

CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES SUR LE COMMERCE ET LE DÉVELOPPEMENT

# Manuel

pour la production de statistiques  
sur l'économie de l'information

2010



NATIONS UNIES

CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES SUR LE COMMERCE ET LE DÉVELOPPEMENT

# Manuel

pour la production de statistiques  
sur l'économie de l'information

2010



NATIONS UNIES  
New York et Genève, 2010

## **NOTE**

La cote des documents de l'Organisation des Nations Unies se compose de lettres majuscules et de chiffres. La mention d'une telle cote signifie qu'il est fait référence à un document de l'Organisation. Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part du secrétariat de l'Organisation des Nations Unies, aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Le contenu de la présente publication peut être cité ou reproduit sans autorisation, sous réserve qu'il soit fait mention de ladite publication et de sa cote et qu'un justificatif soit adressé au secrétariat de la CNUCED : Palais des Nations, CH-1211, Genève 10, Suisse.

La version anglaise de ce *Manuel* est d'ores et déjà disponible en ligne, à l'adresse ci-dessous. Les versions dans les autres langues pourront être consultées dès leur parution à la même adresse.

### **Measuring-ict.unctad.org**

UNCTAD/SDTE/ECB/2007/2/REV.1
PUBLICATION DES NATIONS UNIES
Copyright © Nations Unies, 2008
<b>Tous droits réservés</b>

# PRÉFACE

La production de statistiques sur la société de l'information fait désormais partie intégrante du programme de travail des Instituts Nationaux de Statistique (INS). La demande de statistiques sur les technologies de l'information et de la communication (TIC) augmente à mesure que les pays cherchent à concevoir, piloter et évaluer des politiques et stratégies nationales visant à tirer parti des progrès rapides des technologies de l'information. En outre, les entreprises veulent connaître l'accès aux TIC des différents groupes de consommateurs – et l'utilisation qu'ils en font – ainsi que l'impact de ces TIC. C'est là une difficulté particulière pour les pays en développement dont beaucoup viennent à peine de commencer leurs recherches statistiques pour mesurer la société de l'information. Sur un plan international, des indicateurs relatifs aux TIC normalisés sont indispensables pour comparer le développement des TIC dans les différents pays, surveiller la fracture numérique au niveau mondial et établir des points de repère utiles aux politiques.

La Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement (CNUCED) est l'un des membres fondateurs du *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement* (<http://measuring-ict.unctad.org>) qui entend mesurer la société de l'information à l'échelle internationale. Ce *Partenariat* compte déjà à son actif la mise au point d'une liste d'indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC pour la production de statistiques comparables au niveau mondial. Cette liste a été approuvée en mars 2007 par la Commission de Statistique des Nations Unies (CSNU) lors de sa 38<sup>e</sup> session. La CSNU ayant prôné l'utilisation de cette liste lors des programmes de collecte de données dans les différents pays, la première édition du *Manuel pour la production de statistiques sur l'économie de l'information* a été publiée fin 2007. La CNUCED a conçu ce *Manuel* pour aider les statisticiens des pays en développement tout au long du processus de production et de diffusion de statistiques sur les TIC et les entreprises.

Pour refléter la nature évolutive de la plupart des TIC, la liste des indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC a été révisée fin 2008. La CNUCED et la Division de Statistique des Nations Unies (DSNU) ont œuvré ensemble pour soumettre le *Manuel pour la production de statistiques sur l'économie de l'information* à un processus approfondi de consultation. Tout au long de ce processus, des experts nationaux et internationaux ont apporté commentaires et suggestions circonstanciés afin de faire de ce *Manuel* un outil aussi pratique que possible pour le personnel des INS chargé de mesurer l'économie de l'information. Ce processus a bénéficié du soutien des membres du *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement*. Un groupe d'experts s'est par ailleurs réuni à Genève en mai 2008. Les discussions autour du *Manuel* se sont poursuivies lors d'un forum sur Internet hébergé par la DSNU et animé par la CNUCED.

La deuxième édition du *Manuel pour la production de statistiques sur l'économie de l'information* a été présentée à la Commission de statistique des Nations Unies en février 2009, lors de sa 40<sup>e</sup> session. Elle constitue un précieux instrument pour nos efforts concertés visant à améliorer la disponibilité d'indicateurs internationaux comparables sur l'économie de l'information.

Anne Miroux  
Chef  
Division de la technologie et de la logistique  
CNUCED

Paul Cheung  
Directeur  
Division de la Statistique des Nations Unies

## **REMERCIEMENTS**

La première édition de ce *Manuel* a été élaborée par une équipe de la CNUCED placée sous la direction de Geneviève Feraud et composée de Susan Teltscher (responsable de l'équipe), Scarlett Fondeur Gil, Muriel Guigue et Sonia Boffa. José Luis Cervera Ferri a rédigé le *Manuel*, avec l'appui de Sheridan Roberts. Tous deux en tant que consultants pour la CNUCED.

Un processus de consultation a été engagé pour assurer la révision indispensable du *Manuel* afin d'en améliorer le contenu et l'utilité pratique pour les pays bénéficiaires. La révision a été organisée par Susan Teltscher et Torbjörn Fredriksson (responsables de l'équipe), Scarlett Fondeur Gil, Sonia Boffa et Rémi Lang, sous la supervision générale de Mongi Hamdi. José Luis Cervera Ferri est l'auteur de la plupart des modifications.

Monica Morrica a assuré un soutien administratif et participé à la mise en forme. La mise en page globale, ainsi que la composition des graphiques et du texte ont été réalisées par MédiaCime. Sophie Combette a conçu la couverture et Graham Grayston a révisé le texte.

Un certain nombre de personnes ont apporté des commentaires précieux sur différents aspects du *Manuel*, dont Aarno Airaksinen (Statistiques Finlande), Henri Laurencin, chef du Service central de statistique et de recherche documentaire de la CNUCED et Ralf Becker, chef de la section Statistiques économiques et classifications de la DSNU. L'équipe de la CNUCED tient également à remercier le *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement*, l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE) et Eurostat dont les travaux ont servi de point de départ à plusieurs chapitres du *Manuel*.

Différents INS ont apporté des informations utiles pour ce *Manuel*, en particulier les instituts du Kazakhstan, du Maroc et de Thaïlande. De même, des experts nationaux ont contribué à la révision du *Manuel*, et en particulier Tapas Kunar Sanyal, Candido Astrologo, Mohamed Jallouli, Sihar Lumbantobing et Yusif Yusifov, tout comme la plupart des participants à la réunion du *groupe d'experts chargé de réviser le Manuel pour la production de statistiques sur l'économie de l'information*, qui s'est tenue le 26 mai 2008 à Genève.

La DSNU a largement soutenu l'élaboration de cette publication, en mettant à disposition le forum de discussion sur Internet pour travailler sur la nouvelle édition.

Enfin, la traduction en français de ce *Manuel* a été financée par la Commission Economique pour l'Afrique des Nations Unies et a été réalisée par Mme Catherine Nallet-Lugaz, en coordination avec José Luis Cervera Ferri et l'équipe de la CNUCED.

L'équipe remercie chaleureusement toutes ces personnes et ces institutions pour leur contribution.

# TABLE DES MATIÈRES

<b>NOTE</b> .....	i
<b>PRÉFACE</b> .....	ii
<b>REMERCIEMENTS</b> .....	iii
<b>TABLE DES MATIÈRES</b> .....	iv
<b>ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES</b> .....	viii
<b>PREMIÈRE PARTIE. INTRODUCTION</b> .....	1
<b>CHAPITRE 1 – OBJECTIFS ET PRÉSENTATION DU MANUEL</b> .....	2
<b>CHAPITRE 2 – LE CONTEXTE</b> .....	5
<b>2.1 Des indicateurs relatifs aux TIC au service des décisions politiques</b> .....	5
<b>2.2 La CNUCED et la mesure des TIC</b> .....	7
<b>2.3 Le Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement</b> .....	8
<b>DEUXIÈME PARTIE. CONSIDÉRATIONS MÉTHODOLOGIQUES</b> .....	11
<b>CHAPITRE 3 – CADRES CONCEPTUELS POUR MESURER LES TIC</b> .....	12
<b>3.1 Un cadre conceptuel pour mesurer l'économie de l'information</b> .....	12
<b>3.2 Activité économique en ligne : concepts</b> .....	15
<i>L'activité économique en ligne</i> .....	15
<i>Commerce électronique</i> .....	17
<b>CHAPITRE 4 – NORMES POUR LES INDICATEURS SUR L'UTILISATION DES TIC PAR LES ENTREPRISES, LE SECTEUR DES TIC ET LE COMMERCE DE BIENS TIC</b> .....	20
<b>4.1 Mesurer la demande de TIC (utilisation)</b> .....	20
<i>Indicateurs fondamentaux sur l'utilisation des TIC par les entreprises</i> .....	20
<i>Autres indicateurs de la demande de TIC (utilisation)</i> .....	28
<b>4.2 Mesurer le secteur des TIC (fourniture de biens et de services TIC)</b> .....	31
<i>Définition du secteur des TIC</i> .....	32
<i>Indicateurs fondamentaux relatifs au secteur des TIC</i> .....	34
<b>4.3 Mesurer le commerce des biens TIC</b> .....	36
<b>5.1 Sources pour les données relatives à l'utilisation des TIC par les entreprises</b> .....	39
<i>Sources administratives</i> .....	41
<i>Répertoires statistiques des entreprises</i> .....	41
<i>Recensements économiques</i> .....	43

<b>5.2 Modules et enquêtes autonomes sur l'utilisation des TIC par les entreprises</b> .....	43
<i>Modules sur l'utilisation des TIC</i> .....	45
<i>Enquêtes autonomes</i> .....	50
<i>Enquêtes sur le secteur des TIC et données sur le commerce des TIC</i> .....	52
<b>5.3 Méthodes de collecte des données et contrôle de la qualité</b> .....	54
<i>Méthodes de collecte des données</i> .....	54
<i>Contrôle qualité de la collecte des données</i> .....	56
<b>CHAPITRE 6 – QUESTIONS ET QUESTIONNAIRES TYPES POUR MESURER L'UTILISATION DES TIC PAR LES ENTREPRISES</b> .....	58
<b>6.1 Questions types pour un module</b> .....	58
<b>6.2 Questionnaires types pour une enquête autonome sur l'utilisation des TIC</b> .....	65
<b>CHAPITRE 7 – CONCEPTION D'ENQUÊTES SUR L'UTILISATION DES TIC PAR LES ENTREPRISES ET TRAITEMENT DES DONNÉES</b> .....	69
<b>7.1 Enquêtes auprès des entreprises sur l'utilisation des TIC</b> .....	69
<i>Population cible et champ</i> .....	69
<i>Bases de sondage et couverture</i> .....	75
<i>Unités statistiques</i> .....	76
<i>Plan d'échantillonnage</i> .....	78
<i>Stratification de la population</i> .....	79
<i>Taille de l'échantillon</i> .....	80
<i>Méthodes d'échantillonnage</i> .....	81
<b>7.2 Les enquêtes sur le secteur des TIC</b> .....	83
<b>7.3 Traitement des données</b> .....	84
<i>La vérification de données</i> .....	84
<i>Traitement des erreurs et des incohérences internes</i> .....	85
<i>Traitement des données manquantes</i> .....	86
<i>Non-réponse totale</i> .....	86
<i>Non-réponse partielle</i> .....	87
<i>Traitement des unités mal classées</i> .....	88
<i>Procédures de pondération</i> .....	89
<i>Calcul des indicateurs relatifs aux TIC</i> .....	92
<b>CHAPITRE 8 – DIFFUSION</b> .....	93

<i>Plan de tabulation</i> .....	95
<b>8.1 Diffusion de métadonnées au niveau des indicateurs</b> .....	101
<i>Exactitude et précision</i> .....	101
<i>Erreur d'échantillonnage</i> .....	101
<i>Biais</i> .....	102
<i>Date et période de référence</i> .....	102
<i>Champ des indicateurs</i> .....	103
<b>8.2 Diffusion des métadonnées pour les enquêtes</b> .....	104
<i>Justification</i> .....	105
<i>Description des sources des données</i> .....	105
<i>Actualité et ponctualité</i> .....	105
<i>Accessibilité des données</i> .....	105
<i>Unités statistiques, champ et couverture</i> .....	105
<i>Taux de réponse</i> .....	107
<i>Normes statistiques : concepts, nomenclatures et définitions</i> .....	107
<i>Méthode de collecte des données et questionnaire</i> .....	107
<b>8.3 Rapports de métadonnées</b> .....	108
<b>TROISIÈME PARTIE. PROBLÉMATIQUES INSTITUTIONNELLES</b> .....	110
<b>CHAPITRE 9 – COOPÉRATION ET COORDINATION</b> .....	111
<b>9.1 Coopération entre les acteurs du système statistique national</b> .....	111
<i>Collaboration avec les fournisseurs de données</i> .....	112
<i>Coopération et coordination entre producteurs de données</i> .....	113
<i>Coordination technique</i> .....	115
<i>Coordination juridique</i> .....	116
<i>Coordination dans l'allocation des ressources</i> .....	116
<i>Coopération avec les utilisateurs des données</i> .....	117
<b>9.2 Programmes de travail statistique</b> .....	119
<b>9.3 Collecte de données internationales et travail méthodologique</b> .....	120
<b>9.4 Le renforcement des capacités</b> .....	121
<b>ANNEXES</b> .....	124
<b>Annexe 1. Liste révisée des indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC (2008)</b> .....	125
<b>Annexe 2. Questionnaire type de la CNUCED</b> .....	128



<b>Annexe 3. Questionnaire type de l'OCDE sur l'utilisation des tic par les entreprises (2005)</b>	131
<b>Annexe 4. Questionnaire type d'Eurostat sur l'utilisation des TIC et du commerce électronique dans les entreprises (2008) - version 3.3</b>	145
<b>Annexe 5. Estimation d'une proportion selon différents plans de sondage</b>	158
<b>Annexe 6. Imputation des données manquantes dans les enquêtes sur les TIC</b>	162
<b>Annexe 7. Liste de produits de l'économie de l'information de l'OCDE (2003)</b>	165
<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	173
<b>INDEX</b>	175
<b>ENQUÊTE LECTORAT</b>	177

## **ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES**

1xEV-DO	Transfert de données à haut débit EV-DO ( <i>evolution data only [optimized]</i> )
1xEV-DV	Transfert mixte voix et données à haut débit EV-DV ( <i>evolution data and voice</i> )
2G, 3G	Deuxième, troisième génération
ABS	Bureau australien des statistiques (Australia Bureau of Statistics)
ADSL	Ligne d'abonné numérique à débit asymétrique
AMRC	Accès multiple par répartition en code
B2B	Commerce électronique interentreprises ( <i>business-to-business</i> )
B2C	Commerce électronique de détail ( <i>business-to-consumer</i> )
BdP	Balance des paiements
C&SD	Agence chargée des recensements et des statistiques, Hong Kong (Chine) (Census and Statistics Department)
CAD	Conception assistée par ordinateur
CAM	Fabrication assistée par ordinateur
CAPI	Entretien personnel assisté par ordinateur
CATI	Entretien téléphonique assisté par ordinateur
CEA	Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique
CEPALC	Commission économique des Nations Unies pour l'Amérique latine et les Caraïbes
CEQD	Cadre d'évaluation de la qualité des données (Fonds monétaire international)
CESAO	Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie occidentale
CESAP	Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique
CITI	Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique (Nations Unies)
CNAE	Classification nationale des activités économiques au Brésil ( <i>Classificação Nacional de Atividades Econômicas</i> )
CNUCED	Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement
CPC	Classification centrale de produits (Nations Unies)
CRM	Gestion de la relation client
CSNU	Commission de statistique des Nations Unies
CV	Coefficient de variation
DSL	Ligne d'abonné numérique
DSNU	Division de statistique des Nations Unies
ECOSOC	Conseil économique et social
EDI	Échange de données informatisé
ERP	Planification des ressources de l'entreprise
FAQ	Foire aux questions
FMI	Fonds monétaire international
FSU	Unité primaire d'échantillonnage
GTISI	Groupe de travail sur les indicateurs pour la société de l'information (OCDE)

GPRS	Service général de radiocommunication par paquets
GSM	Système mondial de communications mobiles
HS	Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises (Organisation mondiale des douanes)
HSDPA	Accès par paquets en liaison descendante haut débit
HSUPA	Accès par paquets en liaison montante haut débit
IBGE	Institut brésilien de géographie et de statistiques (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)
INDEC	Office national de statistiques et de recensement de l'Argentine (Instituto Nacional de Estadística y Censos)
INE	Institut national de la statistique (Chili & Espagne) (Instituto Nacional de Estadística)
INEI	Institut national de la statistique et de l'informatique du Pérou (Instituto Nacional de Estadística e Informática)
INS	Institut national de la statistique du Cameroun
INS	Institut national de statistique
IP	Protocole Internet (ou protocole IP)
ISP	Fournisseur de services Internet
IT&T	Technologies de l'information et télécommunications
Kbit/s	Kilooctets par seconde
LAN	Réseau local
Mbit/s	Mégaoctets par seconde
MINPOSTEL	Ministère des Postes et des télécommunications du Cameroun
NACE	Nomenclature générale des activités économiques dans l'Union européenne
NAICS	Nomenclature statistique des activités économiques pour l'Amérique du Nord ( <i>North American Industry Classification System</i> )
NSCB	Bureau national de coordination statistique, Philippines (National Statistical Coordination Board)
NU	Nations Unies
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OCR	Reconnaissance optique de caractères
OIT	Organisation Internationale du Travail
OMD	Organisation mondiale des douanes
ONS	Institut National de Statistique du Royaume-Uni (Office for National Statistics)
PC	Ordinateur personnel
PDA	Assistant numérique personnel
PIB	Produit intérieur brut
PMA	Pays moins avancés
PME	Petites et moyennes entreprises
RAIS	Rapport annuel d'informations sociales, Brésil ( <i>Relação Annual de Informações Sociais</i> )
R-D	Recherche et développement
RNIS	Réseau numérique à intégration de services
SCM	Gestion de la chaîne logistique
SCN	Système de comptabilité nationale

SDSL	Ligne d'abonné numérique à débit symétrique
SMSI	Sommet mondial sur la société de l'information
SNDS	Stratégie nationale de développement de la statistique
TFSCB	Fonds d'affectation spéciale pour le renforcement des capacités statistiques
TI	Technologies de l'information
TIC	Technologies de l'information et de la communication
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
UE	Union européenne
UIT	Union internationale des télécommunications
UMTS	Système universel de télécommunications mobiles
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
URL	Adresse universelle
VDSL	Ligne d'abonné numérique à très haut débit
WAP	Protocole d'application sans fil
WiMAX	Technologie d'accès de réseau sans fil
WWW	Toile mondiale (web)

# **PREMIÈRE PARTIE. INTRODUCTION**

# CHAPITRE 1 – OBJECTIFS ET PRÉSENTATION DU MANUEL

1. Le *Manuel pour la production de statistiques sur l'économie de l'information* a été élaboré à l'intention des INS, en particulier ceux des pays en développement et des économies en transition<sup>1</sup>. Il s'adresse au personnel chargé de la production de statistiques officielles sur l'économie de l'information. Ce *Manuel* a pour premier objectif d'appuyer la production de statistiques sur les TIC qui soient comparables d'un pays à l'autre – et, plus spécifiquement, de statistiques sur le secteur des TIC, le commerce des TIC et l'utilisation des TIC par les entreprises. Il ne couvre pas les statistiques relatives à l'utilisation des TIC par les ménages<sup>2</sup>. Le *Manuel* a été élaboré par la CNUCED et s'inscrit dans le mandat qui lui a été confié d'aider les économies en développement à mesurer et à surveiller l'économie de l'information.

2. Le *Manuel* est un guide pratique pour la production de statistiques relatives aux TIC à l'échelle nationale – des données qui peuvent ensuite venir étayer les politiques et stratégies nationales en matière de TIC. Il revient sur les normes internationales qui sous-tendent les travaux dans ce domaine et propose des conseils sur la collecte, le traitement et la diffusion de statistiques sur les TIC et de métadonnées connexes.

3. Les systèmes statistiques des économies en développement sont divers, ce qui tient aux différences de richesse entre pays, ainsi qu'à des différences de culture et de cadres juridiques et politiques. Logiquement, le niveau de capacités statistiques des différents pays est très variable en ce qui concerne l'intégration des normes et des méthodes définies au niveau international ainsi qu'en terme de systèmes de collecte des données et de fréquence de ces collectes mais aussi de disponibilité des indicateurs sociaux et économiques clés. Le *Manuel* tient compte des différentes approches et niveaux de capacité des INS et met en exergue les défis spécifiques auxquels certaines économies en développement sont confrontées pour produire des statistiques relatives aux TIC. Son contenu s'inspire largement du travail des membres du *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement*. En 2005, le *Partenariat* a mis au point une liste d'indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC qui a été approuvée par la CSNU en 2007<sup>3</sup>. La CSNU a incité les pays à se caler sur cette liste pour démarrer leurs activités de mesure des TIC. Le *Manuel* présente les indicateurs fondamentaux du *Partenariat* relatifs à l'utilisation des TIC par les entreprises et au secteur des TIC – sans oublier les définitions connexes, les nomenclatures, les méthodologies et les questions types.

4. Le *Manuel* fera référence aux normes, définitions et questionnaires-types internationaux en matière de statistiques TIC mis au point par l'OCDE et par Eurostat (tous deux membres du *Partenariat*). Par ailleurs, il aborde des aspects statistiques particulièrement utiles pour les économies en développement et que les travaux de l'OCDE et d'Eurostat ne couvrent pas en détail. Ainsi par exemple, le *Manuel* identifie des domaines d'utilisation des TIC dans les économies en développement qui devraient faire l'objet de mesures (comme

---

1 Dans la suite de ce texte, nous parlerons d'« économies en développement ».

2 L'Union Internationale des Télécommunications (UIT) a publié en 2009 un manuel sur l'accès et l'utilisation des TIC par les particuliers et les ménages: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/hhmanual/2009/material/HHManual2009.pdf>.

3 Voir UNSC (2007).

l'utilisation des courriels) et fournit des conseils méthodologiques pertinents (sur la construction de répertoires d'entreprises, les méthodes de collecte de données et l'utilisation d'enquêtes existantes lorsque les ressources ne permettent pas de conduire des enquêtes uniquement consacrées aux TIC).

5. Outre ces questions techniques et d'autres sur les statistiques relatives aux TIC, le *Manuel* passe en revue plusieurs aspects institutionnels importants du processus statistique, comme la collaboration avec les fournisseurs de données et la coopération avec les utilisateurs et les producteurs de données.

6. Le *Manuel* est organisé comme suit :

- la partie A, introductive, retrace le contexte de la mesure des TIC ;
- la partie B couvre les aspects méthodologiques et pratiques de la production de statistiques relatives aux TIC sur l'économie de l'information et notamment :
  - les concepts pour mesurer l'économie de l'information ;
  - les indicateurs fondamentaux et les normes statistiques associées ;
  - les sources de données pour les indicateurs sur l'utilisation des TIC par les entreprises ;
  - les questions et questionnaires types ;
  - les problématiques méthodologiques liées à la collecte des données, la conception des enquêtes et le traitement des informations ;
  - la diffusion des données et des métadonnées ;
- la partie C aborde les enjeux institutionnels tels que la coordination entre acteurs du système statistique national, le travail des organisations internationales et le renforcement des capacités.

7. Le *Manuel* est complété par huit annexes, qui comprennent des conseils techniques approfondis et des références utiles.

8. Les matériaux présentés dans ce *Manuel* servent de base à la formation de la CNUCED sur « La mesure de l'économie de l'information ». Cette formation, qui s'inspire de la méthodologie *TrainForTrade* de la CNUCED, s'organise autour de modules qui suivent la structure du *Manuel*<sup>4</sup>. Les cours servent à renforcer les capacités des pays à produire des statistiques sur l'utilisation des TIC par les entreprises et sur le secteur des TIC.

9. Les TIC jouent un rôle grandissant dans le développement économique et social des pays et les gouvernements formulent des politiques sur les TIC au service du développement afin de pouvoir saisir les opportunités qu'elles procurent. Les statistiques relatives aux TIC sont essentielles pour planifier, suivre et évaluer ces politiques. C'est un nouveau domaine de mesure pour la plupart des pays qui entraîne l'adoption de nouvelles normes statistiques et de nouvelles méthodes de collecte. La rapidité du progrès technologique impose de renouveler les indicateurs plus souvent que dans d'autres secteurs des statistiques. Le secrétariat de la CNUCED s'engage donc à remettre à jour et à

---

<sup>4</sup> Les pays intéressés par cette formation peuvent contacter le secrétariat de la CNUCED: [emeasurement@unctad.org](mailto:emeasurement@unctad.org). Le *Manuel* est le principal support de cette formation, qui fait aussi appel à des éléments pédagogiques complémentaires sous forme de présentations, d'un guide du formateur, d'études de cas, de tests et de questionnaires d'évaluation.

réviser régulièrement ce *Manuel* afin de pouvoir tenir les États membres informés des dernières évolutions en la matière.



## CHAPITRE 2 – LE CONTEXTE

### 2.1 Des indicateurs relatifs aux TIC au service des décisions politiques

10. Les gouvernements et la communauté internationale s'intéressent de plus en plus au rôle des TIC pour accélérer la croissance économique et réduire la pauvreté. La conception et la mise en œuvre de politiques et de stratégies relatives aux TIC exigent une connaissance précise de la situation d'un pays en la matière, de l'utilisation que les organisations (État et entreprises privées) et les particuliers font des TIC – mais aussi, souvent, des obstacles à leur utilisation. Par conséquent, les appels à la collecte de statistiques relatives aux TIC se multiplient, au niveau national comme à l'échelle internationale (encadré 1). En outre, en mesurant l'accès aux TIC, leur utilisation et leur impact, les autorités se donnent un outil pour évaluer et surveiller la fracture numérique au sein d'un pays et entre différents pays.

#### Encadré 1. Le mandat du Sommet Mondial sur la Société de l'Information

La mesure des TIC est au cœur des discussions internationales sur les TIC au service du développement. Si les TIC sont un moyen d'assurer le développement économique et social des économies en développement, la fracture numérique entre économies développées et économies en développement soulève également de nouveaux défis. Les objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) prévoient ainsi que les « avantages des nouvelles technologies, en particulier des TIC, soient à la portée de tous ».

La mesure des TIC au service du développement était l'un des grands enjeux du Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI), qui a comporté deux phases, l'une à Genève en 2003 et l'autre à Tunis en 2005. La phase de Genève a noté l'importance de l'étalonnage et de la mesure du progrès vers une société de l'information à partir d'indicateurs comparables au niveau international. La phase de Tunis a fait le constat suivant : le développement d'indicateurs relatifs aux TIC est un moyen de mesurer la fracture numérique. Le SMSI a plaidé auprès des pays et des organisations internationales pour allouer les moyens nécessaires à la production de statistiques relatives aux TIC et pour concevoir des méthodologies de mesure efficaces, y compris des indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC et une analyse de l'état de la société de l'information. Les États membres ont notamment appelé à une évaluation périodique, fondée sur une méthodologie convenue, à l'instar de celle décrite aux paragraphes 113-120 de l'Agenda de Tunis pour la société de l'information et qui renvoie aux travaux du *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement*<sup>5</sup>.

En 2008, le Conseil économique et social des Nations Unies (ECOSOC) a reconnu dans sa résolution E/2008/31 le travail effectué par le *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement* pour élaborer des indicateurs, notant l'absence d'indicateurs pour évaluer les progrès en direction de la réalisation des objectifs du plan d'action adopté à Genève. L'ECOSOC recommandait ainsi que le *Partenariat* se penche sur la définition de points de comparaison et d'indicateurs, y compris des indicateurs d'impact, qui seraient soumis à la CSNU pour examen et décision, afin de suivre les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs et cibles fixés dans les documents issus du SMSI.

11. Ces dix dernières années, plusieurs pays se sont efforcés de collecter des données sur la pénétration des TIC dans la société<sup>6</sup>. Ce faisant, ils peuvent désormais :

- évaluer l'impact des TIC sur leur économie ;

5 SMSI (2005).

6 Le terme « société » est utilisé ici au sens large : il couvre la sphère économique et sociale.

- créer des points de comparaison entre leur situation économique et sociale et celle d'autres pays ;
- identifier le type de personnes qualifiées nécessaires pour faire progresser l'économie de l'information ;
- calculer l'investissement requis pour assurer l'accès des entreprises aux différentes TIC.

12. En bref, les statistiques TIC ont aidé les décideurs et les entrepreneurs à prendre des décisions informées sur les mesures politiques et l'investissement privé dans les TIC.

13. Du côté des économies développées, les INS des pays membres de l'OCDE produisent des statistiques sur le secteur des TIC et l'utilisation des TIC par les entreprises de manière assez harmonisée, sur la base des avancées statistiques obtenues par le Groupe de Travail sur les Indicateurs pour la Société de l'Information (GTISI, en anglais *Working Party on the Indicators for the Information Society - WPIIS*) de l'OCDE. Résultat, des données statistiques comparables sont disponibles pour pratiquement tous les pays de l'OCDE.

14. Dans les économies en développement au contraire, les indicateurs relatifs aux TIC sont encore rares, même si les pouvoirs publics, la société civile et les entrepreneurs reconnaissent explicitement l'urgence de disposer de ce type d'informations. De nombreuses économies en développement sont en train d'élaborer des politiques et stratégies en matière de TIC sans le repère de données statistiquement fondées. Or, il faut disposer d'indicateurs fiables et à jour sur les TIC pour maximiser leur potentiel et enclencher ainsi toute une série d'évolutions économiques et sociales – y compris en matière de lutte contre la pauvreté, d'amélioration des niveaux d'éducation et de santé, de création d'industries et d'emplois et de redressement de la compétitivité (encadré 2).

**Encadré 2. L'absence de données pénalise les politiques relatives aux TIC**

De nombreuses économies en développement ont adopté des politiques et stratégies relatives aux TIC pour développer l'accès aux TIC des particuliers et des organisations et leur utilisation mais aussi pour intégrer les marchés nationaux dans l'économie mondiale de l'information. Selon une enquête de la CNUCED réalisée en 2006, 116 économies en développement ont adopté un plan directeur relatif aux TIC (CNUCED, 2006). Parallèlement, 28 pays seulement disposaient déjà de statistiques officielles sur l'utilisation des TIC par les entreprises. Sans données sur l'accès aux TIC, leur utilisation et leur impact, les décideurs auront du mal à concevoir, analyser, évaluer et réviser leurs politiques nationales en la matière.

15. Dans de nombreux cas, les économies en développement doivent prendre davantage conscience des efforts de mesure statistique réalisés par d'autres pays et peuvent avoir besoin d'aide pour intégrer les questions relatives aux TIC dans leurs programmes statistiques. Avec la banalisation des TIC dans la fonction publique, dans les entreprises et chez les particuliers de ces pays, il paraît indispensable de commencer à mesurer les TIC et ce, pour au moins deux raisons :

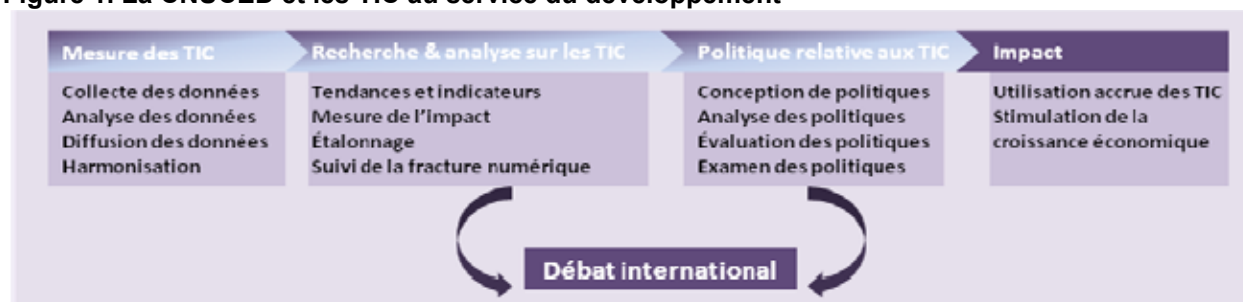
- le caractère irréversible du développement et de la progression de l'économie de l'information – partout dans le monde, organisations et particuliers utilisent les TIC et en attendent toujours plus ;
- le temps nécessaire pour parvenir à concevoir et mettre en œuvre une stratégie efficace de mesure de l'économie de l'information et pour intégrer les statistiques

relatives aux TIC dans les stratégies nationales de développement de la statistique (SNDS) – comme en atteste l’expérience des pays qui ont commencé à collecter des informations. On voit par là que plus tôt les pays commencent à réfléchir à une stratégie de mesure de la société de l’information, plus ils auront de chance d’obtenir des résultats positifs à mesure que les TIC et l’activité économique en ligne se répandent dans le monde en développement.

## 2.2 La CNUCED et la mesure des TIC

16. Afin d’améliorer l’aptitude des économies en développement à formuler des politiques leur permettant de tirer tout le parti des TIC, la section Analyse des TIC de la CNUCED collecte et publie des données sur l’utilisation des TIC par les entreprises et sur l’état du secteur des TIC. Elle propose également des services d’assistance technique et effectue des travaux de recherches et des analyses (figure 1). Ces activités renforcent les capacités statistiques des économies en développement et permettent aussi à la CNUCED de suivre les progrès réalisés dans le monde en matière d’utilisation des TIC tout en contribuant à l’évaluation de la mise en œuvre du SMSI (encadré 1).

Figure 1. La CNUCED et les TIC au service du développement



17. Depuis 2004, la CNUCED collecte chaque année par un questionnaire des statistiques sur l’utilisation des TIC par les entreprises et sur le secteur des TIC. Le questionnaire reprend la liste des indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC du *Partenariat* (annexe 1). Les résultats viennent alimenter une base de données sur laquelle s’appuient la recherche et l’analyse de la CNUCED ainsi que ses activités de conseil sur les politiques en matière de TIC, y compris l’examen des politiques relatives aux TIC.

18. La CNUCED analyse les tendances et les évolutions de l’accès aux TIC, leur utilisation et leur impact dans les économies en développement. Elle suit plus spécifiquement l’évolution du commerce électronique, l’utilisation des TIC par les entreprises à des fins de gestion et de production, l’impact des TIC sur la productivité, le commerce international de biens et de services TIC et le secteur des TIC. Les résultats de la recherche sont publiés chaque année dans le *Rapport sur l’économie de l’information* et diffusés lors de manifestations nationales, régionales et internationales ainsi que sur un site web dédié (<http://measuring-ict.unctad.org>). Parallèlement, la CNUCED sensibilise les gouvernements sur l’importance des statistiques relatives aux TIC pour le suivi des politiques en la matière et l’évaluation de leur impact.

19. La CNUCED assure une assistance technique aux économies en développement sur la mesure de l'utilisation des TIC par les entreprises et le secteur des TIC, selon trois grands axes :

- un soutien aux INS engagés dans la collecte, l'analyse et la diffusion de données, à travers notamment des missions de conseil ;
- l'organisation de réunions d'experts et la conduite d'ateliers techniques pour les praticiens des économies en développement afin de favoriser l'échange d'expériences et les discussions sur des points de méthodologie, d'analyse et de diffusion ;
- l'animation de cours et la conception de supports de formation, de guides méthodologiques et autres documents techniques sur la collecte de statistiques relatives aux TIC et la production d'indicateurs.

20. La CNUCED est un membre actif du *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement* et siège à son comité de pilotage. C'est aussi elle qui dirige son groupe de réflexion sur le renforcement des capacités. Au travers de ce *Manuel*, la CNUCED contribue aux travaux du *Partenariat*, tout en respectant les objectifs et les recommandations.

### **2.3 Le Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement**

21. Le *Partenariat* international pluripartite a été lancé lors de la 11<sup>e</sup> session de la CNUCED, en juin 2004, afin d'identifier et d'approfondir différentes initiatives sur la disponibilité et la mesure d'indicateurs relatifs aux TIC à l'échelle régionale et internationale. Il offre un cadre ouvert pour la coordination d'activités actuelles et à venir mais aussi pour la conception d'une approche cohérente et structurée visant à faire progresser la mise au point d'indicateurs relatifs aux TIC dans le monde et plus particulièrement dans les économies en développement. La collaboration entre agences partenaires garantit l'absence de redondance des travaux et une utilisation optimale des ressources.

22. Le *Partenariat* poursuit trois grands objectifs :

- parvenir à un accord sur des indicateurs comparables à l'échelle mondiale et concevoir des méthodes pour collecter ces indicateurs ;
- contribuer à la constitution de capacités statistiques dans les économies en développement pour produire des statistiques relatives aux TIC ;
- constituer une base de données mondiale sur les indicateurs relatifs aux TIC.

23. En 2009, les partenaires sont les organisations suivantes : l'Union Internationale des Télécommunications (UIT), l'OCDE, la CNUCED, l'Institut de Statistique de l'Unesco (ISU), les commissions régionales des Nations Unies (la Commission Économique pour l'Amérique Latine et les Caraïbes [Cepalc], la Commission Économique et Sociale pour l'Asie Occidentale [Cesao], la Commission Économique et Sociale pour l'Asie et le Pacifique [Cesap] et la Commission Économique pour l'Afrique [CEA]), la Banque Mondiale et Eurostat. L'UIT, la CNUCED et la CEPAL siègent au comité de pilotage du *Partenariat*<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Voir la liste d'abréviations et d'acronymes au début de ce *Manuel*.

Depuis 2009, le Département des Affaires Économiques et Sociales des Nations Unies a rejoint le *Partenariat*.

24. Le *Partenariat* a mis au point une liste d'indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC dans les domaines suivants : *i)* infrastructures et accès aux TIC ; *ii)* accès aux TIC et utilisation par les ménages et les particuliers ; *iii)* utilisation des TIC par les entreprises ; et *iv)* secteur des TIC, commerce des biens TIC et TIC et éducation (annexe 1). La liste est le résultat d'un intense processus de consultation auprès d'INS partout dans le monde (encadré 3). Elle a été approuvée en mars 2007 par la CSNU lors de sa 38<sup>e</sup> session<sup>8</sup>. La liste des indicateurs fondamentaux a été révisée en 2008 et soumise à la CSNU pour sa 40<sup>e</sup> session, en 2009<sup>9</sup>.

### Encadré 3. La liste des indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC

À la suite de l'exercice de bilan réalisé en 2004 par le *Partenariat*, les commissions régionales des Nations Unies ont accueilli plusieurs ateliers régionaux sur les statistiques appliquées à la mesure des TIC. Ces ateliers ont permis aux INS de discuter du statut des statistiques relatives aux TIC dans leurs régions respectives et d'établir une proposition de listes régionales d'indicateurs fondamentaux. Les listes régionales ont été transmises pour information à la CSNU lors de sa 36<sup>e</sup> session (New York, mars 2005). À partir de ces listes et des retours d'information des INS, le *Partenariat* a pu compiler sa liste d'indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC. Cette liste a ensuite été diffusée à tous les INS pour commentaires et suggestions. Une liste définitive a fait l'objet de discussions et a été approuvée à l'occasion de la réunion thématique du SMSI sur « La mesure de la société de l'information » (Genève, février 2005). Elle a ensuite été approuvée par la CSNU lors de sa 38<sup>e</sup> session (New York, mars 2007). Cette liste a fait depuis l'objet de révisions, avec notamment l'ajout d'indicateurs sur les TIC et l'éducation. Elle a été discutée par les différents pays lors de la manifestation mondiale du *Partenariat* sur « La mesure de l'économie de l'information » (Genève, mai 2008), qui faisait partie de la série d'événements organisés par le SMSI. La nouvelle liste des indicateurs fondamentaux a été soumise à la CSNU lors de sa 40<sup>e</sup> session (New York, février 2009). Elle a été très largement diffusée et sert de base aux travaux du *Partenariat* pour mesurer les TIC.

25. Si l'on veut disposer de comparaisons et de repères internationaux, il faut que chaque pays ait des séries statistiques harmonisées. Le *Partenariat* recommande fortement l'utilisation de la liste des indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC comme base à la collecte de statistiques sur les TIC afin de permettre leur comparabilité à l'échelle internationale. La mise au point d'indicateurs relatifs aux TIC est un processus permanent qui impose au *Partenariat* de réviser régulièrement sa liste afin d'intégrer les nouveaux besoins des politiques.

26. La liste des indicateurs fondamentaux n'est ni obligatoire ni limitative – les politiques nationales en matière de TIC auront probablement besoin d'indicateurs supplémentaires pour la planification, le suivi et l'évaluation (exemple 1). En outre, selon leur niveau de développement, les pays auront des priorités différentes pour la production d'indicateurs.

### Exemple 1. Ajout d'indicateurs relatifs aux TIC dans les enquêtes auprès des ménages en Amérique latine

8 Les *Indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC* (Partenariat, 2005b) correspondent à la première version des définitions des indicateurs et des questions types permettant leur collecte.

9 La liste révisée des indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC figure à l'annexe 1 de ce *Manuel* et dans le document élaboré par le *Partenariat* (2009b) pour la 40<sup>e</sup> session de la CSNU. Voir aussi <http://measuring-ict.unctad.org> pour plus d'informations sur la liste des indicateurs fondamentaux.

En Amérique latine, 13 pays (février 2007) incluent dans leurs enquêtes permanentes auprès des ménages les questions nécessaires pour recueillir des informations permettant de calculer les indicateurs fondamentaux sur l'accès aux TIC et leur utilisation par les ménages et les particuliers. La collecte de ces indicateurs signale la volonté des pouvoirs publics, qui font de l'accès aux TIC par la population l'une de leurs priorités politiques.  
*Source* : Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement (2007).

27. Le *Partenariat* veille aussi à la disponibilité de statistiques nationales sur les TIC. Ses partenaires collaborent pour renforcer les capacités des statisticiens mais aussi les aider à améliorer la disponibilité et la qualité des statistiques relatives aux TIC et à affiner leurs analyses.

28. Le *Partenariat* mène une action constante pour renforcer les capacités, diffuser et mettre au point une base de données et pour élaborer de nouveaux indicateurs relatifs aux TIC dans le secteur public – sans oublier les analyses d'impact des TIC.

29. Le site web de la CNUCED propose d'autres informations sur le *Partenariat*, ses membres et ses activités (<http://measuring-ict.unctad.org>).

# **DEUXIÈME PARTIE. CONSIDÉRATIONS MÉTHODOLOGIQUES**

## CHAPITRE 3 – CADRES CONCEPTUELS POUR MESURER LES TIC

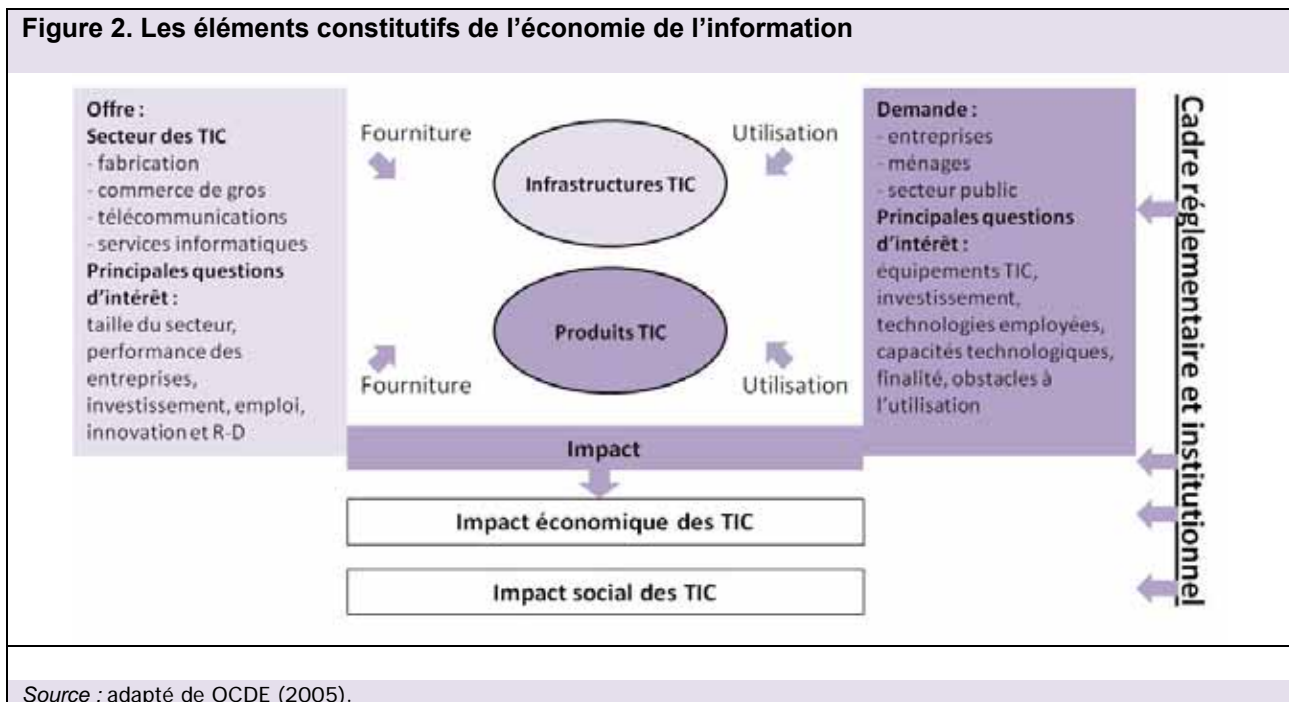
30. Ce chapitre présente les concepts sous-tendant la mesure des TIC, afin de fournir aux statisticiens et à tous ceux que les statistiques relatives aux TIC intéressent un cadre de base pour mesurer les TIC. Il propose un cadre conceptuel pour mesurer l'économie de l'information et définit un certain nombre de concepts liés à la mesure de l'activité économique en ligne.

### 3.1 Un cadre conceptuel pour mesurer l'économie de l'information

31. L'économie de l'information se distingue par l'utilisation intensive que les entreprises font des TIC pour collecter, stocker, traiter et transmettre des informations. Des données sur les entreprises de plusieurs pays industrialisés montrent que les gains de productivité observés s'expliquent en partie par le recours aux TIC.

32. L'utilisation des TIC dépend de la fourniture de biens et de services produits par le secteur des TIC et au travers du commerce international. En outre, un secteur des TIC dynamique peut contribuer à augmenter la productivité totale du travail (OCDE, 2007a ; CNUCED, 2007).

33. L'économie de l'information peut se définir et se mesurer à partir d'éléments constitutifs de l'offre et de la demande (figure 2). Les instruments de mesure statistiques (enquêtes et autres opérations statistiques) peuvent couvrir ces éléments constitutifs ou domaines conceptuels.





34. Les opérations statistiques peuvent étudier séparément l'offre et la demande de TIC ainsi que les infrastructures et le commerce en la matière<sup>10</sup>. Des statistiques concernant l'« offre » du secteur des TIC – à savoir les industries de production et de services qui fournissent des infrastructures, des biens et des services TIC – sont collectées. La production du secteur des TIC en termes de biens peut être classée conformément au système harmonisé (SH) de l'Organisation mondiale des douanes (OMD) et à des nomenclatures nationales équivalentes<sup>11</sup>. Les services TIC sont pour l'essentiel estimés à l'aide de la nomenclature de la balance des paiements (BdP) du Fonds monétaire international (FMI), qui est assez large et ne rend compte que des transactions entre résidents et non-résidents. Le secteur des TIC est défini conformément à la classification internationale type par industrie, de toutes les branches d'activité économique (CITI) des Nations Unies et aux nomenclatures nationales équivalentes (chapitre 4)<sup>12</sup>. Les mesures de la « demande » s'intéressent à l'accès aux TIC et à leur utilisation par les entreprises, les ménages et le secteur public (ce *Manuel* ne propose de conseils méthodologiques en la matière que pour les entreprises).

35. Les types d'indicateurs relatifs aux TIC répondent à la diversité des besoins des décideurs et autres utilisateurs de ces données en fonction du niveau de développement des TIC :

- les indicateurs concernant l'état de préparation aux TIC (le niveau de maturité des infrastructures, de la société, de l'économie et des entreprises d'un pays pour entreprendre des activités liées aux TIC) sont particulièrement utiles pour les décideurs de pays qui se trouvent à un stade initial de l'adoption des TIC mais ils risquent de perdre de leur pertinence ou d'évoluer à mesure que les technologies gagnent du terrain ;
- les indicateurs d'intensité des TIC (l'utilisation des TIC et l'aptitude des entreprises et autres acteurs institutionnels à mener des activités liées aux TIC) devraient intéresser les décideurs de pays où les TIC progressent rapidement ;
- les indicateurs relatifs aux effets et aux impacts des TIC sur l'activité des entreprises et la croissance économique devraient intéresser les pays où les TIC ont déjà atteint un niveau de déploiement relativement élevé.

36. Le travail statistique sur les TIC doit se caler sur les besoins des utilisateurs de ces statistiques. Alors que les politiques nationales en matière de TIC passent de la phase de diagnostic ou de conception à la phase de mise en œuvre et d'évaluation, les décideurs seront intéressés par les phases correspondantes au niveau statistique (tableau 1).

---

10 Certains pays organisent des enquêtes pour mesurer d'autres aspects de la société de l'information, à l'instar de l'innovation et de la R-D dans les entreprises (d'après le *Manuel d'Oslo* de l'OCDE et Eurostat et le *Manuel de Frascati* de l'OCDE), les brevets et les ressources humaines consacrées à la science et à la technologie (*Manuel de Canberra* de l'OCDE).

11 La nouvelle édition des définitions des produits de l'économie de l'information (publiée par l'OCDE en 2008) s'appuie sur la classification centrale des produits (CPC) des Nations unies.

12 L'OCDE a révisé en 2006 sa définition du secteur des TIC pour la rendre conforme à la CITI Rév. 4, voir encadré 7, chapitre 4.

**Tableau 1. Gestion de la politique TIC et travail statistique correspondant**

<b>Phases de la prise de décision politique</b>	<b>Phases du travail statistique</b>	<b>Principales problématiques statistiques</b>
Diagnostic et conception	Consultation avec les décideurs pour cerner leurs besoins Choix des indicateurs à collecter Collecte des données	Disponibilité des sources statistiques Définition des concepts Définition des indicateurs et des questions Préparation des outils de collecte des données (questionnaires)
Mise en œuvre	Production de statistiques Affinement perpétuel des besoins statistiques	Pertinence et fiabilité des statistiques et des indicateurs qui en découlent Possibilités de ventilations par secteur, par zone géographique ou autres Accessibilité des informations (actualité, métadonnées)
Évaluation	Analyse des données	Cohérence avec d'autres données statistiques Pérennité des séries statistiques dans le temps Comparabilité internationale Comptes satellites des TIC

37. Nous l'avons vu, les programmes statistiques doivent refléter l'évolution des besoins d'information et sont en général censés élargir et améliorer les activités de mesure des TIC au fur et à mesure que la technologie gagne la société et l'économie.

38. La compilation des comptes satellites des TIC permet d'évaluer l'impact des TIC sur une économie. Ces comptes font partie de la comptabilité nationale et offrent un cadre statistique pour organiser et présenter des informations sur les produits TIC et les activités liées aux TIC. Ils respectent les concepts, les définitions et les méthodes du système de comptabilité nationale (SCN). Les comptes satellites permettent de calculer la contribution directe des TIC aux principaux agrégats de la comptabilité nationale, tels que la formation brute de capital fixe et le produit intérieur brut (PIB). Rares sont les pays à ce jour qui suivent cette approche<sup>13</sup>. Parce qu'elle intègre des statistiques relatives à l'offre de produits TIC (production, importations) ainsi qu'à la demande et à l'utilisation (consommation intermédiaire, utilisation finale, exportations, formation de capital, etc.), cette approche marque un tournant majeur dans le travail statistique sur les TIC. Avant de pouvoir établir des comptes satellites, il faut introduire des nomenclatures sur les industries et les produits intervenant dans toutes les enquêtes relatives aux TIC. C'est un moyen d'identifier également les lacunes possibles de la collecte de données sur les TIC.

13 Le Bureau australien des statistiques (ABS) a préparé plusieurs présentations sur les progrès réalisés dans cet exercice statistique ([http://www.unescap.org/stat/ict/ict2004/12.ABS\\_ICT\\_Satellite\\_Account\\_Framework.pdf](http://www.unescap.org/stat/ict/ict2004/12.ABS_ICT_Satellite_Account_Framework.pdf)). D'autres pays, notamment le Chili ([http://www.itu.int/ITU-D/ict/conferences/panama06/material/27\\_Chile\\_Presentation\\_satellite\\_account\\_s.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/conferences/panama06/material/27_Chile_Presentation_satellite_account_s.pdf)) et l'Azerbaïdjan, travaillent aussi sur cette approche.

39. Dans les économies en développement, et en particulier dans les pays moins avancés (PMA), les infrastructures TIC, l'offre et l'utilisation de produits TIC peuvent être encore embryonnaires. Les données sur les TIC seront donc probablement rares et les programmes de mesure devront être organisés en priorité. La liste d'indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC (annexe 1) acceptée par la communauté internationale doit servir de guide dans la hiérarchisation des priorités. Ce *Manuel* entend quant à lui aider les pays à recueillir les données statistiques pertinentes.

## **3.2 Activité économique en ligne : concepts**

### *L'activité économique en ligne*

40. La notion d'activité économique en ligne (« affaires en ligne » ou « affaires électroniques »<sup>14</sup>) renvoie à l'utilisation des TIC pour favoriser la bonne marche d'une entreprise. Les entreprises peuvent faire appel aux TIC pour communiquer avec les organismes publics, leurs fournisseurs et leurs clients (par courriel notamment) ou pour acheter et vendre des biens et des services en ligne (commerce électronique). Les TIC permettent aussi d'automatiser les processus d'affaires, de gérer les ressources et d'appliquer les politiques générales de l'entreprise (marketing, ressources humaines, finances, etc.). Les enquêtes statistiques permettent d'analyser la diversité des processus d'affaires ainsi que les obstacles qui contrarient leur utilisation (exemple 2).

#### **Exemple 2. Mesurer les processus d'affaires électroniques au Sénégal**

Une enquête conduite auprès des moyennes et grandes entreprises du Sénégal en 2001 révèle que si pratiquement toutes les entreprises interrogées (92 %) étaient connectées à Internet, dans la plupart des cas seul le chef d'entreprise y avait effectivement accès (les coûts par rapport aux avantages étant perçus comme trop importants). Internet sert avant tout à envoyer des courriels pour communiquer avec des fournisseurs. Viennent ensuite les échanges internes à l'entreprise et les échanges avec les clients. Cette faible utilisation d'Internet pour les autres processus métier (gestion de la relation client, banque, gestion financière ou relations avec les organismes publics à des fins administratives) tient notamment à ce que les autres partenaires (clients, fournisseurs, services publics, banques et assurances) n'utilisent pas (encore) Internet, interdisant toute interaction en ligne. L'absence globale de contenu local utile aux entrepreneurs (informations sur les entreprises, documents juridiques et réglementaires et formulaires administratifs) fait aussi partie des raisons qui expliquent cette faible utilisation d'Internet. Parallèlement, les chefs d'entreprise ont le sentiment que l'administration en ligne pourrait singulièrement réduire les coûts imposés par les délais et le transport.

Source : CNUCED (2004).

41. Afin de parvenir à une définition de l'activité économique en ligne qui puisse être utilisée à des fins statistiques, plusieurs grandes fonctions sont identifiées et décrites en termes de processus d'affaires en ligne (tableau 2). En 2003, un groupe d'experts de l'OCDE sur la mesure des processus d'affaires électroniques a proposé cette définition : « processus d'entreprise (automatisés) (tant internes qu'externes) gérés à l'aide de réseaux informatiques ». Le groupe suggérait en outre d'intégrer les tâches dans ces processus et de dépasser une application autonome ou individuelle.

<sup>14</sup> *E-Business* en langue anglaise.

**Tableau 2. Typologie des processus d'affaires**

Processus d'affaires électroniques	Description
Acquisition et rétention des clients	Gestion de la relation client (CRM) ; gestion, planification et exécution des campagnes de marketing ; marketing de données, marketing direct et télémarketing ; catalogues électroniques ; analyse des activités en ligne et publicité en ligne ; centres d'appels ; réparation et maintenance ; gestion des plaintes client.
Commerce électronique	Vente ou achat/approvisionnement de biens et de services (obtention de devis, négociations, commandes, contrats) ; échange de données informatisé (EDI) ; commerce mobile ; intégration du système de commandes dans le système clients/fournisseurs ; système intégré de facturation et de règlement des clients ; intégration totale avec les systèmes de finalisation des commandes ; utilisation d'un Extranet ; transactions sécurisées ; règlement automatisé des fournisseurs.
Exécution et suivi des commandes	Contrôle des commandes ; contrôle des produits ; suivi des commandes ; traitement des données liées à l'exécution ou au suivi des commandes ; automatisation de la force de vente.
Logistique (production et distribution) et contrôle des stocks	Gestion de la chaîne logistique (SCM) ; contrôle de la production et des stocks (matières premières, pièces détachées et produits finis compris) ; contrôle de la distribution ; gestion des stocks ; gestion du fichier clients ; transport et expédition ; entrepôts automatisés ; organisation et gestion du transport ; répartition des biens ; suivi ; services.
Finance, budget et gestion des comptes	Planification des ressources de l'entreprise (ERP) ; gestion, planification et évaluation des finances ; systèmes de facturation et de règlement ; logiciels.
Gestion des ressources humaines	Recrutements internes et externes ; candidatures en ligne ; automatisation des tâches administratives (calcul des temps, versement des salaires, systèmes de retraite, remboursement des déplacements, suivi des heures de travail et du temps productif) ; télétravail.
Service et support produits	Support en ligne ; foire aux questions (FAQ) ; manuels téléchargeables ; requêtes en ligne ; support après-vente.
Recherche et développement (R-D)	Recherche, développement et conception de produits, de services et de processus ; conception assistée par ordinateur (CAD) ; fabrication assistée par ordinateur (CAM) ; activité de conception collaborative.
Gestion du savoir	Regroupement et diffusion systématiques des informations et des connaissances circulant au sein de l'entreprise ; système de gestion de contenu ; formation en ligne.

42. Au moment de préparer un questionnaire d'enquête, une approche pragmatique de la mesure des affaires électroniques consiste à sélectionner les processus intéressants et pour lesquels des questions simples (réponse par oui ou par non) pourraient être ajoutées dans des enquêtes couvrant l'ensemble de l'économie. Les questionnaires types sur l'utilisation des TIC par les entreprises proposés par l'OCDE et Eurostat comportent des questions relatives aux processus d'affaires électroniques. Cette approche a également été adoptée dans les économies en développement qui ont commencé à collecter des données sur les TIC auprès des entreprises (exemple 3).

#### **Exemple 3. Enquêtes sur les TIC auprès des entreprises en Thaïlande**

Chaque année depuis 2004, l'INS de Thaïlande, rattaché au ministère des TIC, mène une enquête de conjoncture sur l'utilisation des TIC. Les questions relatives aux TIC étaient auparavant intégrées dans l'enquête sur le secteur industriel (2003).

Les questionnaires conçus pour l'enquête autonome sur l'utilisation des TIC examinent différents aspects des pratiques d'activité économique en ligne – tels que la finalité de l'utilisation d'Internet, l'utilisation du site web

de l'entreprise et les motifs conduisant à acheter et vendre sur Internet. Les options pouvant être consignées dans le questionnaire (réponses oui/non) couvrent l'utilisation d'Internet pour chercher des informations et surveiller le marché, la communication par courriel et autres, la publicité, l'achat et la vente de biens et de services et les services bancaires et financiers. Dans la partie consacrée à l'utilisation du site web, plusieurs réponses sont possibles : commercialisation de produits, recherche et facilitation des contacts, réception des commandes, service après-vente, règlement en ligne et maillage des informations. Le questionnaire aborde ensuite les raisons qui poussent à effectuer des transactions sur Internet, que l'on peut classer par ordre d'importance. Il est structuré en modules afin de faciliter au maximum les réponses de l'entreprise.

Les enquêtes relatives aux TIC réalisées en 2004 et en 2005 par l'INS de Thaïlande peuvent être reliées aux enquêtes sur le secteur industriel menées pendant les différentes années de référence (2003, 2006) grâce à un code d'identification des entreprises à 11 chiffres. Les variables TIC collectées dans les enquêtes sur les TIC peuvent donc être associées, au niveau de l'entreprise, aux résultats commerciaux et à d'autres variables (l'emploi, par exemple). Des modèles économétriques (notamment les fonctions de production Cobb-Douglas) peuvent alors être estimés et testés avec des micro données afin d'analyser la relation entre l'adoption et l'utilisation des TIC, d'une part, et les résultats économiques, d'autre part. Une autre solution, qui ne permet pas de mesurer un impact différé, consiste à analyser ensemble les variables économiques et les TIC présentes dans une seule enquête (l'enquête sur la production de 2003).

Les résultats montrent que les entreprises qui utilisent des ordinateurs, Internet et leur site web réalisent en moyenne 21 % de ventes en plus que celles qui n'utilisent aucun de ces outils TIC (compte tenu des spécificités de chaque entreprise mais aussi des aspects industriels et régionaux de l'offre et de la demande). Parmi les trois outils TIC considérés, les ordinateurs contribuent à ce surcroît de ventes à hauteur de 14 %, contre 3 % pour l'accès à Internet et 4 % pour la présence sur le web. Les résultats suggèrent aussi qu'une augmentation de 10 % de la part des personnes employées utilisant un ordinateur est associée à un surcroît de ventes de 3,5 % par salarié dans les entreprises thaïes. Des différences se font jour au niveau de la taille : le lien entre utilisation des TIC et productivité du travail est plus fort dans les grandes entreprises. On observe également des différences régionales.

La démarche adoptée par l'INS de Thaïlande peut servir d'exemple aux pays désireux d'entamer une collecte d'indicateurs relatifs aux TIC. Dans une première étape, l'intégration d'un module sur les TIC dans une enquête déjà organisée permet de construire une série d'indicateurs. Ensuite, une enquête autonome sur l'utilisation des TIC permettra de collecter des informations toujours plus nombreuses.

Source : CNUCED (2008) et INS de Thaïlande (enquêtes 2004 et 2005 sur les TIC – <http://web.nso.go.th/>).

43. Les analyses de l'impact de l'activité économique en ligne sur les résultats des entreprises et la croissance s'appuient jusqu'ici sur des données statistiques composées par des indicateurs agrégés et des microdonnées sur les entreprises provenant de pays développés. Les économies en développement doivent tenir compte de leurs besoins d'analyse approfondie de données lorsqu'elles planifient des recherches sur les affaires électroniques et déterminent la forme de collecte de données à adopter. Elles doivent notamment intégrer la nécessité de relier les données sur les affaires électroniques tirées d'enquêtes autonomes sur les TIC à d'autres informations relatives aux résultats des entreprises (informations fiscales ou enquêtes générales auprès des entreprises).

44. Les économies en développement doivent aussi envisager l'ajout d'un module sur les affaires électroniques dans leurs enquêtes actuelles auprès des entreprises, pour relier les TIC à des variables économiques et, partant, analyser l'impact des processus d'affaires électroniques sur les résultats des entreprises. Ces options sont discutées plus en détail au chapitre 5.

### *Commerce électronique*

45. Les transactions électroniques (ou « commerce électronique ») sont au cœur de la mesure statistique de l'activité économique en ligne. L'intérêt évident de mesurer le volume et les caractéristiques du commerce électronique a animé les travaux théoriques des groupes d'experts (à l'image du GTISI de l'OCDE) et la pratique des INS et autres institutions.

46. Très tôt, ces experts ont reconnu la nécessité d'avoir une définition opérationnelle du commerce électronique adaptée aux points figurant dans les questionnaires statistiques. En 2000, les pays membres de l'OCDE adoptent deux définitions des transactions électroniques reposant sur une définition étroite et large des infrastructures de communication. Pour l'OCDE, c'est la méthode pour passer ou recevoir la commande – et non le paiement ou le circuit de livraison – qui détermine si l'opération relève ou non des transactions électroniques. La définition étroite du commerce électronique renvoie aux transactions effectuées sur Internet, alors que la définition large couvre tous les réseaux informatiques (encadré 4).

#### **Encadré 4. Définition des transactions électroniques par l'OCDE et principes directeurs pour l'interprétation**

L'OCDE propose deux définitions pour les transactions électroniques et des directives pour leur interprétation.

Définition large des transactions électroniques : est considéré(e) comme transaction électronique l'achat ou la vente de biens ou de services, entre entreprises, ménages, particuliers, pouvoirs publics et autres organismes publics et privés, réalisé(e) par l'intermédiaire de réseaux informatiques. Les biens et les services sont commandés par le biais de ces réseaux mais le paiement et la livraison du bien ou du service n'est pas obligatoirement effectué en ligne.

L'OCDE note, comme principe directeur pour l'interprétation de la définition qui précède, que la définition large couvre les commandes reçues ou passées sur n'importe quelle application en ligne utilisée dans une transaction automatique – applications Internet, EDI ou systèmes téléphoniques interactifs.

Définition étroite des transactions électroniques : est considéré(e) comme transaction sur Internet l'achat ou la vente de biens ou de services, entre entreprises, ménages, particuliers, pouvoirs publics et autres organismes publics et privés, réalisé(e) par l'intermédiaire d'Internet. Les biens et les services sont commandés sur Internet mais le paiement et la livraison du bien ou du service n'est pas obligatoirement effectué en ligne.

L'OCDE note, comme principe directeur pour l'interprétation de la définition qui précède, que la définition étroite couvre les commandes reçues ou passées sur n'importe quelle application Internet utilisée dans une transaction automatique – pages web, Extranet et autres applications fonctionnant sur Internet, comme l'EDI sur Internet ou toute autre application dépendante du web quel que soit le mode d'accès à Internet (*via* un téléphone portable, un poste de télévision...). La définition exclut les commandes reçues ou passées par téléphone, par télécopie ou par courrier conventionnel.

*Source : d'après OCDE (2005 et 2007a).*

47. La mesure des transactions électroniques présente plusieurs difficultés bien spécifiques. Quand il s'agit des infrastructures de communication utilisées pour effectuer une transaction de ce type, la convergence technologique (et en particulier l'interopérabilité des réseaux de communication) rend plus délicate la distinction entre le commerce électronique sur Internet et le commerce électronique effectué sur d'autres réseaux. Plusieurs problèmes peuvent se poser au moment de la collecte des données :

- le faible volume d'activité électronique dans l'économie, qui va de pair avec des écarts types élevés et la non-fiabilité des données désagrégées ;

- la piètre qualité des données consignées faute d'un système de conservation des registres commerciaux et d'une bonne compréhension des concepts statistiques du commerce électronique<sup>15</sup>.

48. Pour pouvoir tenir compte des différences de situation dans chaque pays en termes de développement technologique, le *Partenariat* recommande de collecter des données uniquement lorsque les commandes sont reçues ou passées *sur Internet* (y compris par courriel – ce dernier moyen étant exclu de la définition de l'OCDE).

49. Certains pays ont collecté des données sur le commerce électronique en procédant à des ventilations pertinentes, comme la nature du produit ou l'implantation de l'acheteur/du vendeur. La fiabilité de ces découpages a été mise en cause (une entreprise ne connaît ainsi pas forcément/n'a pas obligatoirement enregistré la destination de ses ventes en ligne), de sorte que cette ventilation n'est pas recommandée pour les pays qui commencent juste à collecter des données sur l'utilisation des TIC par les entreprises.

---

15 D'autres difficultés statistiques rencontrées pour mesurer le commerce électronique sont décrites dans OCDE (2005 et 2007a).

## **CHAPITRE 4 – NORMES POUR LES INDICATEURS SUR L'UTILISATION DES TIC PAR LES ENTREPRISES, LE SECTEUR DES TIC ET LE COMMERCE DE BIENS TIC**

50. Ce chapitre décrit les principales normes statistiques s'appliquant au calcul des indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC concernant l'utilisation des TIC par les entreprises, le secteur des TIC et le commerce de biens TIC. Il présente les indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC élaborés par le *Partenariat* et les métadonnées associées (méthodes de calcul et définitions de concepts). Des informations supplémentaires figurent au chapitre 6 (questions et questionnaires types pour les enquêtes sur l'utilisation des TIC par les entreprises) et au chapitre 7 (conception d'enquêtes sur les TIC et les entreprises, avec des questions sur le champ, la couverture, les unités, l'échantillonnage et le traitement des données).

51. Au-delà de la liste des indicateurs fondamentaux, d'autres aspects des mesures sont brièvement abordés dans ce chapitre, qui concernent l'accès aux TIC et l'utilisation des TIC par les entreprises. Ils couvrent l'utilisation des téléphones portables, l'investissement dans les TIC, les mesures de sécurité informatique ainsi que des questions plus approfondies sur le commerce électronique. Ces points devraient intéresser les pays où les TIC ont largement pénétré la sphère des entreprises mais l'ajout de questions sur ce thème dans les enquêtes modulaires sur les TIC (plutôt que dans les enquêtes autonomes – voir chapitre 5) ne sera probablement pas envisagé dans les pays qui n'ont pas de véritable expérience des enquêtes sur les TIC. Les questionnaires types de l'OCDE et d'Eurostat peuvent être adaptés pour étudier ces points.

### ***4.1 Mesurer la demande de TIC (utilisation)***

#### *Indicateurs fondamentaux sur l'utilisation des TIC par les entreprises*

52. La liste des indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC comporte 12 indicateurs sur l'utilisation des TIC par les entreprises. Deux d'entre eux (indicateurs B9 et B12) correspondent à la ventilation d'un troisième (indicateur B3). Pour chacun des 12 indicateurs, le tableau 3 propose une définition des principaux concepts utilisés ainsi que des références sur les méthodes de calcul. Le chapitre 6 recense les questions types pouvant être ajoutées aux questionnaires afin de collecter les informations nécessaires au calcul de ces indicateurs. Un questionnaire (annexe 2) fait apparaître la séquence logique à respecter pour ces questions types.

53. Les indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC sont exprimés en termes de *proportions* ou quotients d'un numérateur qui renvoie aux caractéristiques à mesurer et d'un dénominateur qui renvoie à la population de référence. L'emploi de proportions au lieu de valeurs absolues permet de comparer plus facilement les données obtenues entre secteurs, intervalles de taille, pays et toute autre variable de classement disponible. Les méthodes



d'estimation des proportions (et les erreurs statistiques associées) à partir d'un échantillon sont discutées plus en profondeur au chapitre 7 et à l'annexe 5 de ce *Manuel*.

54. Le dénominateur des indicateurs fondamentaux relatifs à l'utilisation des TIC par les entreprises correspond à la population de référence de l'indicateur (le nombre total d'entreprises ou le nombre total de personnes employées). La population sera déterminée par le champ (et la couverture) de l'enquête. Idéalement, les pays devraient collecter des indicateurs sur l'ensemble du secteur des entreprises (ou du moins respecter les recommandations sur le champ de l'enquête associées aux indicateurs fondamentaux) Pourtant, en fonction de leur structure industrielle, de leurs besoins politiques ou des ressources disponibles, les pays pourront décider de n'étudier qu'un segment du secteur (par exemple le secteur manufacturier). Quoi qu'il en soit, la description du champ (et de la couverture) de l'enquête est un élément clé des métadonnées (chapitre 7).

**Tableau 3. Indicateurs fondamentaux sur l'utilisation des TIC par les entreprises**

Indicateur fondamental		Définitions et méthode de calcul	Concepts
B1	Proportion d'entreprises utilisant des ordinateurs	On calcule la proportion d'entreprises utilisant des ordinateurs en divisant le nombre d'entreprises du champ de l'enquête ayant utilisé des ordinateurs au cours de la période de référence de 12 mois par le nombre total d'entreprises du champ de l'enquête.	Le terme « ordinateur » désigne ici un ordinateur de bureau ou un ordinateur portable mais pas les appareils dotés de certaines fonctions informatisées tels que téléphones mobiles, assistants numériques (PDA) ou postes de télévision.
B2	Proportion de personnes employées utilisant régulièrement des ordinateurs	On calcule la proportion de personnes employées utilisant régulièrement des ordinateurs en divisant le nombre de personnes employées utilisant régulièrement des ordinateurs (dans toutes les entreprises du champ de l'enquête) par le nombre total de personnes employées (de l'ensemble des entreprises du champ de l'enquête).	Le terme « personnes employées » désigne toutes les personnes employées par l'entreprise, et pas seulement le personnel administratif. Sont inclus les employés à durée déterminée ou les employés occasionnels, les travailleurs familiaux et les travailleurs indépendants, qu'ils soient ou non rémunérés. La définition est conforme aux normes de la DSNU et de l'Organisation internationale du travail (OIT). Ordinateur : voir <i>supra</i> .
B3	Proportion d'entreprises utilisant Internet	On calcule la proportion d'entreprises utilisant Internet en divisant le nombre d'entreprises du champ de l'enquête utilisant Internet par le nombre total d'entreprises du champ de l'enquête.	Internet est un réseau informatique mondial. Il permet d'accéder à un certain nombre de services de communication – y compris la toile mondiale (World Wide Web) – et propose des services de courriel, de nouvelles, de distractions et d'échanges de fichiers quel que soit l'équipement utilisé (ordinateur, téléphone portable, machine à jeux, poste de télévision numérique, etc.). L'accès peut se faire à travers un réseau fixe ou un réseau mobile.
B4	Proportion de personnes employées utilisant régulièrement Internet	On calcule la proportion de personnes employées utilisant régulièrement Internet en divisant le nombre de personnes employées utilisant régulièrement Internet (dans toutes les entreprises du champ de l'enquête) par le nombre total de personnes employées (de l'ensemble des entreprises du champ de l'enquête).	Personnes employées : voir <i>supra</i> . Ordinateur : voir <i>supra</i> . Internet : voir <i>supra</i> .
B5	Proportion d'entreprises ayant une présence sur le web	On calcule la proportion d'entreprises ayant une présence sur le web en divisant le nombre d'entreprises du champ de l'enquête ayant une présence sur le web par le nombre total d'entreprises du champ de l'enquête.	La présence sur le web implique d'avoir un site web, une page d'accueil ou d'être présent sur le site web d'un tiers (y compris une entreprise apparentée). Ne sont pas prises en compte l'inscription de l'entreprise dans un annuaire en ligne ou la publicité figurant sur d'autres pages web sur le contenu desquelles l'entreprise n'exerce pas de contrôle substantiel.
B6	Proportion d'entreprises ayant un Intranet	On calcule la proportion d'entreprises ayant un Intranet en divisant le nombre d'entreprises du champ de l'enquête ayant un Intranet par le nombre total d'entreprises du champ de l'enquête.	Un Intranet est un réseau utilisant le même protocole qu'Internet et permettant la communication à l'intérieur d'une organisation (et avec toute autre personne autorisée). Son accès est généralement contrôlé par un pare-feu.
B7	Proportion d'entreprises recevant des commandes par Internet	À des fins de comparabilité internationale, on calcule la proportion d'entreprises recevant des commandes par Internet en divisant simplement le nombre d'entreprises du champ de l'enquête recevant des commandes par Internet par le nombre total d'entreprises du champ de l'enquête. Une autre solution consisterait à calculer la proportion d'entreprises du champ de l'enquête utilisant Internet.	Il s'agit des commandes reçues <i>via</i> Internet, que le paiement ait ou non été effectué en ligne. Sont prises en compte les commandes reçues <i>via</i> des sites web, des espaces marchands spécialisés sur Internet, des Extranets, l'EDI sur Internet, des téléphones mobiles accédant à Internet et par courriel. Sont aussi couvertes les commandes reçues pour le compte d'autres organisations et les commandes reçues par d'autres organisations pour le compte de l'entreprise considérée. Ne sont pas prises en compte les commandes qui ont été annulées ou qui n'ont pas été exécutées.
B8	Proportion d'entreprises	À des fins de comparabilité internationale, on calcule la proportion	Il s'agit des commandes passées <i>via</i> Internet, que le paiement ait

	passant des commandes par Internet	d'entreprises passant des commandes par Internet en divisant simplement le nombre d'entreprises du champ de l'enquête passant des commandes par Internet par le nombre total d'entreprises du champ de l'enquête. Une autre solution consisterait à calculer la proportion d'entreprises du champ de l'enquête utilisant Internet.	ou non été effectué en ligne. Sont prises en compte les commandes passées <i>via</i> des sites web, des espaces marchands spécialisés sur Internet, des Extranets, l'EDI sur Internet, des téléphones mobiles accédant à Internet et par courriel. Ne sont pas prises en compte les commandes qui ont été annulées ou qui n'ont pas été exécutées.
B9	Proportion d'entreprises ayant accès à Internet, par mode d'accès (bas débit, haut débit, Haut débit mobile)	On calcule cet indicateur comme la proportion d'entreprises du champ de l'enquête ayant accès à Internet utilisant chaque type d'accès (par exemple, la proportion d'entreprises se connectant à Internet par un accès haut débit).	Les données collectées par les pays devront être éclatées à un niveau plus fin que « bas débit » et « haut débit ». Les catégories de réponse choisies permettent d'effectuer un regroupement bas débit et haut débit mais aussi haut débit normal et Haut débit mobile (voir définitions <i>infra</i> ). Les entreprises pouvant utiliser plus d'un type de services d'accès, des réponses multiples sont possibles.
	Catégories de réponse : - bas débit		La catégorie « bas débit » couvre les modems analogiques (appel commuté <i>via</i> une ligne téléphonique classique), le RNIS (réseau numérique à intégration de services), le DSL (ligne numérique d'abonné) pour des débits inférieurs à 256 kbit/s et les téléphones portables ainsi que d'autres formes d'accès dont le débit de téléchargement annoncé est inférieur à 256 kbit/s. Sont compris dans les services d'accès bas débit par téléphone portable le CDMA 1x (version 0) (AMRC – accès multiple par répartition en code), le GPRS ( <i>General Packet Radio Service</i> ou service général de radiocommunication par paquets), le WAP ( <i>Wireless Application Protocol</i> ou protocole d'application sans fil) et l'i-mode (ensemble de services et de protocoles permettant de connecter des téléphones portables à Internet).
	- Haut débit fixe		La catégorie « Haut débit fixe » renvoie aux technologies (type DSL) ayant un débit au moins égal à 256 kbit/s, aux modems câbles, aux lignes spécialisées (LS) haut débit, aux fibres optiques jusqu'à l'abonné (FTTH – <i>fiber-to-the-home</i> ), aux courants porteurs, aux satellites, aux liaisons sans fil fixes, aux réseaux locaux sans fil et au WiMAX (accès réseau sans fil).
	- Haut débit mobile		Les services d'accès mobiles à haut débit renvoient à des technologies type Wideband CDMA (W-CDMA ou multiplexage par code large bande), connu en Europe sous l'appellation UMTS ( <i>Universal Mobile Telecommunications System</i> ou système universel de télécommunications mobiles) ; HSDPA ( <i>High-speed Downlink Packet Access</i> ou accès par paquets en liaison descendante haut débit), complété par le HSUPA ( <i>High-speed Uplink Packet Access</i> ou accès par paquets en liaison montante haut débit) ; CDMA2000 1xEV-DO ; et CDMA2000 1xEV-DV. L'accès peut se faire par n'importe quel équipement (téléphone cellulaire portable, ordinateur portable, PDA, etc.).
B10	Proportion d'entreprises ayant un réseau local (LAN)	On calcule la proportion d'entreprises ayant un LAN en divisant le nombre d'entreprises du champ de l'enquête ayant un LAN par le nombre total d'entreprises du champ de l'enquête.	Un LAN est un réseau reliant entre eux des ordinateurs à l'intérieur d'une zone bien précise, qui peut être un bâtiment, un service ou un site. Ce réseau peut être sans fil.
B11	Proportion d'entreprises	On calcule la proportion d'entreprises ayant un Extranet en divisant	Un Extranet est un réseau fermé et sécurisé fonctionnant selon le

	ayant un Extranet	le nombre d'entreprises du champ de l'enquête ayant un Extranet par le nombre total d'entreprises du champ de l'enquête.	protocole Internet. Il permet de partager des informations avec des partenaires extérieurs à l'entreprise (fournisseurs, vendeurs, clients ou autres). Il peut être une extension privée et sécurisée d'un Intranet permettant à certains utilisateurs extérieurs d'accéder à certaines parties du réseau Intranet de l'organisation concernée. Cela peut aussi désigner un espace privé sur le site web de l'entreprise, où les partenaires peuvent naviguer après avoir ouvert une session sécurisée.
B12	Proportion d'entreprises utilisant Internet, par type d'activités	On calcule la proportion d'entreprises utilisant Internet, par type d'activités comme la proportion d'entreprises du champ de l'enquête ou comme la proportion d'entreprises utilisant Internet pour exercer pour chaque activité. À des fins de comparabilité internationale, on calcule simplement la proportion d'entreprises du champ de l'enquête exerçant chaque type d'activité (par exemple, la proportion d'entreprises utilisant Internet pour envoyer ou recevoir des courriels). Une autre solution consisterait à calculer la proportion des entreprises utilisant Internet exerçant chaque activité.	Internet : voir <i>supra</i> . Les entreprises doivent être interrogées sur toutes leurs activités faisant intervenir Internet (la question posée doit permettre des réponses multiples). Les activités ne s'excluent pas forcément mutuellement.
	- envoi ou réception de courriels		
	- téléphonie sur Internet/VoIP (voix sur IP) ou visioconférences		En faisant appel à Skype, iTalk, etc. Comprend les appels vidéo (par le biais de webcaméras).
	- messagerie instantanée, forums électroniques		
	- recherche d'informations sur des biens ou des services		

- demande de renseignements auprès des administrations publiques générales		Les administrations publiques générales doivent se conformer au concept d'administration générale tel que défini dans le SCN93 (révision 2008). Selon le SCN, « ... [les] principales fonctions [des administrations publiques] consistent à assumer la responsabilité de fournir des biens et des services à la collectivité ou aux ménages individuels, en les finançant par l'impôt ou d'autres recettes ; à redistribuer le revenu et la richesse au moyen de transferts ; et à s'engager dans une production non marchande ». Les administrations publiques (générales) couvrent les organismes publics à l'échelle locale, régionale et nationale.
- relations avec les administrations publiques générales		Couvre le téléchargement et la demande de formulaires, le renseignement et l'envoi de formulaires en ligne, les paiements en ligne et l'achat et la vente aux administrations publiques. Sont exclues les demandes de renseignements auprès des administrations publiques.
- services bancaires sur Internet		Sont comprises les transactions électroniques avec une banque pour effectuer un paiement, un transfert... ou pour consulter son compte.
- accès à d'autres services financiers		Sont comprises les transactions électroniques effectuées sur Internet pour d'autres types de services financiers (souscription d'actions, services financiers et assurance).
- fourniture en ligne de produits		Fait référence aux produits livrés via Internet sous forme numérisée (rapports, logiciels, musique, enregistrements vidéo, jeux électroniques) et aux services en ligne (services informatiques, services d'information, réservations de voyages et services financiers).
- recrutements internes ou externes		Y compris la description des postes vacants sur un Intranet ou sur un site web.
- formation du personnel		Comprend les applications de formation en ligne proposées sur un Intranet ou sur le web.

Source : Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement (2009*b*).

55. On peut calculer des sous-indicateurs pour tous les indicateurs, en utilisant comme variables de classement *l'activité économique* (on trouve aussi souvent la notion de *secteur*) et la taille (nombre de personnes employées). Pour examiner la présence de fractures numériques ou d'écart de performance entre les entreprises situées en zones *urbaines* et en zones *rurales*, les pays pourront aussi présenter des résultats ventilés par critère géographique (fonction en général du lieu d'implantation du siège de l'entreprise). Cela peut poser des difficultés lorsque l'unité statistique recommandée – l'entreprise – est effectivement utilisée, car certaines entreprises se composent de plusieurs établissements situés dans des lieux différents. Dans ce cas, les données devront être présentées à l'échelle de l'entreprise (chapitre 7).

56. La ventilation recommandée pour les indicateurs sur l'utilisation des TIC par taille, activité économique et implantation fait l'objet d'un examen approfondi au chapitre 7 et d'une discussion sur la question de la diffusion au chapitre 8.

57. Comme l'indique le tableau 3, plusieurs indicateurs (B7, B8, B9 et B12) peuvent alternativement être présentés comme la proportion d'entreprises utilisant Internet (encadré 5). Cela impose de modifier le dénominateur, qui devient le nombre total d'entreprises utilisant Internet. Quoi qu'il en soit, les utilisateurs doivent être informés de ce changement. À des fins de comparabilité internationale, il est plus simple de travailler sur des résultats qui renvoient à la population totale des entreprises considérées.

58. Pour l'indicateur B9 (*Proportion d'entreprises ayant accès à Internet, par mode d'accès*), les catégories de réponse doivent couvrir toute la palette des options technologiques et permettre des regroupements en *accès bas débit total* et *accès haut débit total*. On s'intéresse en général au débit de la connexion – à savoir le volume de données pouvant être envoyées ou téléchargées mesuré en kilooctets par seconde (kbit/s). Le bas débit et le haut débit se distinguent par des connexions respectivement inférieures ou supérieures à 256 kbit/s.

59. Cette mesure du débit est importante du fait des nombreuses améliorations apportées par le haut débit en termes d'exploitation optimale des applications sur Internet (à l'instar de la téléphonie, qui peut sensiblement réduire le coût des communications), de réduction du temps passé pour effectuer des processus d'affaires électroniques et de possibilité pour plusieurs utilisateurs d'être connectés en même temps à Internet. Le tableau 4 propose différentes options méthodologiques (dont la distinction entre bas et haut débit) mais les pays devront collecter des données à un niveau supérieur de détail dans leurs questionnaires. Les catégories choisies par les pays doivent permettre des regroupements en accès bas débit total et accès haut débit total mais aussi en Haut débit fixe et Haut débit mobile (voir les définitions du tableau 4). Une coopération avec les autorités nationales en charge des télécommunications peut aider les INS à constituer la liste des catégories de réponse en fonction des données disponibles au moment de l'enquête.

### Encadré 5. Autres présentations des indicateurs relatifs aux TIC

Les tableaux suivants indiquent des méthodes alternatives de calcul et de présentation de l'indicateur B9 (pour chaque catégorie de taille et pour l'ensemble des entreprises) : dans le tableau A, les valeurs absolues servent de référence aux proportions ; dans le tableau B, l'indicateur B9 est calculé en proportion de l'ensemble des entreprises (chaque ligne du tableau B est divisée par la ligne 1 du tableau A, le résultat étant exprimé en pourcentage) ; et dans le tableau C, l'indicateur B9 est calculé en proportion des entreprises utilisant Internet (chaque ligne du tableau B est divisée par la ligne 2 du tableau A).

**Tableau A. Valeurs absolues**

Indicateur	Ensemble des entreprises	Nombre de personnes employées			
		0-9	10-49	50-249	250 et plus
Nombre d'entreprises	36 200	30 000	5 000	1 000	200
B3 : proportion d'entreprises utilisant Internet	4 150	3 000	800	200	150
B9 : dont :	-	-	-	-	-
- bas débit	1 265	1 000	200	50	15
- haut débit	2 885	2 000	600	150	135
- ligne haut débit fixe	2 620	1 900	500	120	100
- Haut débit mobile	265	100	100	30	35

**Tableau B. Indicateur B9 exprimé en proportion de l'ensemble des entreprises**

Indicateur	Ensemble des entreprises	Nombre de personnes employées			
		0-9	10-49	50-249	250 et plus
Nombre d'entreprises	36 200	30 000	5 000	1 000	200
B3 : proportion d'entreprises utilisant Internet	4 150	3 000	800	200	150
B9 : dont :	-	-	-	-	-
- bas débit	3,5 %	3,3 %	4,0 %	5,0 %	7,5 %
- haut débit	8,0 %	6,7 %	12,0 %	15,0 %	67,5 %
- ligne haut débit fixe	7,2 %	6,3 %	10,0 %	12,0 %	50,0 %
- Haut débit mobile	0,7 %	0,3 %	2,0 %	3,0 %	17,5 %

**Tableau C. Indicateur B9 exprimé en proportion des entreprises utilisant Internet**

Indicateur	Ensemble des entreprises	Nombre de personnes employées			
		0-9	10-49	50-249	250 et plus
Nombre d'entreprises	36 200	30 000	5 000	1 000	200
B3 : proportion d'entreprises utilisant Internet	4 150	3 000	800	200	150
B9 : dont :	-	-	-	-	-
- bas débit	30,5 %	33,3 %	25,0 %	25,0 %	10,0 %
- haut débit	69,5 %	66,7 %	75,0 %	75,0 %	90,0 %
- ligne haut débit fixe	63,1 %	63,3 %	62,5 %	60,0 %	66,7 %
- Haut débit mobile	6,4 %	3,3 %	12,5 %	15,0 %	23,3 %

**Tableau 4. Types de connexion à Internet**

Type de connexion	Description
Bas débit (vitesse de téléchargement inférieure à 256 kbit/s, dans un sens ou dans les deux)	Modem analogique (accès commuté <i>via</i> une ligne téléphonique classique). Le modem convertit un signal numérique en signal analogique pour le transmettre sur des lignes téléphoniques classiques (paires de cuivre). Il effectue également l'opération inverse.
	Réseau numérique à intégration de services. Le RNIS est un service de télécommunications qui transforme une ligne téléphonique classique (paires de cuivre) en une liaison numérique plus rapide. Il est généralement classé parmi les systèmes à bas débit. DSL à des débits inférieurs à 256 kbit/s.
	Les autres systèmes à bas débit comprennent les téléphones portables et d'autres formes d'accès. Les services d'accès à bas débit par téléphone portable couvrent le CDMA 1x (version 0), le GPRS, le WAP et l'i-mode. Les pays devront ajouter la/les catégorie/s nécessaire/s dans les questionnaires en fonction des services disponibles.
Haut débit (vitesse de téléchargement supérieure ou égale à 256 kbit/s, dans un sens ou dans les deux)	Haut débit fixe Le haut débit par ligne fixe renvoie à des technologies type DSL offrant un débit au moins égal à 256 kbit/s, modems câbles, LS haut débit, fibres optiques FTTH, courants porteurs, satellites, liaisons sans fil fixes, réseaux locaux sans fil et WiMAX. Haut débit mobile Les services d'accès Haut débit mobile renvoient à des technologies type Wideband CDMA (W-CDMA), connu en Europe sous l'appellation UMTS, HSDPA (complétée par le HSUPA, CDMA2000 1xEV-DO et CDMA2000 1xEV-DV. L'accès peut se faire par n'importe quel équipement (téléphone cellulaire portable, ordinateur portable, PDA, etc.)
	Les pays devront ajouter la/les catégorie/s nécessaire/s dans les questionnaires en fonction des services disponibles.

Source : Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement (2009b).

### *Autres indicateurs de la demande de TIC (utilisation)*

60. Outre la collecte d'informations sur la production d'indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC, les pays peuvent être intéressés par des informations sur d'autres aspects de la demande de TIC et notamment : l'utilisation des téléphones portables dans les activités professionnelles, les dépenses de fonctionnement et d'investissement dans les TIC, les mesures de sécurité informatique et les expériences en la matière, le type et la valeur des biens achetés et vendus grâce au commerce électronique et les obstacles aux TIC.

61. L'utilisation des téléphones portables modifie progressivement la manière dont les petites entreprises des économies en développement opèrent, surtout lorsqu'elles n'ont pas accès à des lignes fixes<sup>47</sup>. L'impact potentiel des téléphones portables sur le résultat des entreprises suscite donc une attention croissante. La collecte d'indicateurs sur l'utilisation

47 Pour plus d'informations sur l'utilisation des téléphones portables par les entreprises, voir CNUCED (2006 et 2008).



des téléphones portables par les entreprises est un domaine encore nouveau et inexploré par la plupart des INS. Le tableau 5 propose une série d'indicateurs possibles sur l'utilisation des téléphones portables par les entreprises. Les indicateurs et les questions types seront développés au fur et à mesure que les besoins des usagers et les services mobiles disponibles s'affineront. Les pays qui souhaitent collecter des indicateurs sur la téléphonie mobile pourraient aussi intégrer des questions sur la téléphonie fixe, afin de comparer les deux technologies.

**Tableau 5. Proposition d'indicateurs et de questions types sur l'utilisation des téléphones portables par les entreprises**

Code	Indicateur	Calcul	Définitions et commentaires
M1	Proportion d'entreprises utilisant des téléphones portables	On calcule la proportion d'entreprises utilisant des téléphones portables en divisant le nombre d'entreprises du champ de l'enquête ayant utilisé un téléphone portable au cours de la période de référence de 12 mois par le nombre total d'entreprises du champ de l'enquête.	<i>Les téléphones portables</i> renvoient aux abonnements téléphoniques à un service grand public de téléphonie mobile faisant appel à la technologie cellulaire et assurant l'accès au RTPC (réseau téléphonique public commuté). Sont pris en compte aussi bien les abonnements post-payés que les cartes prépayées.
M2	Proportion d'entreprises recevant des commandes par téléphone portable	On calcule la proportion d'entreprises recevant des commandes par téléphone portable en divisant le nombre d'entreprises du champ de l'enquête recevant des commandes par téléphone portable par le nombre total d'entreprises du champ de l'enquête. Une autre présentation consisterait à calculer l'indicateur comme la proportion d'entreprises du champ de l'enquête utilisant des téléphones portables.	<i>Téléphones portables</i> : voir <i>supra</i> . <i>Commandes reçues</i> : couvre les commandes reçues par téléphone portable, que le paiement soit ou non effectué par ce biais.
M3	Proportion d'entreprises passant des commandes par téléphone portable	On calcule la proportion d'entreprises passant des commandes par téléphone portable en divisant le nombre d'entreprises du champ de l'enquête passant des commandes par téléphone portable par le nombre total d'entreprises du champ de l'enquête. Une autre présentation consisterait à calculer l'indicateur comme la proportion d'entreprises du champ de l'enquête utilisant des téléphones portables.	<i>Téléphones portables</i> : voir <i>supra</i> . <i>Commandes passées</i> : couvre les commandes passées par téléphone portable, que le paiement soit ou non effectué par ce biais.
M4	Proportion d'entreprises utilisant des téléphones portables, par type d'activité	On calcule la proportion d'entreprises utilisant des téléphones portables, par type d'activité comme suit : soit la proportion d'entreprises du champ de l'enquête, soit la proportion d'entreprises utilisant des téléphones portables pour chaque type d'activité.	<i>Téléphones portables</i> : voir <i>supra</i> .
		Catégories de réponse possibles : - obtention d'informations sur des biens ou des services  - envoi et réception de courriels	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- accès à Internet</li> <li>- accès à des services bancaires ou à d'autres services financiers</li> <li>- relations avec des administrations publiques générales</li> <li>- service à la clientèle</li> <li>- livraison de produits par l'intermédiaire de la ligne mobile</li> </ul>	<p>Sont comprises les transactions électroniques avec une banque pour un paiement, des transferts, etc. ou pour consulter son compte. Les administrations publiques générales sont définies au tableau 3.</p> <p><i>Les services à la clientèle</i> couvrent les informations sur les prix et les produits par SMS (service de messages courts), les informations sur le solde du compte, la configuration du produit, etc.</p> <p>Renvoie aux biens et aux services fournis par l'intermédiaire de la ligne mobile sous forme numérique (sonneries, logiciels, musiques, vidéos, jeux...).</p>
--	--	--	---

62. Les investissements dans les TIC par les entreprises témoignent des efforts consentis pour moderniser le mode de fonctionnement des entreprises et peuvent fournir une mesure partielle du marché national des TIC (exemple 4). On rappelle que dans de nombreux pays, les politiques nationales promouvant l'utilisation des TIC octroient aussi des avantages fiscaux aux entreprises qui adoptent ces technologies.

#### **Exemple 4. Mesure de l'investissement dans les biens et les services TIC en République de Moldavie**

L'enquête "Situation de l'informatisation et la disponibilité des techniques informatiques" menée par le Département des Statistiques de la République de Moldavie comporte une série de questions quantitatives : dépenses totales pour acquérir des produits TIC (ventilées en autofinancement et subventions de l'État) ; dépenses de fonctionnement et d'investissement sur des projets TIC ; achat et vente de licences pour des logiciels ; et formation du personnel aux TIC. Ces valeurs chiffrées peuvent être regroupées au niveau de l'entreprise puis ventilées par activité économique, taille de l'entreprise ou toute autre variable de classement figurant dans le questionnaire. Elles peuvent aussi être analysées pour étudier les résultats de l'entreprise, en faisant le lien avec les questionnaires d'autres enquêtes.

*Source* : questionnaire d'enquête, Département des Statistiques, République de Moldavie.

63. Les mesures de sécurité informatique font partie du questionnaire type de l'OCDE (annexe 3) et du questionnaire type d'Eurostat (de 2006). Les questions appellent des réponses binaires (oui/non) sur les mesures de sécurité existantes. Le questionnaire type de l'OCDE couvre les mesures de sécurité informatique suivantes : logiciel antivirus, anti-logiciels espions (*spyware*), pare-feu, filtre anti-pourriels (*spam*), communication sécurisée entre les clients et les serveurs, logiciel ou matériel d'authentification, système de détection d'intrusion, sauvegarde régulière des données critiques et sauvegarde hors site. Les problèmes de sécurité rencontrés (attaque virale ayant entraîné une perte de données ou de temps) peuvent aussi faire partie des questions (même si les entreprises hésitent parfois à signaler les failles de leur système de sécurité).

64. Les pays souhaitant approfondir l'enquête sur l'importance du commerce électronique peuvent intégrer des questions sur le type et la valeur des biens achetés ou vendus de cette manière. Pour contourner le problème de l'enregistrement de valeurs exactes, les questionnaires peuvent prévoir une question sur le pourcentage total d'achats/de ventes attribuable au commerce électronique, exprimé en intervalles (moins de 1 %, 1 à 5 %, 6 à 10 %, 11 à 25 %, plus de 25 %). On peut aussi, pour avoir une idée globale, prévoir des questions portant sur la valeur en pourcentage du commerce électronique (achats et/ou ventes) et la valeur totale de tous les achats et/ou ventes : une simple multiplication permet d'obtenir les valeurs pour le commerce électronique au niveau des entreprises. Les valeurs obtenues peuvent ensuite être regroupées pour tout le secteur. Dans son questionnaire 2008, Eurostat présente ainsi des questions alternatives pour mesurer les achats par le biais de réseaux informatiques (exemple 5 et annexe 4). De son côté, le questionnaire type de l'OCDE fait une distinction entre la valeur des produits matériels et des produits numériques ainsi que les services commandés en ligne (mais livrés de manière conventionnelle).

**Exemple 5. Mesurer les achats en ligne – questionnaire Eurostat 2008**

Le questionnaire 2008 d'Eurostat comprend deux questions alternatives pour mesurer la valeur des achats (commandes passées par l'intermédiaire de réseaux informatiques) :

À combien estimeriez-vous, en pourcentage du total des achats de l'entreprise (en termes monétaires, hors TVA) les commandes effectuées par voie électronique en 2007 ?

- Moins de 1 %
- 1 % ou plus ou moins 5 %
- 5 % ou plus ou moins 10 %
- 10 % ou plus ou moins 25 %
- 25 % ou plus

Question alternative :

Veuillez indiquer la valeur des achats (en termes monétaires, hors TVA) provenant de commandes effectuées par voie électronique (en devise locale)

Si vous ne connaissez pas cette valeur :

Veuillez fournir une estimation de la valeur en pourcentage des achats provenant de commandes effectuées par voie électronique en 2007 \_\_\_\_\_(%)

Source : Eurostat.

65. Le *Manuel* n'a pas vocation à approfondir les indicateurs décrits ci-dessus. Les pays intéressés par ces mesures devront se reporter aux expériences menées dans les pays de l'OCDE et les pays couverts par Eurostat et dans certaines économies en développement ayant à cœur de mesurer l'économie de l'information.

## **4.2 Mesurer le secteur des TIC (fourniture de biens et de services TIC)**

66. Les mesures de l'offre – à savoir le secteur des TIC et ses produits (biens et services) – sont au cœur du système statistique sur les TIC. Pour cela, il faut obtenir une couverture statistique des activités économiques que sont la fabrication de produits TIC, la vente en gros de produits TIC et les services de télécommunication et informatiques. Comme pour toute autre activité économique, les informations statistiques clés sur le secteur des TIC

comprennent des indicateurs sur la production de biens et de services, sur la main-d'œuvre et sur la performance des entreprises (chiffre d'affaires, valeur ajoutée et mesures de productivité). Cette section s'intéresse à la définition statistique du secteur des TIC et aux indicateurs fondamentaux pertinents.

67. Les enquêtes générales auprès des entreprises et les recensements sur les secteurs de la fabrication ou des services couvrent parfois en partie le secteur des TIC. Des informations complémentaires peuvent être obtenues en analysant le commerce extérieur des produits TIC (section 4.3).

### *Définition du secteur des TIC*

68. Nous utiliserons dans ce *Manuel* la définition du secteur des TIC établie par le GTISI de l'OCDE. La première définition, approuvée en 1998, s'appuyait sur la CITI Rév. 3. Avec la révision 3.1 de la CITI, en 2002, la définition du secteur du commerce de gros de produits TIC a été affinée.

69. Les principes appliqués aux définitions de 1998 et de 2002 du secteur des TIC par l'OCDE sont les suivants (OCDE, 2005).

Pour les industries manufacturières, la production d'une branche d'activité candidate :

- doit être destinée à remplir la fonction de traitement de l'information et de communication par des moyens électroniques, notamment transmission et affichage
- doit utiliser le traitement électronique pour détecter, mesurer et/ou enregistrer des phénomènes physiques, ou commander un processus physique.

Pour les industries de service, la production d'une branche d'activité candidate :

- doit être destinée à remplir la fonction de traitement de l'information et de communication par des moyens électroniques.

70. Les catégories de la CITI Rév. 3.1 couvrant le secteur des TIC (2002) sont reprises dans l'encadré 6.

#### **Encadré 6. Définition du secteur des TIC par l'OCDE en 2002 (d'après la CITI Rév. 3.1)**

Fabrication de produits TIC

- 3000 Machines de bureau, machines comptables et matériel de traitement de l'information
- 3130 Fils et câbles électriques isolés\*
- 3210 Tubes et valves électroniques et autres composants électroniques
- 3220 Émetteurs de radio et télévision et appareils de téléphonie et de télégraphie
- 3230 Récepteurs de télévision et de radio, appareils d'enregistrement et de reproduction du son et de l'image et articles associées
- 3312 Instruments et appareils pour la mesure, la vérification, le contrôle, la navigation et d'autres usages, sauf les équipements de contrôle de processus industriels\*
- 3313 Équipements de contrôle de processus industriels\*

Services TIC

- 5151 Commerce de gros d'ordinateurs, d'équipements périphériques pour ordinateur et de logiciels
- 5152 Commerce de pièces et équipements électroniques et de communications
- 6420 Télécommunications
- 7123 Location de machines et matériel de bureau (y compris les ordinateurs)
- 72 Activités informatiques et activités rattachées

\* L'activité de ces catégories est exclue de la définition du secteur des TIC adoptée par l'OCDE en 2007 (encadré 7).

Source : OCDE (2005 et 2007b).

71. En 2006, un groupe d'experts du GTISI recommande une révision en fonction de la CITI Rév. 4 (alors pratiquement achevée). La révision est acceptée par les pays de l'OCDE en 2007. La définition de 2007 diffère de celle de 2002 quant aux « principes généraux » utilisés pour définir le secteur des TIC. Le principal changement tient à la suppression du principe selon lequel les produits du secteur TIC comprennent ceux qui « ...utilise[nt] le traitement électronique pour détecter, mesurer et/ou enregistrer des phénomènes physiques, ou commander un processus physique ». Les définitions de 2002 et de 2007 excluent le commerce de détail des produits TIC. En effet, une grande partie de la valeur liée à ce type de commerce est le fait de revendeurs non spécialisés (comme les grands magasins).

72. À moyen terme, cette édition du *Manuel* recommande d'adopter la définition de 2007 du secteur des TIC, présentée dans l'encadré 7 et basée sur la CITI Rév. 4 – sachant que si des concordances ont été introduites entre la CITI Rév. 3.1 et la CITI Rév. 4, la nouvelle définition n'est pas bijective pour tous les codes du secteur<sup>48</sup>.

**Encadré 7. Définition du secteur des TIC par l'OCDE en 2007 (d'après la CITI Rév. 4)**

Activités de fabrication des TIC

- 2610 Fabrication de composants et de cartes électroniques
- 2620 Fabrication d'ordinateurs et d'équipements périphériques
- 2630 Fabrication d'équipements de communication
- 2640 Fabrication de produits électroniques grand public
- 2680 Fabrication de supports magnétiques et optiques

Activités de vente des TIC

- 4651 Commerce de gros d'ordinateurs, d'équipements périphériques pour ordinateur et de logiciels
- 4652 Commerce de gros d'équipements et de composants électroniques et de télécommunications

Activités de services des TIC

- 5820 Édition de logiciels
- 61 Télécommunications
- 62 Programmation informatique, conseil en informatique et autres activités rattachées à l'informatique
- 631 Traitement de données, hébergement et activités connexes ; portails Internet
- 951 Réparation d'ordinateurs et d'équipements de communication

Source : OCDE (2007b).

73. La DSNU a reconnu les définitions du secteur des TIC établies par l'OCDE (dans les versions de 2002 et de 2007) et publie des « structures alternatives » de la CITI<sup>49</sup>.

74. Dans le cadre de sa révision du secteur des TIC effectuée en 2006, l'OCDE a défini un « secteur des contenus et des supports », qui couvre : l'édition (y compris de musique mais hors logiciels) ; les activités de programmation (cinématographique, vidéo et de télévision) ; l'enregistrement sonore ; et les activités de programmation et de diffusion.

48 Étant donné que la mise en œuvre de la CITI Rév. 4 prendra plusieurs années pour la plupart des pays, beaucoup continueront à se servir de la définition de 2002 (basée sur la CITI Rév. 3.1) – au moins dans les trois à quatre ans qui viennent. L'objectif proposé est que les pays adaptent leurs nomenclatures nationales à la CITI Rév. 4 en 2009 et qu'ils l'utilisent dans leurs programmes statistiques à partir de 2011. Consciente de la flexibilité nécessaire à l'adoption de cette nouvelle nomenclature, la CSNU a demandé une révision de ce délai (UNSC, 2007).

49 La structure de remplacement pour la CITI Rév. 3.1 concernant le secteur des TIC peut être consultée à l'adresse suivante : [http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/docs/i31\\_ict.pdf](http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/docs/i31_ict.pdf). La structure de remplacement de la CITI Rév. 4 a été approuvée et peut être consultée à l'adresse suivante : <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/isic-4.asp>.

75. Bon nombre de pays utilisent des nomenclatures industrielles nationales qui correspondent à la CITI Rév. 3.1 et peuvent donc établir des concordances avec la CITI Rév. 4. Ils doivent adopter une définition du secteur des TIC fondée sur leur nomenclature nationale, sachant que celle-ci devra être compatible autant que possible avec les règles internationales présentées aux encadrés 6 et 7. Idéalement, le niveau de détail pour la collecte d'informations sur l'activité économique des entreprises devrait permettre de les classer à la fois selon la CITI Rév. 3.1 et la CITI Rév. 4.

76. Très probablement, certains pays utiliseront des classifications d'activités qui ne correspondent pas parfaitement à la CITI Rév. 3.1 ou des statistiques sur le secteur des TIC basées sur un répertoire des entreprises qui ne prévoit pas de code sectoriel (ou du moins pas à un niveau de détail suffisant pour pouvoir identifier toutes les classes de la CITI couvrant le secteur des TIC). Dans ce cas, l'INS devra s'efforcer d'établir les concordances nécessaires<sup>50</sup>.

77. L'introduction de la CITI Rév. 4 devrait fournir l'occasion de remettre à plat les nomenclatures nationales et les champs de classification dans les répertoires des entreprises (ou tout autre registre utilisé comme base de population pour les enquêtes auprès des entreprises) L'adaptation des classifications internationales par les pays peut entraîner l'ajout d'informations dans certains domaines ou l'abandon de certaines catégories lorsque les ventilations ne sont plus pertinentes. Dans ce dernier cas, il faut veiller à ne pas supprimer l'une des catégories à quatre chiffres qui couvrent les différents aspects du secteur des TIC (comme par exemple la fabrication de produits TIC). L'objectif proposé est que les pays adaptent leurs nomenclatures nationales à la CITI Rév. 4 au plus tard en 2009 et commencent à l'utiliser dans leurs programmes statistiques dès 2011<sup>51</sup>.

78. Pour aider les pays à vérifier la compatibilité de leur nomenclature nationale avec la CITI (ou d'autres normes internationales), la DSNU a identifié une série de vérifications qui couvrent le respect de la structure et des principes de classification, la comparabilité des données et l'utilisation de la nomenclature nationale dans le système statistique (DSNU, 2005).

### *Indicateurs fondamentaux relatifs au secteur des TIC*

79. La liste des indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC recommandée par le *Partenariat* comporte deux indicateurs fondamentaux pour le secteur des TIC : *i)* la proportion de la main d'œuvre totale des entreprises employée dans le secteur TIC; et *ii)* la valeur ajoutée exprimée en pourcentage de la valeur ajoutée totale (tableau 6).

**Tableau 6. Indicateurs fondamentaux pour le secteur des TIC**

Code	Indicateur	Calcul	Définitions et commentaires
ICT1	Proportion de la main d'œuvre totale des entreprises	On calcule la proportion de la main d'œuvre totale des entreprises employée dans le secteur TIC en divisant la	La main d'œuvre employée par le secteur TIC (ou l'emploi dans les TIC) est constituée des personnes employées par les entreprises qui sont classées dans le secteur des TIC. La main

50 L'harmonisation des nomenclatures des activités économiques dépasse largement le champ de ce *Manuel*.

51 La CSNU a demandé une révision de ce délai, bien consciente de la nécessité d'être plus souple et mue par la volonté de favoriser l'adoption de la classification (UNSC, 2007).



	employée dans le secteur TIC	main d'œuvre employée par le secteur TIC par celle employée par l'ensemble du secteur des entreprises (ou secteur marchand), le résultat est exprimé en pourcentage.	d'œuvre de l'ensemble du secteur des entreprises correspond à l'ensemble des personnes participant à la production nationale au sein du secteur des entreprises, c'est-à-dire le secteur marchand. Dans le cadre de la comptabilité nationale, l'emploi peut se mesurer en nombre d'individus, en nombre d'emplois, en équivalents plein-temps ou en nombre d'heures travaillées. Actuellement, la plupart des pays mesurent le nombre d'individus ou le nombre d'emplois.
ICT2	Valeur ajoutée dans le secteur des TIC (en pourcentage de la valeur ajoutée totale)	On calcule la valeur ajoutée dans le secteur des TIC comme la valeur ajoutée estimée du secteur des TIC divisée par la valeur ajoutée de l'ensemble du secteur des entreprises (en pourcentage)	La valeur ajoutée d'une industrie représente la contribution de cette industrie au PIB. On l'appelle parfois « PIB par industrie » et elle n'est pas mesurée directement (mais estimée dans le cadre de la comptabilité nationale). On la calcule en général en soustrayant la consommation intermédiaire (énergie, matériel et services nécessaires à la réalisation du produit fini) de la production brute.

Source : Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement (2009b).

80. Que l'on calcule une proportion ou un pourcentage par rapport au secteur des entreprises, il est recommandé d'utiliser une définition fondée sur l'activité des entreprises et non une définition institutionnelle. Le secteur des entreprises est dans ce cas défini dans les divisions 10 à 74, à l'exception de la division 70 (activités immobilières<sup>52</sup>) de la CITI Rév 3.1). Certains pays voudront éventuellement insérer dans leurs activités de mesure des secteurs tels que l'agriculture, la pêche et la sylviculture – très souvent informels dans les économies en développement – ainsi que les services collectifs, sociaux et personnels. Les définitions applicables au secteur des entreprises doivent être énoncées clairement à des fins de comparabilité internationale des indicateurs.

81. Le calcul de la valeur ajoutée d'un secteur est effectué dans le cadre de la comptabilité nationale d'un pays (et notamment du SCN93 et de son prédécesseur, le SCN68). La valeur ajoutée peut être calculée au coût des facteurs, aux prix de base ou aux prix du producteur. Le numérateur et le dénominateur de l'indicateur doivent être calculés en faisant appel à la même méthodologie. Les différences entre les méthodes tiennent à la prise en compte des impôts, des subventions sur les produits et la production, des coûts commerciaux et de transport et des taxes à la valeur ajoutée (voir le tableau 7 pour plus de détails).

**Tableau 7. Calcul de la valeur ajoutée**

Valeur ajoutée au coût des facteurs + autres impôts moins subventions sur la production (1) = valeur ajoutée aux prix de base	(1) Il s'agit essentiellement des impôts (et subventions) courants sur la main-d'œuvre employée ou les actifs utilisés, notamment les impôts sur les salaires et les taxes courantes sur les véhicules et les bâtiments.
+ impôts moins subventions sur les produits (2) (à l'exclusion des importations et de la TVA)	(2) Il s'agit des impôts (et subventions) payables par unité de bien ou de service produit, notamment les taxes sur le chiffre d'affaires et les impôts indirects.
= valeur ajoutée aux prix du producteur + impôts, moins subventions sur les importations + coûts commerciaux et de transport	(3) Le prix du marché est celui que l'acheteur verse pour acquérir ou utiliser les biens et services, hors TVA déductible. Cette appellation est généralement utilisée

52 Cette activité est exclue dans la mesure où une part importante de la valeur ajoutée dégagée est liée au loyer fictif des logements occupés par leur propriétaire.

+ TVA non déductible = valeur ajoutée aux prix du marché (3)	pour des agrégats comme le PIB, tandis que les prix d'acquisition font référence aux transactions individuelles
--	---

Source : Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement (2005b) d'après les concepts distingués dans les versions de 1968 et de 1993 du Système de Comptabilité Nationale (SCN68 et SCN93).

82. Le calcul des indicateurs pour le secteur des TIC exige d'obtenir des agrégats macro-économiques (emploi total, valeur ajoutée) qui sont essentiels pour compiler les comptes satellites relatifs aux TIC (volet de l'offre). Rappelons qu'il n'existe pas de norme internationale pour les comptes satellites relatifs aux TIC et que les travaux en cours sont pour l'essentiel exploratoires (voir exemple 6 et chapitre 3).

#### **Exemple 6. Calcul des comptes satellites relatifs aux TIC en Australie**

Depuis l'enquête sur le secteur des TIC de la fin des années 1980, le Bureau Australien des Statistiques (ABS – Australian Bureau of Statistics) effectue des recherches sur la production, la distribution et l'utilisation des biens et services TIC. Des statistiques officielles sur l'offre de TIC sont produites depuis 1987-1988, selon un rythme actuel de tous les deux ans.

L'ABS compile aussi des statistiques sur le commerce international de biens et de services TIC ainsi que sur les importations et les exportations. Des recherches complémentaires sur tout un éventail de questions liées aux TIC (investissement dans les TIC, emploi et salaires dans le secteur, émoluments versés par les entreprises aux consultants et sous-traitants TIC, production interne de logiciels pour un usage propre...) sont également conduites. Plusieurs difficultés de mesure ont été identifiées, dont le commerce de logiciels, le traitement des jeux sur ordinateur, la capitalisation des logiciels en compte propre, etc.

Source : ABS.

### **4.3 Mesurer le commerce des biens TIC**

83. La nomenclature des biens TIC utilisée dans ce *Manuel* a été établie par le GTISI de l'OCDE et publiée fin 2003. Comme pour le secteur des TIC, elle repose sur une classification internationale en vigueur – dans le cas précis, le système harmonisé de l'OMD pour les statistiques commerciales (versions 1996 et 2002). Cette liste est disponible dans le guide de l'OCDE pour mesurer la société de l'information (OCDE, 2005) et à l'annexe 7.

84. En 2007-2008, l'OCDE s'est efforcée de finaliser une nomenclature des produits de la société de l'information<sup>53</sup>, qui couvre les biens et services TIC ainsi que les contenus et les supports et s'appuie sur la classification centrale des produits (*Central Product Classification - CPC*) de l'ONU de 2007, version 2. L'annexe 8 reprend la liste des produits TIC figurant dans la classification CPC version 2. Pourtant, comme pour la CITI Rév. 4, il faudra certainement du temps avant que la plupart des pays ne se calent sur la CPC révisée. Le *Manuel* recommande donc à court terme d'utiliser la version 2003 de la liste des biens TIC. Une concordance entre les produits couverts par la CPC et le SH devrait être bientôt disponible qui fournira ainsi aux pays une nomenclature révisée pour mesurer le commerce de biens TIC.

<sup>53</sup> « Produits » signifiant ici à la fois biens et services.



85. Le GTISI a élaboré la classification de 2003 selon le principe directeur que les biens TIC « doivent, soit être destinés à remplir la fonction de traitement et de communication de l'information par des moyens électroniques, notamment transmission et affichage, soit utiliser le traitement électronique pour détecter, mesurer et/ou enregistrer des phénomènes physiques, ou commander un processus physique ».

86. L'OCDE regroupe des catégories détaillées du SH pour les biens TIC (basés sur la définition de 2003) dans cinq grandes catégories<sup>54</sup>, à des fins de production :

- équipements de télécommunications ;
- équipements informatiques et apparentés ;
- composants électroniques ;
- équipements audio et vidéo ;
- autres produits TIC.

87. Les indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC établis par le *Partenariat* pour le commerce concernent les importations et les exportations de biens TIC exprimées en pourcentage des importations ou des exportations totales (tableau 8).

**Tableau 8. Indicateurs fondamentaux sur le commerce de biens TIC**

Code	Indicateur	Calcul	Définitions et commentaires
ICT3	Importations de biens TIC exprimées en pourcentage des importations totales	On calcule ICT3 comme le quotient de la valeur de toutes les importations de biens TIC divisé par la valeur totale des importations (en pourcentage)	Les biens TIC sont définis dans la classification des biens TIC de l'OCDE qui s'appuie sur les classifications 1996 et 2002 du SH (annexe 7). D'autres concepts sont conformes à la base de données COMTRADE des Nations Unies (ainsi, les réexportations et les réimportations ne sont pas compensées et les données sont présentées en dollars américains – USD [conversions effectuées par les Nations Unies à partir des devises nationales]).
ICT4	Exportations de biens TIC exprimées en pourcentage des exportations totales	On calcule ICT4 comme le quotient de la valeur de toutes les exportations de biens TIC divisé par la valeur totale des exportations (en pourcentage)	

Source : Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement (2009b).

88. Les sources habituelles pour les indicateurs ICT3 et ICT4 sont les données sur le commerce extérieur, habituellement compilées par les autorités douanières de chaque pays

---

54 OCDE (2005).

en collaboration avec les INS. Les statistiques internationales sur le commerce extérieur sont parvenues à un degré avancé de normalisation, ce qui a permis la production et la mise à jour de bases de données harmonisées, à l'instar de la base COMTRADE des Nations Unies<sup>55</sup>. La valorisation des importations et des exportations effectuée dans le SCN respecte en général la méthodologie employée pour la balance des paiements – à laquelle nous renvoyons le lecteur pour plus d'informations.

89. S'ils veulent produire des indicateurs fondamentaux sur le commerce de biens TIC, les pays devront examiner les nomenclatures utilisées par leurs services douaniers et instaurer des procédures de collaboration entre ces derniers et l'INS. Les pays qui utilisent des nomenclatures nationales non compatibles avec le SH de l'OMD devront établir les tableaux de concordance nécessaires (bien sûr, il est recommandé que tous les pays adoptent les normes internationales en vigueur).

90. Les statistiques sur le commerce de services TIC sont elles aussi importantes. Les exportations de services TIC – notamment en relation avec les ordinateurs – progressent vivement dans certaines économies en développement (CNUCED, 2006). Les discussions sur la définition des services TIC ont débuté à peu près au même moment, qui ont abouti à une définition établie par l'OCDE en 2007 (OCDE, 2007*b*) fondée sur une version provisoire de la CPC version 2. Ces questions ne sont pas discutées plus avant ici, dans la mesure où les indicateurs fondamentaux font uniquement référence au commerce de biens TIC.

---

55 Voir <http://unstats.un.org/unsd/COMTRADE/default.aspx>.

## **CHAPITRE 5 – SOURCES DES DONNÉES ET MÉTHODES DE COLLECTE**

91. Ce chapitre décrit et compare les sources potentielles de statistiques sur les TIC avant d'analyser les différentes méthodes de collecte des données. Les principales sources de données sur les TIC couvertes ici sont les suivantes :

- les données administratives (informations de l'autorité de régulation des télécommunications et données des douanes) et les répertoires des entreprises ;
- les enquêtes auprès des entreprises et les recensements réguliers, qui peuvent recueillir quelques informations sur l'utilisation des TIC et couvrent le plus souvent au moins une partie du secteur des TIC ;
- les enquêtes autonomes sur les TIC et les modules spécifiques sur les TIC inclus dans d'autres enquêtes.

92. Les sources administratives et les collectes permanentes peuvent être utiles mais elles n'ont guère de chance de satisfaire pleinement les besoins des décideurs (ou de couvrir tous les indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC). Ce qui laisse comme principales sources de données sur les TIC et les entreprises (surtout pour le volet de la demande) les enquêtes autonomes sur les TIC ou les modules spécifiques sur les TIC inclus dans d'autres enquêtes. Le choix de telle ou telle source ou enquête pour collecter des données sur l'utilisation des TIC par les entreprises doit tenir compte des pratiques et des normes internationales mais aussi des spécificités nationales (comme le fonctionnement du système statistique du pays), des besoins des décideurs et de la disponibilité de ressources financières et techniques.

93. Les méthodes de collecte de données présentées ici s'inspirent des pratiques nationales (dans les pays de l'OCDE comme dans les économies en développement) et des recommandations de bonnes pratiques largement applicables aux statistiques relatives aux entreprises. Plusieurs méthodes de collecte sont décrites et comparées, en termes de coûts et d'efficacité, du point de vue du développement. Elles comprennent des entretiens en face à face, des entretiens individuels par téléphone, des questionnaires envoyés par courrier conventionnel ou des formulaires accessibles sur un site web. Les pratiques de chaque pays sont fortement tributaires des coûts (pour les enquêteurs, les déplacements et les télécommunications) et des infrastructures en place (centres d'appels, bureaux régionaux ou municipaux, etc.).

### ***5.1 Sources pour les données relatives à l'utilisation des TIC par les entreprises***

94. Les pays font appel à différentes sources qui compilent des données sur l'utilisation des TIC par les entreprises (exemple 7) : cela va des sources administratives aux enquêtes autonomes en passant par les répertoires des entreprises et des questions ou des modules ajoutés à d'autres enquêtes.

**Exemple 7. Sources de données pour les indicateurs relatifs à l'utilisation des TIC par les entreprises : exemples de quelques pays**

L'exercice de bilan sur les méthodes et les sources concernant les indicateurs TIC réalisé pour la réunion du SMSI à Tunis (novembre 2005) a identifié plusieurs types de sources de données sur l'utilisation des TIC par les entreprises dans les pays africains : les recensements économiques (Maurice, Zimbabwe), les enquêtes générales auprès des entreprises (Rwanda), les enquêtes autonomes sur les TIC (Maroc, Tunisie, Bénin, Madagascar) et les informations collectées par les fournisseurs de produits TIC (Sénégal, République Unie de Tanzanie). En Asie centrale et dans les pays du Caucase, les sources identifiées comprennent les enquêtes générales auprès des entreprises (Kirghizstan) et les enquêtes autonomes sur les TIC (Arménie, Kazakhstan).

Source : Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement (2005a).

95. Ces sources n'offrent pas le même potentiel pour la production de données sur l'utilisation des TIC par les entreprises. L'adéquation de chacune d'entre elles est largement déterminée par l'équilibre entre le type d'informations recherchées (en fonction des besoins des utilisateurs) et les ressources disponibles. Le tableau 9 présente différentes sources, les indicateurs pour lesquels elles sont les mieux adaptées et des remarques sur leur coût relatif.

**Tableau 9. Sources statistiques pour la collecte d'indicateurs sur l'utilisation des TIC par les entreprises**

Type de source	Indicateurs pouvant être collectés	Niveau de coût
Sources administratives	Quantité limitée d'indicateurs sur la disponibilité d'infrastructures TIC de base	Peu coûteux (sous-produit d'activités administratives)
Répertoires statistiques des entreprises	Quantité limitée d'indicateurs sur la disponibilité d'infrastructures TIC de base, avec plusieurs ventilations possibles (taille, secteur)	Moyennement coûteux (création et mise à jour)
Modules ou questions sur les TIC compris dans des enquêtes par échantillonnage ou des recensements (il s'agit souvent d'enquêtes économiques à l'instar de celles qui concernent le secteur manufacturier)	- Indicateurs sur la disponibilité des infrastructures TIC de base avec plusieurs ventilations (taille, secteur) - Nombre d'indicateurs sur l'utilisation des TIC généralement limité	Coûts marginaux essentiellement, liés aux coûts de l'enquête à laquelle ces modules/questions se rattachent
Enquêtes autonomes sur les TIC	- Indicateurs sur la disponibilité des infrastructures TIC de base avec plusieurs ventilations (taille, secteur) - Indicateurs sur l'utilisation des TIC - Indicateurs sur les obstacles à l'utilisation des TIC - Indicateurs sur les coûts, la valeur des investissements, etc.	Coûts élevés liés au plan d'échantillonnage, à la collecte des données (qui peut impliquer un travail sur le terrain) et au traitement des données.

96. Si des enquêtes officielles auprès des entreprises sont réalisées de manière régulière dans la plupart des économies en développement, les ressources attribuées à la production de statistiques sont souvent réduites à la portion congrue. Pour autant, il paraît improbable de produire des statistiques de qualité sur l'utilisation des TIC par les entreprises en dehors du système national de statistique. Ainsi, les enquêtes ponctuelles menées par des organismes non officiels ne sont généralement pas efficaces ou durables. Il faut donc s'en

garder et les bailleurs de fonds qui soutiennent le renforcement des systèmes statistiques doivent faire preuve de circonspection en allouant des ressources à ce type d'enquêtes. Mieux vaut intégrer les enquêtes sur l'utilisation des TIC par les entreprises dans les programmes statistiques nationaux.

### *Sources administratives*

97. Dans certains pays, les fournisseurs de services TIC (téléphonie fixe et mobile et Internet) compilent des informations sur les entreprises de leurs clients et les transmettent aux autorités chargées de la régulation. Il est possible de tirer parti de cette activité réglementaire secondaire pour produire à bas coût des statistiques sur l'accès<sup>56</sup> des entreprises aux TIC.

98. Pourtant, les indicateurs qui peuvent ainsi être produits risquent d'être limités, en quantité comme pour d'autres aspects. Ainsi, leur portée se limitera en général aux entités légales qui ont acheté tel ou tel service TIC, sachant que ces entités ne correspondront pas forcément exactement à la définition statistique d'une entreprise. En outre et à moins que ces informations ne soient indispensables pour l'établissement des contrats, la ventilation par taille de l'entreprise ou par secteur est impossible.

99. Dans de nombreux pays, même ces sources administratives feront défaut, dans la mesure où les fournisseurs de services TIC ne font pas la distinction dans leurs abonnés entre les entreprises et les particuliers et ne peuvent donc pas fournir de données sur l'accès des entreprises aux TIC.

100. En bref, les sources administratives seront en général insuffisantes pour collecter des données sur l'utilisation des TIC par les entreprises.

### *Répertoires statistiques des entreprises*

101. Les répertoires (ou registres) des entreprises sont un élément clé des infrastructures statistiques de la plupart des INS. Ils servent à tenir à jour les registres sur les entreprises d'un pays (en général, entreprises et établissements), avec des informations sur leur implantation, leurs adresses et leurs contacts et d'autres caractéristiques comme le secteur et la taille. Les répertoires des entreprises sont utilisés dans le processus statistique pour compiler des données démographiques et produire des bases d'échantillonnage à des fins d'enquêtes auprès des entreprises. La plupart des INS mettent régulièrement à jour leurs répertoires à l'aide de sources administratives, comme les registres fiscaux ou de sécurité sociale et à travers leurs propres opérations statistiques.

---

<sup>56</sup> On opère habituellement une distinction entre l'accès aux TIC et l'utilisation des TIC. Le premier indicateur permet de voir si les entités ont effectivement accès aux TIC alors que le second sert à savoir si elles s'en servent. La distinction est moins importante pour les entreprises que pour les ménages. Les enquêtes sur l'utilisation des TIC par les entreprises tendent à ne mesurer que l'utilisation des TIC alors que les enquêtes auprès des ménages mesurent l'accès (par ménage) et l'utilisation (par membres du ménage).

102. Le fait d'utiliser les répertoires des entreprises comme sources pour produire des indicateurs statistiques présente deux grands avantages (outre qu'ils peuvent servir de base pour extraire des échantillons) :

- les indicateurs peuvent être rapidement agrégés (sans passer par un travail de terrain) ;
- le coût marginal de production de statistiques est très faible.

103. Mais ils ont un inconvénient majeur : le nombre d'indicateurs sur l'utilisation des TIC pouvant être construits à partir des répertoires des entreprises se limite en général à des indicateurs primaires sur la présence de certaines technologies (téléphonie fixe et mobile), d'ordinateurs, d'un système de courrier électronique ou d'un site web (qui peut servir de point de contact pour l'entreprise). Bien entendu, il faut que les répertoires des entreprises contiennent des informations de qualité (complètes et actualisées) pour pouvoir construire ce type d'indicateurs.

104. Les sources administratives qui servent à mettre à jour un registre des entreprises tenu par l'INS permettent en général d'identifier les nouvelles entités mais elles sont moins efficaces pour détecter la disparition d'une entreprise. L'importance des « entreprises inactives » (ou des « unités mortes ») est habituellement plus marquée pour les petites entreprises.

105. Dans les économies en développement, le poids du secteur informel<sup>57</sup> implique qu'une grande partie de l'activité économique sort du cadre administratif (comme pour les activités de vente au détail qui interviennent en dehors de toute licence ou de contrôle fiscal). Les agents économiques impliqués seront en général exclus des répertoires des entreprises.

106. Les problèmes de couverture à l'instar de ceux décrits précédemment peuvent introduire des biais dans les données statistiques – sous-estimation du nombre total d'entreprises (si l'activité informelle est importante) ou surestimation des effectifs (si la proportion d'entreprises inactives est importante – voir exemple 8). Les économies en développement sont souvent confrontées aux deux cas.

**Exemple 8. Les ratios d'activité pour mesurer la qualité des répertoires des entreprises dans les Balkans occidentaux**

Le ratio des entreprises actives par rapport aux entreprises immatriculées permet de mesurer la qualité des répertoires administratifs des entreprises et d'évaluer leur adéquation pour servir de base aux enquêtes statistiques. L'activité des entreprises peut être contrôlée par un examen des registres administratifs qui consignent les activités obligatoires (paiement des impôts et des contributions sociales pour les salariés). Selon des statistiques récentes, le ratio d'activité des entreprises des Balkans occidentaux tourne autour des 40 % : Albanie (37 % en 2004), Croatie (42 % en 2004) et Monténégro (38 % en 2005). Cela signifie que, dans ces pays, environ 60 % des entités figurant dans le registre des entreprises sont inactives ou ont disparu. Les enquêtes qui s'appuieront sur ces répertoires seront donc peu utiles et connaîtront en outre un faible taux de réponse (les entreprises inactives ayant peu de chance de répondre). Les estimations qui en résultent seront donc entachées d'un fort biais de non-réponse (ainsi que d'écart types relativement élevés).

Source : INS et agences pour les petites et moyennes entreprises (PME) des pays cités.

<sup>57</sup> Le *Manuel* ne s'attarde pas à décrire l'étendue du secteur informel. Les statisticiens de pays où le secteur informel possède un poids économique important se référeront à OCDE (2002b). Dans certains cas, les analyses du secteur informel interviennent au travers d'enquêtes auprès des ménages, des petites entreprises et des travailleurs indépendants : dès lors, rien n'empêche d'y intégrer des questions sur l'utilisation des TIC et l'accès aux TIC.

## *Recensements économiques*

107. Les recensements économiques sont des enquêtes exhaustives menées dans le secteur des entreprises (ou des segments de celui-ci), afin de collecter des informations statistiques sur toutes les entreprises appartenant au champ de l'enquête dans un pays donné. Dans certains pays, ils couvrent aussi les activités économiques des ménages. Ils servent souvent à construire des bases pour des enquêtes par sondage.

108. Du fait de leur exhaustivité, les recensements économiques sont coûteux – la collecte de données pouvant exiger une cartographie détaillée du pays – de sorte que leur périodicité est habituellement très faible (tous les cinq à dix ans). Ils risquent pour cette raison d'être assez mal adaptés au suivi de phénomènes à évolution rapide comme l'accès à Internet.

109. Les pays qui font appel à ces recensements pour étudier l'utilisation des TIC ont prévu plusieurs questions sur la disponibilité de certaines technologies dans les entreprises (téléphones, télécopies, ordinateurs, etc.). Pourtant, le nombre de questions pouvant être incluses dans un questionnaire de recensement est par nature limité (exemple 9).

110. Du fait de cette contrainte sur le nombre possible de questions relatives aux TIC et de leur faible périodicité, les recensements économiques ne sont en général pas adaptés au suivi de l'utilisation des TIC par les entreprises.

### **Exemple 9. L'utilisation des recensements économiques pour collecter des indicateurs relatifs aux TIC : exemple de quelques pays**

L'Égypte, Oman et le Qatar ont ajouté à leurs recensements économiques des questions sur l'utilisation des TIC. Ainsi en Égypte, une enquête exhaustive a été conduite dans les établissements sur la présence de téléphones fixes, de téléphones portables et d'ordinateurs et sur l'accès à Internet.

L'Office Général des Statistiques du Vietnam a introduit plusieurs questions sur l'accès des entreprises aux TIC dans son enquête sur les établissements de 2002. Les entreprises devaient signaler la présence d'ordinateurs personnels (PC), d'un site web, d'activités de commerce électronique et indiquer le nombre de PC raccordés à un LAN et à Internet. Ces indicateurs peuvent être ventilés en différentes variables de classement – secteur, taille, type d'établissement (maison mère, filiale...), implantation géographique précise – et toutes autres variables repérées par le recensement.

Source : Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement (2005a) et INS du Vietnam (données diffusées le 1<sup>er</sup> juillet 2002, <http://www.gso.gov.vn/>).

## **5.2 Modules et enquêtes autonomes sur l'utilisation des TIC par les entreprises**

111. La collecte de données auprès des entreprises est en général une opération coûteuse qui exige de faire appel aux normes techniques les plus sophistiquées pour obtenir des données (et les agrégats qui en résultent) de qualité. L'efficacité et l'efficacité du système de collecte de données peuvent être évaluées par les différents acteurs du système statistique – à savoir les producteurs, les fournisseurs et les utilisateurs de données :

- les producteurs de données souhaitent l'obtention de données de qualité à moindre coût et dans un délai aussi court que possible. Les coûts couvrent les décaissements pour élaborer les instruments de collecte (en général, des questionnaires), la formation des enquêteurs et du personnel impliqué et la collecte et la saisie des données. Après la phase de collecte, il faut intégrer des coûts supplémentaires liés au traitement et à la diffusion des données ;
- les fournisseurs de données (les personnes ou les entreprises interrogées) veulent minimiser le fardeau (temps et argent) lié aux réponses à fournir (pour recueillir les données demandées et remplir les questionnaires ; voir exemple 10) ;
- les utilisateurs de données veulent obtenir des données pertinentes et fiables le plus facilement possible et en temps utile – deux critères de satisfaction vis-à-vis du système de collecte.

**Exemple 10. Évaluation du fardeau d'enquête pour les entreprises interrogées lors de l'enquête sur les TIC au Kazakhstan**

L'enquête pilote de 2006 sur le commerce électronique conduite dans la République du Kazakhstan a systématiquement enregistré le temps passé par les personnes interrogées pour remplir le questionnaire auto-administré, grâce à des questions fermées sous forme d'intervalles chronologiques : moins d'une heure, une à quatre heures, quatre à huit heures, huit à 40 heures et plus de 40 heures. Les mêmes intervalles ont été employés dans d'autres enquêtes auprès des entreprises réalisées au Kazakhstan. Ces informations permettent de jauger la difficulté présentée par le questionnaire sur le commerce électronique par rapport aux autres enquêtes conjoncturelles.

*Source* : questionnaire d'enquête, INS de la république du Kazakhstan.

112. Les besoins des personnes interrogées et des utilisateurs doivent toujours être pris en compte au moment de choisir les modalités d'enquête et les techniques de collecte. Les mécanismes de consultation avec les fournisseurs de données et les utilisateurs sont décrits au chapitre 9.

113. Plusieurs techniques permettent de collecter des données : les entretiens en face à face, les questionnaires envoyés par courrier, les entretiens téléphoniques, les entretiens assistés par ordinateur ou bien un mélange de ces procédés. Les pratiques de chaque pays sont liées aux coûts (pour les enquêteurs, les déplacements et les télécommunications) et aux infrastructures (centres d'appels, bureaux régionaux ou municipaux, fiabilité des répertoires des entreprises, etc.). Ce chapitre reviendra plus en détail sur les avantages et les inconvénients de ces méthodes pour les économies en développement et sur les contrôles de qualité pouvant être appliqués à la collecte de données.

114. La majorité des pays de l'OCDE comme bon nombre de pays en développement ont collecté des données auprès de leurs entreprises sur l'utilisation des TIC à travers des questions intégrées dans les enquêtes actuelles auprès des entreprises (les « modules sur l'utilisation des TIC » dans la suite de ce texte) ou *via* des enquêtes autonomes sur la question. Le choix de telle ou telle méthode dépend de plusieurs facteurs, dont les besoins



d'apporter un éclairage sur les politiques sur l'utilisation des TIC par les entreprises et les ressources mais aussi le mode d'organisation du système statistique.

115. Les économies en développement n'auront pas forcément les moyens d'organiser des enquêtes autonomes sur les TIC et pourraient leur préférer des modules qui couvrent aussi des informations générales telles que l'emploi et le secteur d'activité. Cette solution permet également d'estimer les paramètres statistiques indispensables plus tard pour concevoir des enquêtes autonomes (comme nous le verrons plus en détail au chapitre 7).

116. Les enquêtes autonomes sur l'utilisation des TIC sont en général nécessaires dans les pays voulant étudier des applications TIC plus sophistiquées (affaires électroniques, commerce électronique et mesures de sécurité informatique). La décision de réaliser une enquête autonome doit tenir compte de son insertion dans le programme statistique en cours du pays (programme de travail d'enquêtes, de recensements et d'autres activités statistiques mis en œuvre par les autorités d'un pays et généralement décidé par voie législative). Cet aspect est examiné dans la troisième partie de ce *Manuel* (Problématiques institutionnelles).

117. Les deux sections qui suivent discutent de questions statistiques pertinentes pour les modules sur l'utilisation des TIC et pour les enquêtes autonomes sur les TIC. Le chapitre 6 propose d'autres conseils sur la conception d'un module à insérer dans une autre enquête, en fournissant des questions types pour encadrer la collecte de données nécessaires à la construction d'indicateurs fondamentaux. C'est l'option habituellement retenue par les économies en développement qui se lancent dans la collecte de données relatives aux TIC afin de construire des indicateurs fondamentaux sur l'utilisation des TIC.

### *Modules sur l'utilisation des TIC*

118. De nombreux pays réalisent régulièrement des enquêtes statistiques dans l'objectif d'étudier des secteurs particulièrement importants pour l'économie. Deux exemples fréquents sont les enquêtes sur le secteur manufacturier et les enquêtes sur les activités commerciales. La mise à jour de séries chronologiques statistiques comparables est facilitée par la récurrence des mêmes questions pendant plusieurs années. Mais l'ajout de nouvelles questions dans le questionnaire permet à l'INS de réagir aux nouveaux besoins d'information et de relier les nouvelles variables introduites à celles qui ont déjà fait l'objet de recherches. Ainsi, bien des pays insèrent des modules spécifiques dans les enquêtes auprès des entreprises classiques afin d'étudier de nouveaux domaines d'intérêt – à l'instar de l'utilisation des TIC par les entreprises.

119. La décision d'introduire un module sur l'utilisation des TIC dans une enquête existante doit tenir compte de deux facteurs :

- les besoins d'information pouvant être satisfaits avec un tel module (variables à inclure et variables de l'enquête véhicule qui peuvent contribuer à l'analyse des données TIC). Si l'enquête véhicule enregistre des variables de classification telles que le secteur et la taille, les analystes pourront ventiler les indicateurs relatifs aux TIC selon ces variables (exemple 11) ;

- la méthodologie de l'enquête véhicule candidate en termes de population (couverture et champ), de périodicité, de plan d'échantillonnage, de taille d'échantillon et de distribution. Les données collectées par le biais du module reflèteront les caractéristiques statistiques de l'enquête véhicule (base de population utilisée, méthode d'échantillonnage, facteurs de pondération, méthodes de collecte et de traitement, niveau de détail pour les activités économiques, etc.). Cela peut représenter un sérieux handicap si, par exemple, le champ de l'enquête véhicule est plus étroit que le champ recommandé pour des indicateurs fondamentaux relatifs à l'utilisation des TIC ou si la taille de l'échantillon est trop réduite, ce qui entraîne d'importantes erreurs d'échantillonnage.

### Exemple 11. Insertion de questions sur les TIC dans l'enquête sur le secteur manufacturier en Thaïlande

En Thaïlande, l'ajout de questions sur l'utilisation des TIC dans le questionnaire de l'enquête sur le secteur manufacturier de 2003 (qui consigne des informations économiques et financières sur les établissements) a permis à un programme de recherche d'évaluer l'impact des TIC sur la productivité. Les modèles économétriques qui incluent des variables TIC (présence d'ordinateurs et proportion de personnes employées ayant accès à un ordinateur) comme variables explicatives de la mesure de la productivité peuvent être estimés et interprétés en termes de gains de productivité liés à l'utilisation des TIC (fondés sur des modèles de type Cobb-Douglas).

Les indicateurs relatifs aux TIC pour la Thaïlande reflètent le plan d'échantillonnage de l'enquête sur le secteur manufacturier – l'enquête véhicule – à savoir un échantillon aléatoire stratifié où les strates sont définies par les catégories de la CITI (à quatre chiffres) et la taille (12 intervalles définis en fonction du nombre de personnes employées). Les questions sur l'utilisation des TIC ont été intégrées dans une section d'informations générales sur l'établissement (forme juridique, forme d'organisation économique, capital social, investissement étranger, profil exportateur et importateur). Les questions sont fermées (oui/non) ou bien à choix et à filtres multiples.

Votre établissement utilisait-il un ordinateur en 2002 ? (oui/non)

Dans l'affirmative, veuillez indiquer le nombre total d'ordinateurs : \_\_\_\_\_

Nombre de personnes utilisant un ordinateur : \_\_\_\_\_

Votre établissement avait-il accès à Internet en 2002 ? (oui/non)

Dans l'affirmative, comment votre établissement accédait-il à Internet ? (Entourez votre réponse. Plusieurs réponses possibles) :

- abonnement à un ISP
- café Internet
- offre Internet
- autres (précisez)

Quels services Internet votre établissement a-t-il utilisés ? (Entourez votre réponse. Plusieurs réponses possibles) :

- courriel
- recherche d'informations
- achats
- promotion de l'entreprise (publicité sur sites web par exemple)
- autres (précisez)

Votre établissement était-il présent sur le web en 2002 ? (oui/non)

Dans l'affirmative, veuillez indiquer :

l'URL primaire \_\_\_\_\_

Activités ou services proposés sur le site web :

- publicité pour l'entreprise (oui/non)
- vente de biens et de services (oui/non)

Au total, dix questions sur les TIC ont été intégrées dans le questionnaire, même si pour plusieurs, la réponse est liée aux questions filtres qui précèdent (une réponse affirmative).

Source : Questionnaire de l'enquête sur le secteur manufacturier de la Thaïlande (2003) ; INS de Thaïlande.

120. Les enquêtes véhicules candidates sélectionnées dans différents pays couvrent :

- *des enquêtes générales sur l'activité économique* : le fait que tous les secteurs soient couverts permet d'analyser l'utilisation des TIC dans les différentes branches. Ces enquêtes, en général organisées pour assurer un suivi du secteur productif, ont comme intérêt secondaire de servir à la préparation de tableaux « entrées/sorties » et des comptes nationaux. Certains pays réalisent des enquêtes exhaustives (recensements) mais leur fréquence est habituellement faible ;
- *des enquêtes sur le secteur manufacturier* : la plupart des pays pratiquent ce type d'enquêtes. Certains font une analyse plus poussée de certaines branches, particulièrement utiles pour l'économie ;

- *des enquêtes sur le secteur des services* : dans de nombreuses économies en développement, les enquêtes sur le secteur des services permettent d'analyser ce domaine spécifique. Parmi les segments importants, le commerce de gros, les transports et les communications, le tourisme et les services financiers ;
- *des enquêtes sur l'innovation et sur la R-D* : bon nombre de pays ont mis en place des enquêtes autonomes sur l'innovation et la R-D ou pour comprendre le comportement technologique des entreprises (exemple 12). L'OCDE et Eurostat ont élaboré des méthodologies en la matière (décrites dans les manuels d'Oslo et de Frascati). Pour les économies en développement, le manuel de Bogotá concerne surtout les pays d'Amérique latine. Ces enquêtes sont bien adaptées à l'intégration d'un module sur l'utilisation des TIC, dans la mesure où l'adoption d'une technologie est souvent liée à un processus d'innovation, surtout dans les économies en développement.

**Exemple 12. Les questions relatives aux TIC insérées dans l'enquête sur le comportement technologique des entreprises industrielles en Argentine**

Depuis 1993, l'Office National de Statistiques et de Recensement de l'Argentine (INDEC – Instituto Nacional de Estadística y Censos) conduit "l'enquête sur le comportement technologique des entreprises industrielles" pour satisfaire les besoins d'information du Ministère Fédéral des Sciences et de la Technologie. Il s'appuie sur la méthodologie développée par l'OCDE et Eurostat dans le *Manuel d'Oslo*. Élargie en 2004 pour intégrer un module sur l'utilisation des TIC, l'enquête a été rebaptisée « enquête nationale sur l'innovation, la R-D et les TIC ». Le module sur les TIC a été conçu pour produire des indicateurs sur la présence d'ordinateurs dans les entreprises, l'accès à Internet, l'existence d'un site web et d'un Intranet, la proportion de personnes employées ayant accès aux TIC et les finalités d'utilisation d'Internet (y compris pour recevoir des commandes). Les questions relatives aux TIC étant intégrées dans l'enquête sur l'innovation, des indicateurs TIC peuvent être ventilés par comportement de l'entreprise en matière d'innovation et selon d'autres critères de classification.

*Source* : Atelier sur la mesure de la société de l'information en Amérique latine et dans les Caraïbes, Panama (novembre 2006).

121. Une fois une enquête auprès des entreprises choisie pour servir de support à un module TIC, les statisticiens doivent s'attacher à la conception du module lui-même (formulation des questions et définitions à utiliser). Le plan d'échantillonnage peut conduire à augmenter l'échantillon dans certaines classes de secteurs et de taille afin d'obtenir des estimations plus fiables. Rappelons que les recommandations méthodologiques pour concevoir une enquête autonome sur l'utilisation des TIC s'appliquent aussi aux modules et, en particulier, à celles qui ont trait aux règles de qualité pour les répertoires des entreprises, aux définitions d'unités statistiques et à l'utilisation de classifications sectorielles pertinentes. Toutefois, il est à noter que le contrôle sur la méthodologie de l'enquête véhicule est parfois réduit.

122. Lorsque des modules sur l'utilisation des TIC sont mis en place par des économies en développement, ils ne comprennent en général que quelques questions, pour réduire les coûts et limiter la charge d'enquête (ou « fardeau de réponse »). Habituellement, ils se limitent à dix ou vingt variables TIC (exemple 11).

123. Le coût de la collecte de données TIC *via* les modules est souvent marginal par rapport à celui des enquêtes véhicules, puisque la majeure partie de ce coût est souvent liée à la collecte des données (y compris, le cas échéant, le travail sur le terrain). En outre,

le personnel impliqué dans la collecte et le traitement des données est déjà formé et n'aura besoin que d'une formation complémentaire sur les questions relatives aux TIC. Pour les pays ayant de sérieuses difficultés budgétaires, l'insertion d'un module revient moins cher que la mise en œuvre d'une enquête autonome sur l'utilisation des TIC par les entreprises (même si cela dépend de facteurs tels que le champ couvert par l'enquête véhicule et la complexité du module portant sur les TIC).

124. La conception du module consiste à choisir un nombre restreint de questions pertinentes et facilement compréhensibles pour les personnes interrogées. Le chapitre 6 propose des questions types pour collecter les données nécessaires à la production d'indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC.

## Enquêtes autonomes

125. Les enquêtes autonomes sur les TIC permettent de collecter bien davantage d'informations qu'avec les modules insérés dans d'autres enquêtes. Elles sont spécifiquement conçues pour collecter des informations sur différents aspects intéressant la mesure de l'utilisation des TIC par les entreprises – comme l'accès aux TIC, les finalités d'utilisation, le commerce électronique, la sécurité, les compétences, etc. – et vont en général au-delà des possibilités offertes par un simple module ajouté à une enquête auprès des entreprises.

126. Un certain nombre d'économies en développement ont introduit des enquêtes autonomes sur les TIC dans le secteur des entreprises (exemples 13 et 14). Il s'agit de pays ayant un accès relativement développé aux TIC par rapport à d'autres pays de la région ou dont l'économie est de plus en plus tributaire des TIC. Dans les pays qui effectuent ce type d'enquêtes, les décideurs, le marché et la société sont en général très demandeurs d'indicateurs sur l'utilisation des TIC par les entreprises.

### **Exemple 13. Conception d'une enquête autonome sur l'utilisation des TIC par les entreprises au Brésil**

En 2005 et en 2006, le Comité de Pilotage d'Internet du Brésil (un institut privé qui gère les appellations et les adresses IP sur Internet) a mené des enquêtes autonomes sur l'utilisation des TIC par les entreprises brésiliennes. Les quotas utilisés dans l'échantillon ont été calculés à partir du Registre Annuel de Sécurité Sociale (RAIS – *Relação Annual de Informações Sociais*) du Ministère du Travail, qui comporte des informations sur le secteur d'activité des entreprises d'après la Classification Nationale des Activités Économiques (CNAE) approuvée par la Commission Nationale des Classifications, officiellement adoptée par le système national de statistique et conforme à la norme internationale CITI. Le questionnaire s'inspire des questionnaires de l'OCDE et d'Eurostat et les données ont été collectées auprès de 2 700 entreprises (en 2006) lors d'entretiens téléphoniques avec le responsable des TIC. Le questionnaire comporte plusieurs modules, ce qui permet de collecter des informations sur l'utilisation des TIC (module A), l'utilisation d'Internet (module B), le commerce électronique (module C), l'administration en ligne (module D), la sécurité informatique (module E) et les compétences électroniques (module F). Ces modules représentent ensemble 46 et 55 questions (respectivement en 2005 et 2006). L'augmentation du nombre de questions s'explique par l'ajout de rubriques sur les systèmes ERP et CRM, le logiciel Linux, les restrictions d'utilisation pour les employés et les compétences et la formation des spécialistes des TIC et des autres salariés. Les questions sur le commerce électronique *via* des réseaux informatiques externes autres qu'Internet ont été supprimées. Certaines questions ont été simplifiées – comme les types d'accès à Internet – afin de permettre une classification en bas débit, Haut débit fixe et Haut débit mobile.

*Source* : présentation du Brésil lors du troisième Atelier sur la mesure de la société de l'information en Amérique latine et dans les Caraïbes, Panama (novembre 2006).

### **Exemple 14. Enquête sur l'utilisation et la pénétration des technologies de l'information à Hong Kong (Chine)**

L'Agence chargée des Recensements et des Statistiques de Hong Kong (Chine) (C&SD) mène une enquête annuelle sur l'utilisation et la pénétration des TI dans les entreprises. Outre des questions sur l'utilisation des ordinateurs et d'Internet, la présence sur le web, l'utilisation du web et le commerce électronique, l'enquête prévoit des questions sur le budget TI, la sécurité informatique et l'utilisation des technologies, services et applications sans fil et mobiles. La C&SD mesure également le secteur des TIC grâce à une enquête autonome sur la main-d'œuvre dans le secteur des TIC et à la compilation de statistiques sectorielles à partir d'enquêtes annuelles auprès des entreprises.

*Source* : Leung (2004).

127. Dans certains cas, les enquêtes sont conduites par des organismes ne faisant pas partie du système statistique mais en lien avec les institutions décisionnaires en matière de TIC. Les enquêtes autonomes sur les TIC réalisées en dehors du système statistique national courent un risque, notamment à cause d'un accès limité aux infrastructures statistiques clés que sont les répertoires des entreprises, les systèmes de collecte (centres d'appels, enquêteurs formés dans les bureaux régionaux ou municipaux, etc.), les méthodes d'échantillonnage et la possibilité d'utiliser des méthodes non harmonisées avec celles du système statistique national (qui sont en général conformes aux normes statistiques internationales).

128. La coordination d'enquêtes autonomes sur l'utilisation des TIC par les entreprises avec d'autres travaux statistiques en cours ou prévus par le système national doit être envisagée, pour au moins deux raisons :

- l'utilisation de méthodologies communes. La coordination méthodologique avec des enquêtes auprès des entreprises en place exige le recours à des définitions cohérentes vis-à-vis des unités statistiques (entreprise, établissement, activité, etc.), des classifications (ventilations sectorielles notamment) et des concepts habituels (par exemple, le revenu). Une telle harmonisation facilitera la comparaison des résultats sur l'utilisation des TIC avec ceux obtenus dans d'autres enquêtes (sur la production, les résultats financiers, les coûts du travail, etc.) ;
- la volonté de minimiser le fardeau de réponse pour les entreprises participant à un grand nombre d'enquêtes. Dans certains pays, les entreprises sont constamment enquêtées par des organismes publics et privés et la charge peut devenir harassante. Ainsi, les grandes entreprises sont en général prises en compte exhaustivement (sans constituer d'échantillons) et doivent répondre à un grand nombre de questionnaires. En outre, certaines strates peuvent ne comporter qu'un faible effectif d'entreprises qui sont donc enquêtées particulièrement fréquemment (comme les entreprises du secteur des télécommunications).

129. En lien avec la coordination méthodologique apparaît une question clé : l'utilisation de répertoires des entreprises comparables à partir desquels constituer des échantillons. Ainsi, la mise en œuvre d'enquêtes autonomes reposant sur un échantillon d'entreprises sélectionnées dans des répertoires commerciaux (annuaires téléphoniques du type « pages jaunes » par exemple) et non dans des répertoires statistiques des entreprises peut compromettre l'obtention de ventilations comparables avec celles découlant de répertoires statistiques des entreprises qui utilisent des concepts unitaires cohérents et classent les unités en fonction de la nomenclature nationale des activités économiques en vigueur.

130. La coordination méthodologique (entre enquêtes et entre pays) exige le recours à des concepts comparables. Ainsi, pour calculer les indicateurs fondamentaux sur l'utilisation des TIC par les entreprises, il faut que les enquêtes adoptent la même définition d'une entreprise (chapitre 4) et d'une personne employée (la définition proposée pour les indicateurs de « *proportion de personnes employées utilisant des ordinateurs et Internet* » couvre toutes les personnes employées par l'entreprise, y compris les propriétaires qui y travaillent)<sup>58</sup>.

---

58 Dans les pays où le secteur informel est important, il est utile de définir les employés du secteur informel en suivant les recommandations de la Conférence internationale des statisticiens du travail

131. Enfin, la coordination avec des enquêtes auprès des entreprises en place est essentielle si, à des fins de recherche, on est amené à relier les données au niveau micro-économique (entreprise) afin par exemple d'analyser la relation entre les TIC et d'autres variables, comme celles liées à la performance (productivité de la main-d'œuvre, valeur ajoutée, etc.). Il est impératif de garantir la confidentialité des informations relatives à chaque entreprise et, dans le cas où l'enquête sur l'utilisation des TIC n'est pas confiée à l'INS, de s'assurer que les accords juridiques sont conformes à la législation statistique en vigueur dans le pays.

132. Idéalement, les enquêtes autonomes sur les TIC reposeront sur des échantillons représentatifs des entreprises suffisamment vastes pour permettre des estimations précises. Logiquement, les enquêtes autonomes sont habituellement plus coûteuses que les modules insérés dans une autre enquête, puisqu'elles exigent une conception spécifique, un travail de terrain dédié et (au besoin) une formation des enquêteurs – sans parler du traitement et de la diffusion indépendants des données.

133. Pour effectuer un suivi efficace de l'économie de l'information, en constante évolution, les enquêtes doivent avoir lieu assez régulièrement – ce qui permet de compiler des séries de données chronologiques. Des enquêtes ponctuelles sur les TIC perdront rapidement de leur pertinence et doivent être évitées eu égard à leur coût par rapport à la validité de leurs résultats dans le temps. Les bailleurs de fonds internationaux doivent tenir compte du programme statistique national avant de financer ce type d'enquêtes, surtout parce qu'il n'y a aucun moyen de garantir leur pérennité.

### *Enquêtes sur le secteur des TIC et données sur le commerce des TIC*

134. Dans le chapitre 4, le secteur des TIC a été défini conformément à la CITI. Celui-ci comprend des classes (codes à quatre chiffres) pour le secteur manufacturier ainsi que pour les services TIC. C'est pourquoi les enquêtes sur les secteurs de la fabrication et des services couvriront partiellement le secteur des TIC et fourniront des données utiles – pour autant que le niveau de détail soit suffisant (sachant que l'essentiel du secteur des TIC est défini par les classes à quatre chiffres de la CITI). Les données collectées dans d'autres enquêtes sectorielles sont elles aussi utiles pour le secteur des TIC. Elles peuvent inclure le nombre d'entreprises et d'établissements, le chiffre d'affaires et la production, la valeur ajoutée, des informations sur la main-d'œuvre, les salaires, les dépenses d'investissement ou encore les dépenses pour la R-D et l'innovation.

135. Le niveau de détail dans lequel le secteur des TIC est défini (les codes à quatre chiffres de l'activité économique dans la CITI) peut entraîner des difficultés pour la taille des échantillons des enquêtes auprès des entreprises ou même des enquêtes couvrant l'intégralité du secteur manufacturier ou des services (les recensements économiques ne présenteront pas ce problème). Les INS fortement sollicités pour produire des indicateurs relatifs aux TIC pourraient donc envisager d'augmenter les échantillons pour certaines classes dès lors que la couverture actuelle ne suffit pas à parvenir à des estimations

---

[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---integration/---stat/documents/normativeinstrument/wcms\\_087624.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---integration/---stat/documents/normativeinstrument/wcms_087624.pdf).



précises pour ces classes. Ils peuvent aussi organiser une enquête autonome sur le secteur des TIC (exemple 15).

**Exemple 15. Statistiques sur le secteur des TIC à Hong Kong (Chine)**

La couverture du secteur des technologies de l'information et des télécommunications (IT&T) à Hong Kong (Chine) est conforme à la définition établie par l'OCDE pour le secteur des TIC, avec quelques adaptations. La Classification Type par Industrie de Hong Kong (HSIC – *Hong Kong Standard Industrial Classification*) permet de délimiter le secteur IT&T qui couvre les établissements engagés dans la fabrication, la distribution, l'installation et la maintenance de produits IT&T ainsi que la fourniture de services IT&T. Des statistiques sur les caractéristiques du secteur IT&T ont été collectées dans plusieurs enquêtes économiques annuelles, recensant le nombre d'établissements, les personnes salariées, les postes vacants, les recettes et la valeur ajoutée.

*Source* : exposé lors de la réunion technique Asie-Pacifique de 2004 sur les statistiques TIC (Wellington, Nouvelle-Zélande, 2004).

136. Certains pays conduisent des enquêtes sectorielles sur le commerce qui couvrent éventuellement le commerce de gros d'ordinateurs, d'équipements périphériques pour ordinateur et de logiciels ainsi que les pièces et équipements électroniques et de (télé)communications (classes 5151 et 5152 de la CITI Rév. 3.1 ou les classes correspondantes 4651 et 4652 de la CITI Rév. 4). Les INS peuvent envisager d'élargir la taille de leur échantillon pour ces classes dans les enquêtes commerciales si la couverture actuelle n'offre pas d'estimations suffisamment précises. Toute augmentation de l'échantillon impliquera une augmentation des coûts de collecte et de traitement des données – ce qui pourrait être périlleux à terme pour les INS insuffisamment dotés.

137. Pour améliorer la couverture du secteur des TIC, l'une des solutions consiste à collaborer avec les associations patronales pour identifier les entreprises du secteur. Un perfectionnement supplémentaire dans le classement de ces entreprises sera possible en croisant les informations avec les répertoires statistiques et les registres des entreprises. Dans certains pays, un registre distinct existe pour les entreprises TIC, ce qui permet d'affiner la population couverte par l'enquête.

138. Dans le questionnaire conçu pour l'enquête sur le secteur des TIC, les entreprises peuvent éventuellement être invitées à préciser leurs différentes activités ou à classer elles-mêmes leurs activités à un niveau suffisant de détail. Cela permet d'exclure les entreprises qui n'appartiennent pas au secteur des TIC selon les définitions et les classifications plus précises en vigueur dans le monde. Des questions sur les produits offerts par les entreprises pourront aussi aider à définir précisément le secteur (grâce aux concordances entre les produits et les secteurs, à l'instar de celle qui existe entre la *CPC* et la *CITI*<sup>59</sup>).

139. Les registres sur le commerce extérieur sont une bonne source administrative de données sur le commerce des produits TIC. Gérés par les autorités douanières, ils servent souvent à compiler des statistiques sur le commerce – par les douanes elles-mêmes ou par les INS. Les règlements régissant la déclaration des importations et des exportations sont fonction de la législation de chaque pays mais il existe des normes internationales pour

---

59 Disponible sur le site de la DSNU consacré aux classifications internationales économiques et sociales (<http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regot.asp?Lg=2> ou <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcst.asp?Cl=27>).

compiler des données de commerce extérieur, très largement utilisées, à l'image de la classification des biens basée sur le SH. Les données sur les exportations et les importations de biens TIC peuvent être compilées à l'aide des définitions établies par l'OCDE (annexe 7), qui sont basées sur le SH (1996 et 2002). En 2008, l'OCDE a publié une liste révisée des produits TIC basée sur la classification CPC, y compris pour les biens TIC (annexe 8), qui devrait être bientôt adoptée (paragraphe 84).

### **5.3 Méthodes de collecte des données et contrôle de la qualité**

#### *Méthodes de collecte des données*

140. Plusieurs méthodes de collecte de données sont envisageables, selon la nature du contact entre le fournisseur (la personne ou l'entreprise interrogée) et le producteur (l'INS) de données : les entretiens en face à face, les entretiens individuels par téléphone, les questionnaires envoyés par courrier conventionnel ou les formulaires accessibles sur un site web. Certains pays combinent ces méthodes pour obtenir le meilleur contact possible avec les différents types d'entreprises.

141. Le tableau 10 revient sur les avantages et les inconvénients de chaque méthode de collecte. Dans les économies en développement, le choix de ces méthodes doit tenir compte des infrastructures de transport et de communication et notamment :

- la densité et la qualité des routes et des chemins de fer (surtout si les enquêteurs doivent se rendre dans les zones rurales) ;
- l'efficacité du service postal (en particulier en milieu rural) ;
- la facilité d'identification et la précision des adresses postales ;
- la densité du réseau téléphonique.

142. En général, la meilleure solution consiste à conjuguer ces techniques en fonction de l'implantation des entreprises (villes/campagnes), de leur taille et de leur secteur d'activité.

143. Pour les enquêtes sur l'utilisation des TIC par les entreprises (modules dans des enquêtes générales auprès des entreprises ou enquêtes autonomes), la solution probablement optimale consiste à combiner entretiens individuels et entretiens téléphoniques. La nouveauté relative des TIC (et des enquêtes sur les TIC) impose souvent d'aider les personnes interrogées à donner des réponses précises – ce à quoi contribuent les enquêteurs et les consignes écrites. Les entretiens par téléphone peuvent venir compléter une collecte de données, surtout pour combler les lacunes. Avant de choisir telle ou telle méthode, des tests pilotes devront être organisés sur un petit échantillon d'entreprises de plusieurs secteurs et de différentes tailles afin d'évaluer le temps nécessaire pour remplir le questionnaire et la facilité de compréhension des questions.

**Tableau 10. Méthodes de collecte des données**

<b>Méthode</b>	<b>Principaux avantages</b>	<b>Principaux inconvénients</b>
Entretien individuel en face à face	C'est la méthode de collecte d'informations la plus directe. Grâce aux interactions immédiates entre la personne interrogée et l'enquêteur, elle permet de contrôler les	Les enquêteurs font partie intégrante de l'outil de mesure et peuvent introduire des biais importants s'ils n'ont pas reçu une formation adaptée. Les coûts de personnel peuvent être

	<p>réponses et de poser des questions complémentaires. L'enquêteur peut aussi aider la personne interrogée à répondre aux questions difficiles ou clarifier tel ou tel concept (définitions d'une technologie TIC spécifique). L'enquêteur et la personne interrogée étant face à face, l'enquêteur peut utiliser des supports visuels (aide-mémoires). En outre, ces entretiens sont particulièrement utiles pour recueillir des opinions ou des impressions ainsi que pour les enquêtes longues à remplir. En général, le taux de non-réponse est faible. La collecte de données sera facilitée par le recours à un logiciel spécifique (entretien personnel assisté par ordinateur – CAPI ; voir <i>infra</i>).</p>	<p>importants (recrutement et formation des enquêteurs). Ce point n'est pas forcément problématique dans les économies en développement où les salaires des enquêteurs sont faibles, sachant que des accords peuvent aussi être passés avec des organismes qui fournissent des enquêteurs à temps partiel (étudiants dans les universités, par exemple). Dans les économies en développement mal équipées en infrastructures de transport, l'enquêteur pourra avoir du mal à se rendre dans certains endroits.</p>
Entretien individuel par téléphone	<p>Cette méthode permet aussi une interaction directe entre la personne interrogée et l'enquêteur, mais dans des proportions moindres que lors d'un entretien en face à face. C'est un moyen rapide et relativement bon marché pour collecter des informations, dans la mesure où quelques enquêteurs situés dans un seul centre d'appels peuvent mener un grand nombre d'entretiens. La collecte de données sera facilitée par le recours à un logiciel spécifique (entretien téléphonique assisté par ordinateur – CATI ; voir <i>infra</i>).</p>	<p>Il est parfois difficile d'obtenir des numéros de téléphone corrects et complets, surtout dans les économies en développement où la téléphonie mobile est plus répandue que la téléphonie fixe. Les entretiens doivent être relativement courts pour ne pas ennuyer la personne interrogée, sachant que certaines personnes considèrent qu'un entretien par téléphone est trop intrusif. L'entretien par téléphone ne sera pas forcément adapté à la collecte de données quantitatives pour lesquelles l'enquêteur sera sans doute amené à consulter les dossiers de l'entreprise. Le taux de non-réponse est en général supérieur à celui des entretiens en face à face (mais inférieur à celui des enquêtes par courrier).</p>
Entretien assisté par ordinateur (CAPI/CATI)	<p>Les systèmes CAPI et CATI peuvent éliminer des erreurs de flux et de cohérence des données et, partant, améliorer la qualité des données – ce qui réduit le temps de capture et de validation. Les questionnaires peuvent être adaptés en fonction des informations disponibles sur l'entreprise interrogée. Les derniers équipements TI (comme les PDA) peuvent constituer une solution commode et bon marché pour collecter des données.</p>	<p>Les techniques CAPI et CATI exigent des enquêteurs ayant des aptitudes techniques. Les systèmes CAPI et CATI sont en général basés sur un logiciel commercial qui peut être coûteux. Il faut du personnel qualifié pour adapter le logiciel au questionnaire. Le système CAPI impose de se déplacer avec des équipements TI coûteux, qui peuvent être endommagés, volés ou perdus pendant le travail sur le terrain. Dans les économies en développement où le réseau routier est médiocre, le risque d'abimer l'équipement est réel.</p>
Enquête par courrier	<p>Cette méthode est relativement peu coûteuse. L'INS peut envoyer le même instrument de mesure (le questionnaire) à un large éventail d'entreprises. La personne interrogée peut remplir le questionnaire au moment qui lui convient le mieux. Le biais introduit par l'enquêteur est supprimé, sachant toutefois que le suivi assuré par l'enquêteur (pour les non-réponses ou les réponses incohérentes) peut introduire un biais s'il n'est pas effectué correctement et que les questionnaires insuffisamment testés et mal préparés peuvent eux aussi biaiser les résultats de l'enquête.</p>	<p>Cette technique exige une saisie des données dédiée à moins de disposer d'outils sophistiqués de reconnaissance optique des caractères (ROC). Le taux de non-réponse est habituellement important. Cette technique n'est pas adaptée à des réponses écrites détaillées mais à des questions numériques, à choix multiples ou simples (oui/non). Comme l'enquêteur ne peut pas apporter son aide, les données obtenues sont parfois de mauvaise qualité. Il faut donc concevoir des questions et des consignes claires. Les délais de retour des questionnaires peuvent retarder la conclusion de l'enquête. Dans les économies en développement où le système postal est peu efficace, ces délais peuvent devenir</p>

		rédhibitoires. Certains des problèmes inhérents à une enquête par courrier postal peuvent être en partie résolus par le recours à des rappels écrits ou téléphoniques qui réduiront le taux de non-réponse. En outre, la qualité des données sera meilleure si une aide téléphonique est organisée.
Enquête électronique	Avec le développement des compétences TIC et la disponibilité des TIC, les perspectives d'enquêtes électroniques vont croissant. Les mécanismes de collecte des données pourront varier mais les plus fréquents sont les questionnaires électroniques envoyés par courriel ou accessibles sur des pages web. Cette méthode offre pratiquement tous les avantages d'une enquête par courrier, mais elle coûte en général moins cher et va plus vite. Comme les personnes interrogées saisissent leurs réponses, la saisie manuelle disparaît et les modifications peuvent être introduites au moment de la réponse (et les problèmes résolus par la personne interrogée).	Les entreprises susceptibles de répondre à ce type d'enquêtes ne correspondent pas à la totalité de la population, surtout dans les économies en développement où le taux de pénétration des TIC reste faible. Cette situation introduira un biais dans les données ou imposera de recourir à une autre technique (envoi de questionnaires papier par exemple) pour obtenir les données manquantes. Il faut en outre disposer de technologie qui garantisse la sécurité et la confidentialité des données mais aussi de personnel formé et capable de maîtriser les outils de collecte. Les coûts liés à cette expertise peuvent être supérieurs aux économies réalisées par la capture électronique des données. Seule, cette technique n'est en général pas adaptée. Elle doit être conjuguée à d'autres méthodes de collecte. Dès lors, elle peut se révéler très utile.

### *Contrôle qualité de la collecte des données*

144. La qualité des données collectées sera déterminante pour la qualité des indicateurs agrégés relatifs aux TIC et ce, quel que soit le mode d'enquête retenu. Les contrôles effectués au moment de la saisie des données (par les personnes interrogées ou par les enquêteurs) sont plus efficaces que les corrections intervenant ultérieurement. À cet égard, les entretiens faisant appel au système CAPI ou CATI permettent d'effectuer un bon contrôle qualité puisque la collecte et la saisie de données se font simultanément. Rappelons que le contrôle de la qualité après la capture des données peut devenir coûteux ou introduire des biais dans les résultats :

- le fait de contacter à nouveau une entreprise pour lui demander de répondre à une question ou de clarifier un point qui a parfois été évoqué des semaines ou des mois auparavant n'est pas toujours possible ; en outre, cela dérange la personne interrogée et donne une mauvaise image de l'INS sans compter que cela peut augmenter singulièrement le coût de l'opération s'il faut recontacter un grand nombre d'entreprises ;
- l'estimation des réponses à des questions qui n'ont pas reçu de réponse ou la modification des réponses non valables exigent un exercice technique complexe (mais qui, correctement effectué, produit des résultats non biaisés) ;
- le fait d'ignorer un questionnaire incorrect – qui est parfois la seule solution possible – est une décision lourde de conséquences puisque cela réduit l'échantillon et peut introduire un biais.

145. Même s'il est impossible de réaliser une enquête totalement exempte d'erreurs de collecte, les INS peuvent prendre des mesures qui minimisent dans la pratique le taux d'erreurs. Il s'agit notamment de :

- constituer des bases de sondage de qualité, qui couvrent toutes les entreprises du champ de l'enquête et ne comportent pas d'erreurs de couverture (entreprises inactives ou adresses erronées) ;
- proposer une formation adaptée aux enquêteurs sur le contenu du questionnaire (surtout pour les concepts techniques complexes) et sur la relation avec les personnes interrogées ;
- préparer des questionnaires de sorte que la formulation des questions soit claire et sans ambiguïté et que les personnes interrogées saisissent bien la logique sous-jacente dans l'agencement des questions (surtout pour les questionnaires auto-administrés) ;
- filtrer les données collectées par une série de contrôles appliqués au moment de la capture et de la saisie des données ;
- faire une vaste publicité à l'enquête avant son lancement, en soulignant l'utilité de la collecte des données pour les politiques du pays et, partant, l'importance de la collaboration des personnes et des entreprises interrogées. Dans les pays où la loi l'autorise, les citoyens et les entreprises peuvent être tenus légalement de répondre ;
- mettre en place une politique d'incitations et de sanctions pour encourager les personnes et les entreprises interrogées à répondre correctement aux entretiens ou aux questionnaires.

## CHAPITRE 6 – QUESTIONS ET QUESTIONNAIRES TYPES POUR MESURER L'UTILISATION DES TIC PAR LES ENTREPRISES

146. Ce chapitre présente les questions types correspondant aux indicateurs fondamentaux relatifs à l'utilisation des TIC introduits au chapitre 4. Il discute aussi de la structure des modules et des questionnaires pouvant être adaptés par les pays qui prévoient d'intégrer un module sur l'utilisation des TIC dans une enquête générale auprès des entreprises existante ou de lancer une enquête autonome.

147. Les questions types présentées ici devront bien entendu être traduites dans les langues locales et adaptées au contexte – culturel notamment. Mais par souci de comparabilité internationale, il faut vérifier que cette adaptation ne modifie pas le sens ou la logique interne de la question (notamment les populations auxquelles elle renvoie).

148. L'annexe 2 propose un questionnaire type complet pour obtenir des indicateurs fondamentaux relatifs à l'utilisation des TIC par les entreprises. Les pays qui souhaitent aller plus loin peuvent consulter les questionnaires types de l'OCDE et d'Eurostat (annexes 3 et 4).

149. Les questions types relatives aux indicateurs proposés pour l'utilisation des téléphones portables (qui ne font pas partie de la liste des indicateurs fondamentaux) sont reprises au tableau 12 et dans l'annexe 2. La collecte de ces indicateurs en étant encore à ses débuts, les questions types devront être validées de manière plus approfondie.

150. Au-delà des recommandations techniques sur la préparation des questions visant à mesurer les indicateurs relatifs aux TIC, d'autres aspects importants doivent être pris en considération : le fait d'utiliser un langage adapté (avec définitions et explications des termes techniques, formulation claire des questions pour éviter les biais, définitions des acronymes utilisés, utilisation des différentes langues officielles d'un pays...) ; le fait d'avoir un ordonnancement logique clair (questions filtres, ordre des questions, etc.) ; la présentation du questionnaire (sections distinctes, organisation visuelle, etc.) ; et l'ajout d'instructions pour les enquêteurs (ou « aide-mémoires »). Les INS identifient en général les bonnes pratiques présidant à la conception de questionnaires ; elles s'appliquent aussi aux modules TIC ou aux enquêtes autonomes et ne sont donc pas présentées dans ce *Manuel*.

### 6.1 Questions types pour un module

151. L'ajout d'un module sur l'utilisation des TIC dans les enquêtes auprès des entreprises existantes (« enquêtes véhicules ») est une solution alternative aux enquêtes autonomes que les économies en développement peuvent envisager. Les questions types présentées ici permettent de produire des indicateurs fondamentaux sur l'utilisation des TIC par les entreprises et ont déjà servi à plusieurs pays pour lancer des enquêtes sur ce thème<sup>60</sup>.

---

<sup>60</sup> En respectant sinon la lettre, du moins l'esprit de ces questions...

152. Le questionnaire dans lequel le module sur les TIC sera inclus comportera très probablement un certain nombre de questions générales (contexte) sur l'activité de l'entreprise –secteur (activité principale, activités secondaires et activités auxiliaires) et grands indicateurs économiques (chiffre d'affaires par activités et/ou produits, nombre de personnes employées, ventilé par catégorie ou par sexe, implantation, type d'actionnariat, etc.). Pour faciliter la comparabilité internationale, mieux vaut appliquer les règles internationales (codes CITI pour l'activité économique ou normes de l'OIT pour mesurer l'emploi<sup>61</sup>) au moment d'enregistrer ce type de variables. Si toutes ces variables peuvent servir à une analyse approfondie des indicateurs TIC, elles ne font pas à strictement parler partie du module sur les TIC et ne sont donc pas discutées plus avant dans ce *Manuel*.

153. La conception d'un module sur l'utilisation des TIC consiste à choisir un nombre limité de sujets prioritaires et quantifiables en sélectionnant les questions adaptées et en les structurant de manière logique au sein du module. Le module doit de son côté apparaître à un endroit logique du questionnaire de l'enquête véhicule.

154. L'ordonnancement des thèmes dans un questionnaire est particulièrement important, puisque les personnes interrogées répondront mieux si elles perçoivent la cohérence du flux d'informations tout au long du processus. En outre, certaines questions amènent à d'autres, au travers des filtres logiques<sup>62</sup> (encadré 8).

**Encadré 8. Présentation d'une question filtre**

La question de la proportion (ou du nombre) de personnes employées utilisant un ordinateur ne peut se poser que si l'entreprise possède un/des ordinateur/s. Le filtre logique pourrait donc prendre la forme suivante :

Question i) votre entreprise a-t-elle utilisé un/des ordinateur/s pendant < période de référence > ?

Dans l'affirmative, allez à la question i + 1)

Dans la négative, allez à la question i + 2)

Question i + 1) quelle est la proportion de personnes employées dans votre entreprise utilisant régulièrement un ordinateur au travail pendant < période de référence > ? ..... (de 0 à 100 %)

Question i + 2) .....

155. On peut organiser les questions types en sections (figure 3) comme suit :

- SECTION A : informations générales sur l'utilisation des TIC par les entreprises et infrastructures disponibles. Les questions types associées fournissent des données pour les indicateurs fondamentaux B1, B2, B6, B10 et B11;
- SECTION B : informations sur la manière dont les entreprises utilisent Internet pour fonctionner, y compris les activités pour lesquelles elles l'utilisent et qu'elles aient ou non une présence sur le web. Les questions types associées fournissent des données pour les indicateurs fondamentaux B3, B4, B5, B7, B8, B9 et B12 ;

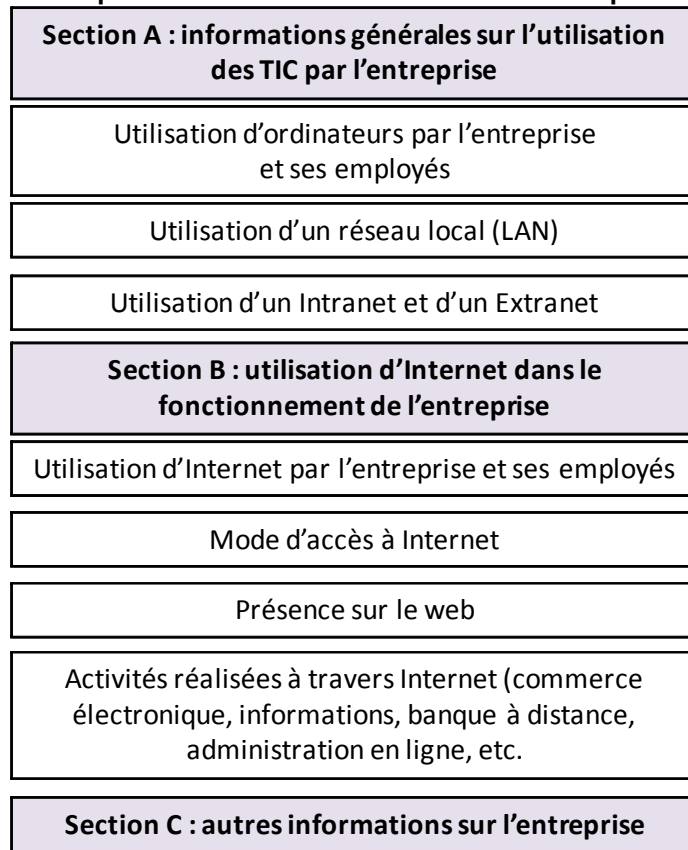
<sup>61</sup> Les questions pertinentes pour mesurer l'emploi couvrent notamment le type de relation avec l'entreprise (actionnariale, contractuelle, informelle), le temps passé (temps plein/temps partiel) et une indication temporelle de référence (date ou période). Le respect des normes internationales est vivement recommandé.

<sup>62</sup> Plusieurs hypothèses président au filtrage logique des questions types utilisées pour produire les indicateurs fondamentaux. Si une entreprise ne possède pas d'ordinateur, elle peut quand même utiliser Internet (en se connectant *via* un téléphone portable, en utilisant les centres communautaires ou encore depuis le domicile).

- SECTION C : toute information générale (de contexte) sur l'entreprise jugée utile mais ne figurant pas dans l'enquête véhicule.



**Figure 3. Structure schématique d'un module sur l'utilisation des TIC par les entreprises**



156. La majorité des indicateurs fondamentaux exigent des informations relatives à une période de référence unique (indicateurs B1, B2, B3, B4, B7, B8, B9 et B12). Pour permettre des comparaisons internationales, il est recommandé d'utiliser une période de référence de 12 mois et de la mentionner explicitement dans la question posée. Les pays qui souhaitent également collecter des informations sur d'autres périodes peuvent le faire en utilisant des lignes ou des colonnes de période pour avoir des données sur des années consécutives ( $t-1$ ,  $t$ ,  $t+1$  pour renvoyer à l'année précédente, à l'année actuelle et à l'année suivante). Les indicateurs B5, B6, B10 et B11 exigent des dates de référence, qui correspondent en général au dernier jour de la période de référence ou juste après. Comme pour les périodes de référence, la date de référence doit être énoncée dans la question ; les pays peuvent collecter des informations sur plusieurs dates de référence (encadré 9).

**Encadré 9. Présentation d'une question sur les activités TIC pendant plusieurs années**

La question concernant la présence sur le web peut être présentée de la manière suivante pour permettre de consigner des informations historiques et les attentes à venir.

Question : votre entreprise est-elle présente sur le web ?

Oui, elle était présente sur le web au < date de référence, année  $t-1$  > (par exemple le 31 décembre 2009).

Oui, elle a eu une présence sur le web en < année  $t$  > (par exemple 2010).

Non, mais elle prévoit d'avoir une présence sur le web en < année t+ 1 > (par exemple) 2011).

Non, et elle ne prévoit pas d'avoir une présence sur le web en < année t+ 1 > (par exemple) 2011).

Même si les questions qui suivent la première renvoient à des périodes (pour faciliter la compréhension), l'information est énoncée en fonction d'une date de référence, qui est le dernier jour de l'année.

On peut aussi collecter cette information avec une question filtre de type oui/non : le « oui » amène à une question avec les deux premières options citées ci-dessus alors que le « non » amène aux options trois et quatre.

157. Le tableau 11 propose des questions types pour collecter des informations sur les indicateurs fondamentaux (présentées dans l'ordre des indicateurs et non pas dans l'ordre logique d'un questionnaire). Pour chaque indicateur, le manuel fournit l'information suivante : une proposition de formulation de la question (à traduire dans les langues locales en restant le plus fidèle possible à son sens), les réponses valables et des commentaires (notamment sur la population concernée par chaque question). L'annexe 2 présente le questionnaire type de la CNUCED, qui peut parfaitement servir de module dans une enquête véhicule ou de questionnaire autonome.

**Tableau 11. Questions types pour les indicateurs fondamentaux relatifs à l'utilisation des TIC par les entreprises**

Code	Indicateur	Question type et type de réponses	Commentaires
B1	Proportion d'entreprises utilisant des ordinateurs	Votre entreprise a-t-elle utilisé un/des ordinateur/s pendant <période de référence> <sup>a</sup> ? Oui/non	La notion d' <i>ordinateur</i> est définie au tableau 3
B2	Proportion de personnes employées utilisant régulièrement des ordinateurs	Quel pourcentage de personnes employées dans votre entreprise a utilisé régulièrement un ordinateur au travail pendant <période de référence> ? Valeurs en pourcentage (arrondies) de 0 à 100 %	La formulation insiste sur l'utilisation effective d'un ordinateur et non pas sur le fait d'y avoir accès. La notion de <i>personnes employées</i> est définie au tableau 3. La définition doit être conforme aux normes de la DSNU et de l'OIT. « Régulièrement » signifie au moins une fois par semaine. Cette question ne s'applique qu'aux entreprises qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé un/des ordinateur/s ? » (filtre logique).
B3	Proportion d'entreprises utilisant Internet	Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet pendant <période de référence> ? Oui/non	Les entreprises qui n'utilisent pas d'ordinateurs doivent quand même répondre à cette question puisqu'elles peuvent accéder à Internet par d'autres moyens (comme les téléphones portables). La notion d' <i>Internet</i> est définie au tableau 3.
B4	Proportion de personnes employées utilisant régulièrement Internet	Quel pourcentage de personnes employées dans votre entreprise a utilisé régulièrement Internet au travail pendant <période de référence> ? Valeurs en pourcentage (arrondies) de 0 à 100 %	La formulation insiste sur l'utilisation effective d'Internet et non pas sur le fait d'y avoir accès. Les <i>personnes employées</i> sont définies <i>supra</i> . Cette question ne s'applique qu'aux entreprises qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet ? » (filtre logique).

B5	Proportion d'entreprises ayant une présence sur le web	Votre entreprise a-t-elle été présente sur le web au <date de référence> <sup>b</sup> ? Oui/non	Cette question ne s'applique qu'aux entreprises qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé un/des ordinateur/s ? » (filtre logique).
B6	Proportion d'entreprises ayant un Intranet	Votre entreprise avait-elle un Intranet au <date de référence> ? Oui/non	Cette question ne s'applique qu'aux entreprises qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé un/des ordinateur/s ? » (filtre logique). La notion d' <i>Intranet</i> est définie au tableau 3.
B7	Proportion d'entreprises recevant des commandes par Internet	Votre entreprise a-t-elle reçu des commandes <sup>c</sup> de biens ou de services (c'est-à-dire effectué des ventes) <i>via</i> Internet pendant <période de référence> ? Oui/non	Cette question ne s'applique qu'aux entreprises qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet ? » (filtre logique). La notion de <i>commandes reçues via Internet</i> est définie au tableau 3. En théorie, une entreprise qui n'a pas accès à Internet peut recevoir des commandes sur Internet par l'intermédiaire de ses représentants. Quand ce scénario semble fréquent, les pays peuvent choisir de modifier la question pour couvrir les entreprises qui utilisent un/des ordinateur/s
B8	Proportion d'entreprises passant des commandes par Internet	Votre entreprise a-t-elle passé des commandes <sup>c</sup> de biens ou de services (c'est-à-dire effectué des achats) <i>via</i> Internet pendant <période de référence> ? Oui/non	Cette question ne s'applique qu'aux entreprises qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet ? » (filtre logique). La notion de <i>commandes passées via Internet</i> est définie au tableau 3. En théorie, une entreprise qui n'a pas accès à Internet peut passer des commandes sur Internet par l'intermédiaire de ses représentants. Quand ce scénario semble fréquent, les pays peuvent choisir de modifier la question pour couvrir les entreprises qui utilisent un/des ordinateur/s
B9	Proportion d'entreprises ayant accès à Internet, par mode d'accès (bas débit, haut débit, haut débit mobile)	Comment votre entreprise s'est-elle connectée à Internet pendant <période de référence> ?  La liste des réponses doit prévoir les catégories « bas débit » et « haut débit » et, dans ce dernier cas, des sous-catégories « fixe » et « mobile ».  Oui/non ou cochez les catégories qui correspondent au mode d'accès	Cette question ne s'applique qu'aux entreprises qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet ? » (filtre logique). Les différentes catégories d'accès sont définies au tableau 4. Les catégories de réponse doivent permettre de distinguer l'accès bas débit de l'accès haut débit, définis en fonction des technologies utilisées et de la vitesse. Pour le haut débit, le débit de téléchargement annoncé est supérieur ou égal à 256 kbit/s. Pour le bas débit, le débit de téléchargement annoncé est inférieur à 256 kbit/s. Les entreprises pouvant utiliser plus d'un type d'accès à Internet, des réponses multiples sont possibles.

			En fonction des pays, les catégories peuvent varier : si les items ne sont pas réalistes, supprimer la catégorie ; en fonction des technologies disponibles et des besoins de données, ajouter ou décomposer des catégories.
B10	Proportion d'entreprises ayant un réseau local (LAN)	<p>Votre entreprise avait-elle un LAN au &lt;date de référence&gt; ?</p> <p>Oui/non</p>	<p>Cette question ne s'applique qu'aux entreprises qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé un/des ordinateur/s ? » (filtre logique).</p> <p>La notion de LAN est définie au tableau 3. Le LAN est une forme de réseau Internet (d'autres formes sont possibles, comme le WAN [réseau étendu ou <i>Wide Area Network</i>] et le VPN [réseau privé virtuel ou <i>Virtual Private Network</i>]). Le fait de remplacer la question par « Votre entreprise avait-elle un réseau interne ? » permet d'obtenir des données utiles sur le partage d'informations au sein de l'entreprise et plutôt que sur la technologie employée.</p>
B11	Proportion d'entreprises ayant un Extranet	<p>Votre entreprise avait-elle un Extranet au &lt;date de référence&gt; ?</p> <p>Oui/non</p>	<p>Cette question ne s'applique qu'aux entreprises qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé un/des ordinateur/s ? » (filtre logique).</p> <p>La notion d'<i>Extranet</i> est définie au tableau 3.</p>
B12	Proportion d'entreprises utilisant Internet, par type d'activités	<p>Pour quel type d'activité votre entreprise a-t-elle utilisé Internet pendant &lt;période de référence&gt; ?</p> <p>Catégories de réponse :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- envoi ou réception de courriels</li> <li>- téléphonie sur Internet/VoIP ou visioconférences</li> <li>- messagerie instantanée, forums électroniques</li> <li>- recherche d'informations sur des biens ou des services</li> <li>- demande de renseignements auprès des administrations publiques générales</li> <li>- banque à distance</li> <li>- accès à d'autres services financiers</li> <li>- interactions avec les administrations publiques générales</li> <li>- service à la clientèle</li> <li>- livraison en ligne de produits</li> <li>- recrutements internes ou externes</li> <li>- formation du personnel</li> </ul> <p>Oui/non ou cochez les catégories qui correspondent aux activités</p>	<p>Cette question ne s'applique qu'aux entreprises qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet ? » (filtre logique).</p> <p>La notion d'<i>activités sur Internet</i> est définie au tableau 3.</p> <p>Les entreprises pouvant utiliser Internet pour plusieurs activités, des réponses multiples sont possibles.</p> <p>Selon les besoins, chaque pays peut ajouter ou décomposer des catégories.</p>

Source : Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement (2005*b* et 2009*b*). Certaines questions ont fait l'objet d'une mise à jour.

Notes :

a. <période de référence> renvoie à la période utilisée par l'INS (en général, les 12 derniers mois ou la dernière année calendaire).

b. < date de référence > correspond habituellement à la fin de la période de référence ou juste après.

c. L'OCDE et Eurostat recommandent de ne pas tenir compte des commandes passées ou reçues par courriel (email). Mais certains pays de l'OCDE non membres d'Eurostat ne respectent pas cette recommandation.

158. Pour ce qui concerne les procédures de calcul des indicateurs (encadré 10), rappelons que tous les indicateurs fondamentaux sont exprimés en proportion d'entreprises satisfaisant certaines conditions (par exemple en fonction de la réponse à une certaine question ou de la combinaison de réponses à plusieurs questions). L'estimation statistique d'une proportion dépend du plan d'échantillonnage (recensement exhaustif des entreprises, échantillonnage aléatoire simple, échantillonnage aléatoire stratifié ou mélange de ces techniques). Le chapitre 7 reviendra sur les plans d'échantillonnage alors que l'annexe 5 décrit l'estimation statistique d'une proportion.

#### **Encadré 10. Sélection de réponses pour le calcul d'un indicateur**

Le calcul de l'indicateur « Proportion d'entreprises ayant un accès bas débit à Internet » exige de sélectionner les entreprises de l'enquête qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet pendant < période de référence > ? » et ont sélectionné l'une ou l'autre (ou les deux) catégories correspondant au bas débit (modem analogique/autre accès bas débit) à la question « Comment votre entreprise s'est-elle connectée à Internet pendant < période de référence > ? ». Les formules pour estimer cet indicateur dépendront des pondérations accordées à chaque entreprise de l'échantillon sélectionnée conformément au plan d'échantillonnage. Puisque la question de la connexion ouvre sur des réponses multiples, une entreprise peut déclarer avoir à la fois un accès bas débit et un accès haut débit. Le pourcentage d'entreprises ayant un accès bas débit ajouté au pourcentage d'entreprises ayant un accès haut débit peut donc être supérieur à 100.

159. Des indicateurs fondamentaux ventilés par secteur, taille et situation peuvent être compilés en croisant les informations collectées grâce aux questions types avec celles des questions générales (qui figurent en général dans le questionnaire principal de l'enquête véhicule ou comme questions supplémentaires pour une enquête autonome). L'insertion d'un module TIC dans une enquête générale auprès des entreprises existante a l'avantage de permettre un nombre potentiellement important de croisements de variables.

## **6.2 Questionnaires types pour une enquête autonome sur l'utilisation des TIC**

160. Certaines économies en développement seront intéressées par la mesure de questions TIC qui vont au-delà des indicateurs fondamentaux. Elles auront dès lors à coup sûr besoin d'une enquête autonome. Si l'on reprend les exemples du chapitre 4, ces questions pourraient couvrir les domaines suivants :

- utilisation des téléphones portables par les entreprises ;
- mesures de sécurité informatique prises et problèmes de sécurité rencontrés par les entreprises ;
- dépenses courantes et dépenses d'investissement pour des biens et des services TIC, y compris les mécanismes de leur financement ;
- utilisations spécifiques du web, comme la recherche marketing ;
- disponibilité des compétences TIC dans l'entreprise et formations mises à disposition ;
- obstacles à l'adoption des TIC.

161. Si un pays décide de collecter plus d'indicateurs sur l'utilisation des TIC par le biais d'une enquête autonome, il aurait tout intérêt à consulter les expériences des pays de l'OCDE et d'Eurostat. Les métadonnées statistiques sur les TIC des pays de l'OCDE pourraient être particulièrement utiles<sup>63</sup>. La plupart des pays de l'OCDE/de l'Union européenne (UE) ont réalisé des enquêtes autonomes sur les TIC qui permettent de compiler des statistiques TIC relativement comparables.

162. L'approche suivie par le GTIS (*WPIIS*) de l'OCDE a débouché sur la mise au point d'un questionnaire type sur l'utilisation des TIC qui s'intéresse à deux aspects clés : l'adaptation aux TIC et l'intensité. Dans certaines situations, des mesures de l'impact de l'utilisation des TIC sur les résultats des entreprises peuvent être obtenues en reliant les données tirées d'enquêtes sur l'utilisation des TIC à des données collectées lors d'enquêtes économiques (mesurant le chiffre d'affaires, la main-d'œuvre, l'investissement, etc.).

163. Le questionnaire type de l'OCDE (annexe 3) comporte trois sections : informations générales sur l'utilisation des TIC dans l'entreprise (section A) ; utilisation des TIC par l'entreprise dans ses activités (section B) ; et d'autres renseignements sur l'entreprise (section C). La section A propose des questions sur l'utilisation des ordinateurs, sur Internet et sur d'autres réseaux ainsi que sur les mesures de sécurité informatique et les éventuels problèmes rencontrés. La section B revient plus en détail sur la manière dont les TIC sont utilisées par l'entreprise. Elle couvre divers processus d'affaires électroniques dont le commerce électronique (par Internet et d'autres réseaux informatiques), les obstacles à la vente par Internet et les avantages de ce système et les caractéristiques du site web de l'entreprise. La section C recueille des informations générales nécessaires pour calculer les valeurs et classer les données. Toutes les enquêtes ne seront pas tenues de couvrir toutes les questions générales, puisque ces informations seront disponibles par ailleurs (dans les registres des entreprises notamment). Les questions de la section C doivent couvrir : l'activité principale de l'entreprise (son secteur), sa taille (nombre de personnes employées) et son chiffre d'affaires (qui donne une idée de la taille mais qui sert surtout de dénominateur pour calculer les valeurs associées aux ventes électroniques). D'autres variables générales pourront être ajoutées au besoin pour approfondir les analyses ou répondre à des demandes visant à orienter la politique des TIC (encadré 11).

#### **Encadré 11. Variables d'ordre général dans les questionnaires d'Eurostat**

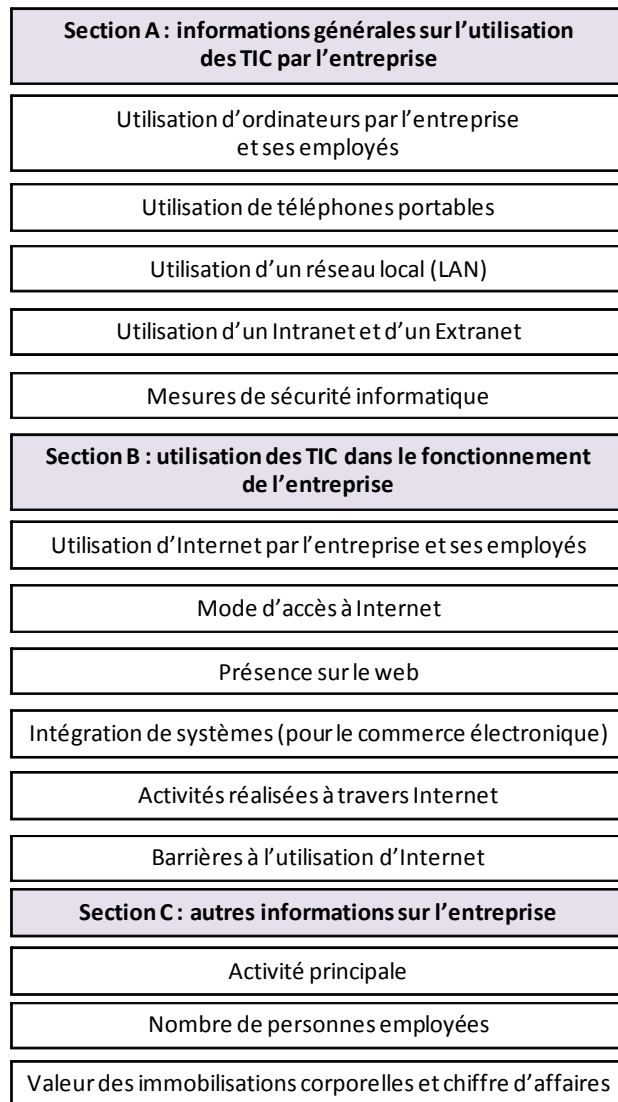
Les questionnaires types proposés par Eurostat pour les États membres de l'UE afin de réaliser l'enquête communautaire sur l'utilisation des TIC et le commerce électronique par les entreprises comprennent les variables générales suivantes : 1) activité principale de l'entreprise pendant l'année de référence ; 2) nombre moyen de personnes employées pendant l'année de référence ; 3) total des achats de biens et de services (en valeur, hors TVA) pour l'année de référence ; 4) chiffre d'affaires total (en valeur, hors TVA) pour l'année de référence ; 5) implantation (région de convergence/de non-convergence). La dernière variable est définie en fonction d'une classification des régions européennes selon le niveau de PIB par habitant par rapport à la moyenne européenne.

Source : questionnaires Eurostat (voir aussi annexe 4).

<sup>63</sup> L'annexe 3 dans OCDE (2005) pourrait se révéler particulièrement intéressante pour les pays se lançant dans la conception d'une enquête, puisqu'elle fournit des métadonnées pour le travail de collecte de données TIC destinées à chaque pays membre de l'OCDE. Elle est disponible à l'adresse suivante : <http://www.oecd.org/sti/ictmetadata>.

164. La figure 4 résume schématiquement le contenu du questionnaire, en ajoutant une rubrique sur l'utilisation de la téléphonie mobile (voir aussi tableau 12). Une logique de filtre est inhérente à sa structure qui repose sur certaines hypothèses (« les entreprises qui n'ont pas d'ordinateur peuvent quand même utiliser Internet ») ; elle permet aux personnes interrogées de remplir le questionnaire d'une manière optimale.

**Figure 4. Structure schématique d'un questionnaire type sur l'utilisation des TIC par les entreprises**



Source : D'après le questionnaire type de l'OCDE sur l'utilisation des TIC par les entreprises (2005) (voir annexe 3).

165. Les questionnaires types d'Eurostat couvrent habituellement plus de thèmes que celui de l'OCDE et en changent d'une année sur l'autre. Ainsi, le questionnaire type de 2007 proposait un module distinct sur les compétences électroniques alors que le questionnaire type de 2008 revenait plus en détail sur les processus d'affaires électroniques, avec des modules sur l'échange informatisé de données, le partage électronique d'informations sur la



chaîne logistique et au sein de l'entreprise ainsi que sur les avantages perçus de l'utilisation des TIC (annexe 4).

166. Les questions types fournies dans ce *Manuel* couvrent uniquement les indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC et l'utilisation de la téléphonie mobile par les entreprises. D'autres questions pourront au besoin être adaptées à partir des questions types proposées dans le tableau 12 ou dans les questionnaires types de l'OCDE et d'Eurostat (annexes 3 et 4). Le tableau 12 propose une série d'indicateurs et de questions types sur l'utilisation des téléphones portables pour les INS désireux de les inclure dans leurs enquêtes sur les TIC. Les indicateurs et les questions types sur l'utilisation des téléphones portables seront développés au fur et à mesure que les besoins des usagers et les services mobiles disponibles deviennent plus précis. Les pays qui souhaitent collecter des indicateurs sur la téléphonie mobile pourraient aussi intégrer des questions sur l'utilisation de la téléphonie fixe dans les entreprises, ce qui permettrait de comparer les deux technologies.

**Tableau 12. Questions types sur l'utilisation des téléphones portables**

Code	Indicateur	Question type	Commentaires
M1	Proportion d'entreprises utilisant un téléphone portable	Votre entreprise a-t-elle utilisé un téléphone portable pendant <période de référence> ?	La notion de <i>téléphone portable</i> est définie au tableau 5.
M2	Proportion d'entreprises recevant des commandes par téléphone portable	Votre entreprise a-t-elle reçu des commandes de biens ou de services (ventes) <i>via</i> un téléphone portable pendant <période de référence> ?	Cette question ne s'applique qu'aux entreprises qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé un téléphone portable ? » (filtre logique). La notion de <i>commandes reçues</i> est définie au tableau 5.
M3	Proportion d'entreprises passant des commandes par téléphone portable	Votre entreprise a-t-elle passé des commandes de biens ou de services (achats) <i>via</i> un téléphone portable pendant <période de référence> ?	Cette question ne s'applique qu'aux entreprises qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé un téléphone portable ? » (filtre logique). La notion de <i>commandes passées</i> est définie au tableau 5.
M4	Proportion d'entreprises utilisant un téléphone portable, par type d'activité	Pour quel type d'activité votre entreprise a-t-elle utilisé un téléphone portable pendant <période de référence> ?  Catégories de réponse possibles :  - obtention d'informations sur des biens ou des services - envoi ou réception de courriels - accès à Internet - accès à des services bancaires ou à d'autres services financiers - relations avec des organismes publiques/les pouvoirs publics - service à la clientèle - livraison de produits par l'intermédiaire de la ligne mobile	Cette question ne s'applique qu'aux entreprises qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé un téléphone portable ? » (filtre logique). La notion de <i>téléphone portable</i> est définie au tableau 5. Les catégories de réponse possibles sont définies au tableau 5. Les entreprises pouvant utiliser des téléphones portables pour plusieurs activités, des réponses multiples sont possibles. Les pays pourront ajouter ou décomposer des catégories en fonction de leurs besoins.



## **CHAPITRE 7 – CONCEPTION D'ENQUÊTES SUR L'UTILISATION DES TIC PAR LES ENTREPRISES ET TRAITEMENT DES DONNÉES**

167. Ce chapitre aborde la conception d'enquêtes sur l'utilisation des TIC et le traitement des données collectées. Il couvre :

- a) la conception d'enquêtes auprès des entreprises sur l'utilisation des TIC :
  - définition des populations cibles et des unités statistiques ;
  - préparation des bases de sondage ;
  - plan d'échantillonnage et sélection.
- b) le traitement des données collectées sur l'utilisation des TIC par les entreprises :
  - édition des données, traitement des données manquantes et des unités mal classées ;
  - procédures de pondération (extrapolation) pour les données provenant de l'échantillon, afin de produire des agrégats ;
  - calcul d'indicateurs relatifs aux TIC à partir des données d'enquête.

168. Quand elles sont pertinentes, les informations concernant les enquêtes sur le secteur des TIC (le champ, par exemple) sont également présentées. Si l'essentiel des informations générales présentées ici s'appliqueront le plus souvent aux enquêtes générales auprès des entreprises (et donc aux enquêtes sur le secteur des TIC), ce chapitre se concentre sur les enquêtes portant sur l'utilisation des TIC.

169. Les informations sur le plan d'échantillonnage correspondent surtout aux enquêtes autonomes sur l'utilisation des TIC. La conception d'un module sur l'utilisation des TIC à intégrer dans une enquête existante sera largement déterminée par les caractéristiques statistiques de l'enquête véhicule. Néanmoins, dans la mesure du possible, les recommandations avancées ici devront être prises en compte pour concevoir ces modules. Les recommandations sur le traitement des données s'appliqueront à la fois aux enquêtes autonomes et aux modules même si, dans ce dernier cas, les pratiques de l'enquête véhicule peuvent influencer certains aspects du traitement (notamment les unités mal classées et les procédures de pondération).

### ***7.1 Enquêtes auprès des entreprises sur l'utilisation des TIC***

#### *Population cible et champ*

170. La population cible d'une opération statistique de collecte de données (par une enquête par sondage ou par un recensement) correspond au groupe d'unités statistiques présentant un intérêt pour l'opération. La population cible est définie par le champ de l'enquête, lequel dépend des attributs des unités. Dans le cas des enquêtes auprès des entreprises, le champ (et, partant, la population cible) est en général défini en termes d'activités économiques (secteurs dans lesquels les unités opèrent), de taille des unités (nombre de personnes employées et/ou chiffre d'affaires) et, dans certains cas, d'implantation géographique.

171. Les populations cibles des enquêtes sur l'utilisation des TIC par le secteur des entreprises varient d'un pays à l'autre et au sein même d'un pays. Elles peuvent aussi évoluer dans le temps. Ainsi, un pays peut choisir d'analyser dans une première phase l'utilisation des TIC dans le secteur manufacturier puis d'élargir la population cible dans les enquêtes suivantes au secteur des services. Plusieurs pays de l'UE ont commencé par collecter des informations sur l'utilisation des TIC par les entreprises d'au moins dix personnes employées et, plus récemment, ont lancé des enquêtes auprès des micro-entreprises (moins de dix personnes employées).

172. Comme pour les autres enquêtes auprès des entreprises, le champ et la population cible des enquêtes statistiques sur l'utilisation des TIC sont en général définis selon les termes suivants :

- activité économique ;
- taille de l'entreprise ; et, parfois,
- implantation géographique.

173. Le recours à des classifications internationales comme la CITI pour définir le secteur d'activité améliore la comparabilité des résultats statistiques d'un pays à l'autre. La plupart des nomenclatures nationales<sup>64</sup> ont introduit des concordances avec les nomenclatures régionales (à l'instar de la nomenclature générale des activités économiques dans l'UE [NACE] ou de la nomenclature statistique des activités économiques pour l'Amérique du Nord [NAICS]) et avec la CITI. Au niveau de détail maximal, les codes de la CITI consistent en quatre chiffres d'identification de l'activité économique. La CITI Rév. 3.1 recouvre environ 300 classes, regroupées hiérarchiquement en groupes à trois chiffres, divisions à deux chiffres et sections (signe alphabétique). La CITI Rév. 4, propose un niveau de détail encore meilleur, avec 420 classes, 238 groupes, 88 divisions et 21 sections<sup>65</sup>. Des groupes de travail internationaux révisent en permanence les classifications internationales pour en améliorer la pertinence, les révisions étant adoptées au plus haut niveau par la CSNU. Ce *Manuel* se réfère aux différents secteurs d'activité en se conformant aux codes de la CITI, notamment dans sa version 3.1.

174. L'OCDE recommande à ses pays membres de collecter des données sur l'utilisation des TIC auprès des entreprises des secteurs suivants : activités de fabrication ; construction ; commerce de gros et de détail ; réparation de véhicules automobiles, de motocycles et de biens personnels et domestiques ; hôtels et restaurants ; transports, entreposage et communications ; et immobilier, locations et activités de services aux entreprises. L'OCDE propose deux secteurs annexes : les services d'intermédiation financière et les activités récréatives, culturelles et sportives. Certains secteurs ne figurent pas dans les recommandations de l'OCDE : l'agriculture, la chasse et la sylviculture ; la pêche ; les activités extractives ; la production et la distribution d'électricité, de gaz et d'eau ; les activités de services collectifs, sociaux et personnels (sections L, M, N & P de la

---

<sup>64</sup> Les nomenclatures nationales sont disponibles à l'adresse suivante : <http://unstats.un.org/unsd/cr/ctryreg/ctrylist2.asp> .

<sup>65</sup> La CITI Rév. 3.1 et la CITI Rév. 4 sont disponibles à l'adresse suivante : <http://unstats.un.org/unsd/class/default.asp?Lg=2>

CITI Rev. 3.1 sauf pour la division 92 [secteur annexe] ; et les organisations et organismes extraterritoriaux<sup>66</sup>.

175. Dans les économies en développement, le champ des enquêtes sur l'utilisation des TIC par les entreprises peut s'écarter des recommandations de l'OCDE pour mieux répondre aux attentes du pays concerné (exemple 16). Ainsi, les secteurs de l'agriculture et des activités extractives sont importants pour bon nombre d'économies en développement et l'utilisation des TIC à des fins spécifiques (par exemple, consulter des prix sur son téléphone portable là où Internet et la téléphonie fixe ne sont pas accessibles) peut augmenter sensiblement le rendement économique. Parmi les secteurs figurant dans les recommandations de l'OCDE, l'hôtellerie et la restauration (fondamentales pour le tourisme) composent un secteur dans lequel les économies en développement peuvent avoir particulièrement intérêt à mesurer l'utilisation des TIC. Ainsi, les facilités que le tourisme en ligne apporte de plus en plus aux clients étrangers (information sur les destinations, réservations et paiement en ligne) ont contribué au développement économique de nouvelles destinations dans les économies en développement.

#### **Exemple 16. Couverture des enquêtes sur les TIC au Brésil, en Thaïlande et à Maurice**

L'enquête sur l'utilisation des TIC par les entreprises réalisée au Brésil en 2008 s'est appuyée sur les questionnaires types de l'OCDE et d'Eurostat. La population cible a été définie comme les entreprises du secteur formel opérant dans les sections D, F, G, K, I et H et les groupes 921 et 922 de la section O de la CITI Rév. 3.1 ayant 10 ou plus personnes employées et incluses dans le Rapport Annuel de Sécurité Sociale (RAIS) du ministère du Travail.

Le RAIS a servi de base de sondage. Ce document contient des informations administratives sur l'emploi et d'autres variables pour toutes les entreprises immatriculées, les employeurs et les personnes exerçant une activité économique (y compris dans le secteur agricole) et pour les administrations. Il constitue l'une des sources du registre central des entreprises tenu par l'Institut brésilien de géographie et de statistiques (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE).

En Thaïlande, les enquêtes sur les TIC réalisées depuis 2004 par l'INS du pays couvrent les établissements ayant au moins un salarié et engagés dans les activités économiques répertoriées dans la CITI Rév. 3.1 aux divisions 15-37, 45, 50, 52-55, 70-74, 92-93 (toutes classes confondues) et dans une sélection de classes dans les divisions 60 (transports à l'exclusion du chemin de fer et des conduites), 63 (6304 uniquement [agences de voyage]) et 85 (8511 uniquement [hôpitaux]).

À Maurice, le Conseil national de l'informatique a réalisé en 2001 une enquête sur les infrastructures et l'utilisation des TIC par les entreprises auprès de 2 132 établissements sélectionnés (échantillon aléatoire stratifié) à partir du registre des entreprises de l'INS. L'échantillon couvrait tous les secteurs : 48 % des établissements appartenaient au secteur tertiaire (services) ; 45 % au secteur secondaire (fabrication et construction) ; et 7 % au secteur agricole.

*Sources* : Comité pour la gestion d'Internet au Brésil ([www.cetic.br/empresas/2008/nota-metodologica.htm](http://www.cetic.br/empresas/2008/nota-metodologica.htm)) ; INS de Thaïlande (exposé lors de l'atelier régional conjoint CNUCED/UIT/Cesap sur la mesure de la société de l'information en Asie et dans le Pacifique, Bangkok, 26-28 juillet 2006) ; et gouvernement de Maurice ([www.gov.mu/portal/goc/ncb/file/ictusagesurvey2001.pdf](http://www.gov.mu/portal/goc/ncb/file/ictusagesurvey2001.pdf)).

<sup>66</sup> L'OCDE recommande de couvrir les champs suivants pour les enquêtes sur l'utilisation des TIC par les entreprises : activités de fabrication (CITI Rev. 3.1 D, divisions 15 à 37) ; construction (CITI F, division 45) ; commerce de gros et de détail, réparation de véhicules automobiles, de motocycles et de biens personnels et domestiques (CITI G, divisions 50 à 52) ; hôtels et restaurants (CITI H, division 55) ; transports, entreposage et communications (CITI I, divisions 60 à 64) ; intermédiation financière (CITI J, divisions 65 à 67) (secteur annexe) ; immobilier, locations et activités de services aux entreprises (CITI K, divisions 70 à 74) ; et activités récréatives, culturelles et sportives (CITI O, division 92) (secteur annexe). Pour cette dernière division, Eurostat ne considère que les deux classes suivantes : 9211 – Production et distribution de films cinématographiques et de vidéos – et 9212 – Projection de films cinématographiques.

176. Ce *Manuel* recommande aux pays voulant collecter des indicateurs sur l'utilisation des TIC par les entreprises d'intégrer un minimum de secteurs économiques, à savoir ceux compris dans les sections D, F, G, H, I et K (Activités de fabrication, Construction, Commerce de gros et de détail, etc., Hôtels et restaurants, Transport, entreposage et communications et Immobilier, locations et activités de services aux entreprises) de la CITI Rév. 3.1 ou, pour les pays qui ont adopté la CITI Rév. 4, dans les sections C, F, G, H, I, J, L, M et N (Activités de fabrication, Construction, Commerce de gros et de détail, etc., Transport et entreposage, Activités d'hébergement et de restauration, Information et communication, Activités immobilières, Activités professionnelles, scientifiques et techniques [à l'exclusion de la division 75 – Activités de services vétérinaires] et Administration et activités d'appui administratif). Le *Manuel* prône également un élargissement du champ, en suggérant aux économies en développement d'intégrer l'agriculture, la chasse et la sylviculture mais aussi la pêche, les activités extractives et les activités récréatives, culturelles et sportives. L'inclusion d'un module sur les TIC dans une enquête couvrant tous les secteurs économiques pourrait faciliter cette extension du champ de l'étude.

177. Un critère habituel de champ pour les enquêtes sur l'utilisation des TIC par les entreprises consiste à tenir compte de la taille de l'entreprise (mesurée par le nombre de personnes employées). Il n'existe pas de classement universel des entreprises selon ce critère mais, dans de nombreux pays, le découpage est le suivant : micro-entreprise (0 à 9 personnes employées), petite entreprise (10 à 49 personnes employées), moyenne entreprise (50 à 249 personnes employées) et grande entreprise (plus de 250 personnes employées). Cette classification est conforme aux recommandations de l'OCDE et du *Partenariat* (même si l'OCDE recommande de considérer les entreprises de dix ou plus personnes employées à des fins de comparabilité internationale). La mise à jour des informations sur la taille des entreprises dans les registres statistiques est habituellement plus délicate pour les petites entités et, dans de nombreux pays, les entreprises n'ayant pas de salarié ne sont pas soumises aux mêmes procédures d'immatriculation que les entreprises employant des personnes employées. Cela peut donc compliquer l'analyse.

178. Pour des raisons de coût et de fardeau de réponse, la plupart des pays de l'OCDE n'incluent pas toutes les micro-entreprises dans leur population cible (même si certains, comme la Finlande, couvrent les entreprises d'au moins cinq personnes employées). Pourtant, le fait d'exclure les micro-entreprises des enquêtes sur l'utilisation des TIC dans les économies en développement introduirait un biais dans les résultats. Il faut donc y réfléchir, car :

- les micro-entreprises peuvent représenter une proportion très élevée du nombre total d'entreprises (parfois 90 % ou plus) ;
- elles peuvent représenter une part importante de l'emploi total ;
- les TIC permettent aux entreprises, quelle que soit leur taille et donc aux micro-entreprises (par exemple dans le secteur du conseil TIC) de collaborer et de participer à la croissance économique.

179. Recommandation est donc faite d'introduire un seuil pour la taille des entreprises à prendre en compte dans la population cible qui soit basé sur la représentativité de la

population du champ de l'enquête en termes d'emploi total. Des méthodes spécifiques d'investigation seront probablement nécessaires pour les micro-entreprises (exemple 17).

**Exemple 17. Enquête sur les micro-entreprises en Inde**

Dans beaucoup d'économies en développement, le registre des entreprises risque d'être obsolète pour tout ce qui concerne les micro-entreprises, qui évoluent bien plus vite que les grandes entités. En Inde, un système spécifique d'échantillonnage à plusieurs phases permet d'analyser le secteur des micro-entreprises.

Des strates sont définies au sein des unités administratives (districts), réparties en unités « urbaines » et « rurales ». Les unités de la première phase (FSU – *first stage units*) sont les villages (en milieu rural) et les îlots urbains (en ville, définis en fonction des installations disponibles [marché, zones industrielles, services publics]). Dans chaque strate, les FSU sont échantillonnées avec une probabilité proportionnelle au nombre de travailleurs non agricoles (zones rurales) ou au nombre d'îlots urbains (conformément au dernier recensement économique). Les micro-entreprises sont ensuite identifiées à travers une enquête dans les FSU, afin de constituer une base de sondage (en consignnant plusieurs variables auxiliaires) pour sélectionner des unités de la deuxième phase. Une autre stratification est également possible, en fonction de l'activité économique.

Source : National Sample Survey Organisation, gouvernement de l'Inde.

180. Dans certains pays, la définition juridique ou administrative de la taille de l'entreprise dépend non seulement du nombre de personnes employées mais aussi de cette information combinée au chiffre d'affaires (classé en intervalles). Des efforts d'harmonisation des intervalles de chiffre d'affaires sont observables au niveau régional (comme dans l'UE qui emploie la classification évoquée plus haut en micro-, petites, moyennes et grandes entreprises en plus de seuils communs pour le chiffre d'affaires). Mais, étant donné la diversité des situations nationales et, au sein d'un pays, l'évolution dans le temps des valeurs du chiffre d'affaires regroupées dans des intervalles adéquats, il est difficile de faire des recommandations sur la définition de la population cible en termes de chiffre d'affaires. En outre, le rapport entre la valeur du chiffre d'affaires et la taille (nombre de personnes employées) varie considérablement d'un secteur à l'autre.

181. La troisième variable utilisée pour décrire les unités d'une enquête sur l'utilisation des TIC est celle de l'implantation géographique. Le champ géographique du secteur des entreprises (et de ses composants) doit en principe inclure l'intégralité du territoire économique d'un pays. Dans un même pays, ce champ devrait idéalement couvrir les milieux urbain et rural. C'est un point particulièrement important pour les économies marquées par une fracture numérique entre les zones urbaines et les zones rurales. Dans de nombreuses économies en développement, et en particulier dans les PMA, les zones rurales manquent des infrastructures de base (lignes téléphoniques et accès à l'électricité) essentielles pour construire une base solide pour les TIC. Par conséquent, l'utilisation des TIC par les entreprises rurales peut présenter un important retard voire être pratiquement inexistante. Dans certains pays, la présence d'entreprises dans les zones rurales (notamment le secteur manufacturier informel) peut jouer un rôle fondamental. Avec la propagation des TIC sur l'ensemble des territoires, il est recommandé d'intégrer les zones rurales dans le champ des enquêtes sur l'utilisation des TIC<sup>67</sup>.

---

<sup>67</sup> Bien sûr, les indicateurs obtenus à partir d'une enquête ayant un champ restreint ne seront pas représentatifs du pays tout entier (et souffriront d'un biais par excès s'ils prétendaient l'être).

182. La définition des implantations rurales et urbaines n'a pas encore été harmonisée à l'échelle internationale et les comparaisons sont donc délicates. Lorsqu'un pays a mis au point une définition statistique de ses zones rurales et de ses zones urbaines, il s'appuie en général sur le critère du nombre d'habitants (densité). La définition des agglomérations urbaines (qui peuvent comprendre des localités moins peuplées mais géographiquement reliées à des villes plus importantes) varie elle aussi. Si l'on veut ventiler les indicateurs en fonction de l'implantation des entreprises (milieu urbain/milieu rural), il faut donc adopter une définition valable pour tout le territoire (exemple 18) et l'intégrer dans les métadonnées de manière à permettre aux utilisateurs de comparer les données d'un pays à l'autre. Des recommandations sur le classement des localités en « urbain » ou « rural » sont proposées dans les *Principes et recommandations concernant les recensements de la population et de l'habitat* (2<sup>e</sup> édition ; UNSD, 2008).

**Exemple 18. Définition de zones urbaines et de zones rurales en Angleterre et dans le Pays-de-Galles**

Le nombre de définitions en vigueur complique l'adoption d'une définition idoine pour les zones urbaines et les zones rurales. De fait, aucune nomenclature ne convient aux besoins de tous les utilisateurs. Une révision des définitions de ces zones a été effectuée en 2002. Si elle a clarifié les définitions en vigueur, elle a aussi montré que celles-ci n'étaient pas viables à terme, dans la mesure où elles s'appuyaient sur des critères différents. Un nouveau projet a été mis au point pour produire une nomenclature harmonisée des zones rurales et des zones urbaines en Angleterre et dans le Pays-de-Galles, auquel plusieurs agences gouvernementales ont participé, dont l'Office for National Statistics (ONS). Jusque-là, étaient considérées comme urbaines les zones accueillant au moins 10 000 habitants. Avec la nouvelle nomenclature, les zones pour lesquelles les statistiques sont produites sont urbaines ou rurales selon que la majorité de la population fait ou non partie d'un habitat comprenant au moins 10 000 habitants. Cette nouvelle nomenclature repose sur une approche de l'habitat et l'identification dans les zones rurales des villes, villages et habitats dispersés en fonction d'une grille dont chaque case couvre un hectare. Ces nouvelles classifications sont devenues les nomenclatures statistiques nationales officielles.

Source : Office for National Statistics (<http://www.statistics.gov.uk/geography/nrudp.asp>).

## *Bases de sondage et couverture*

183. La base de sondage d'une enquête correspond à la forme opérationnelle de la population cible et consiste en une liste de toutes les unités statistiques pertinentes. Elle sert habituellement à extraire des échantillons d'unités (échantillons aléatoires pour des sous-populations spécifiques, par exemple).

184. Dans le cas des enquêtes auprès des entreprises, la base de sondage est en général tirée du répertoire des entreprises qui recense les agents économiques opérant dans l'économie concernée. Les répertoires des entreprises à visée statistique (à distinguer des registres ayant d'autres finalités administratives) sont le plus souvent constitués et tenus à jour par les INS. Ils s'appuient sur des sources extérieures (les registres fiscaux) et des sources internes (les résultats d'enquêtes permanentes auprès des unités ou d'autres recherches sur les unités). Les répertoires des entreprises sont vitaux pour un système statistique et la qualité des statistiques sur les entreprises est largement tributaire de la qualité du registre dont elles dépendent.

185. Les problèmes de qualité les plus souvent rencontrés en ce qui concerne les répertoires des entreprises en termes de couverture sont les suivants: doublons, sur-couverture (intégration d'unités qui ne font pas partie de la population cible) et sous-couverture (omission d'unités qui devraient faire partie de la population cible). Idéalement, la base de sondage et la population cible doivent être très proches, même si c'est rarement le cas (dans les pays développés comme dans les économies en développement). La qualité des statistiques sur les entreprises est habituellement sensible à la qualité du répertoire des entreprises, qui doit donc être aussi parfaite que possible. La mise à jour des répertoires doit se faire à l'aide de retours d'informations provenant de recensements périodiques des entreprises et des établissements, d'enquêtes ponctuelles ou régulières auprès des unités, pour éviter tout phénomène de sur-/sous-couverture, d'une chasse aux doublons et d'une vérification croisée avec d'autres registres (fiscaux ou administratifs).

186. Dans de nombreux pays en développement, les registres statistiques des entreprises présentent plusieurs défauts :

- un phénomène de sous-couverture lié à l'importance du secteur informel, dont les agents ne sont répertoriés dans aucun système administratif (pour tout ce qui concerne les autorisations ou les impôts, par exemple) ;
- un phénomène de sous-couverture lié au fait que les micro-entreprises (et en particulier les travailleurs indépendants) peuvent être plus difficiles à identifier et à tenir à jour dans la mesure où ils suivent des procédures administratives d'immatriculation différentes des autres agents ;
- un phénomène de sur-couverture lié à l'existence d'une forte proportion d'entreprises « inactives » qui ont été immatriculées au départ mais qui n'ont jamais été supprimées des registres quand elles ont cessé d'être actives (ou quand elles ont fusionné avec d'autres entreprises). Dans certains pays, cela tient aux difficultés administratives (ou à l'absence de processus administratifs) entourant la cessation d'activités ;
- l'imprécision des informations contenues dans le répertoire pour pouvoir classer les entreprises en termes de secteur, de taille et/ou d'implantation.

187. De toute évidence, l'amélioration des registres statistiques des entreprises n'a rien à voir avec la collecte des indicateurs relatifs aux TIC mais elle relève de la responsabilité du système national de statistique. Le meilleur moyen d'améliorer la pertinence des registres des entreprises consiste en général à coordonner les registres administratifs généraux (impôts, immatriculations, autorisations, sécurité sociale, etc.), les registres spéciaux (licences pour les entreprises de télécommunications par exemple) et les bases de données statistiques (mises à jour grâce aux recensements économiques). Dans les pays où le système fiscal ou de sécurité sociale est bien développé, les bases de sondage produites directement à partir de ces registres associés pourraient être envisageables, si tant est que la loi autorise l'exploitation de ces informations à cette fin.

188. Dans les pays où les registres statistiques des entreprises ne sont pas adaptés, il est plus difficile de réaliser des enquêtes sur l'utilisation des TIC par les entreprises. Il faudra alors envisager de construire une base de sondage à partir d'autres sources, comme les listes d'unités actives dans les recensements économiques ou les répertoires extérieurs (annuaires téléphoniques commerciaux ou listes d'associations sectorielles). Puisque certaines entreprises seront inévitablement absentes de ces listes, il y aura un risque de sous-couverture, et donc d'estimations biaisées. Recommandation est faite dans ce cas de comparer la couverture de la base avec d'autres sources et, si possible, d'ajuster les estimations par un processus de repondération. En outre, les utilisateurs devront avoir accès aux documents et aux métadonnées nécessaires pour comprendre le mode de constitution de la base de sondage.

189. Les pays qui utilisent une base de population peu fiable en ce qui concerne le secteur d'activité devront prévoir une question supplémentaire pour classer suffisamment précisément l'activité principale de l'unité répondante (à l'aide de la CITI ou de la nomenclature nationale) ainsi que ses activités secondaires et auxiliaires. Cela vaut également pour mesurer la taille de l'entreprise. Bien entendu, les échantillons fondés sur des bases incomplètes ne seront pas aussi efficaces dans ce cas (puisqu'ils ne pourront pas être stratifiés en secteur et/ou taille).

### *Unités statistiques*

190. L'unité statistique d'une enquête par sondage ou d'un recensement est définie comme l'unité de base de la population cible sur laquelle des données sont compilées. Des opérations statistiques telles que l'estimation, l'imputation pour non-réponse et la tabulation sont effectuées sur ces unités statistiques. L'unité statistique peut prendre la forme d'une unité d'observation (pour laquelle l'information est collectée) ou d'une unité analytique (pour laquelle les statisticiens créent l'information).

191. Les enquêtes auprès des entreprises utilisent en général les entreprises ou les établissements (unités locales d'une entreprise) comme unité statistique mais il existe d'autres solutions (groupes d'entreprises, unités d'activité économique, etc.). Le choix de l'unité statistique est important pour les indicateurs relatifs aux TIC, dans la mesure où des unités d'ordre inférieur (comme les établissements) utiliseront probablement moins les TIC. Qui plus est, la plupart des dénominateurs employés pour calculer les indicateurs



fondamentaux relatifs aux TIC sont liés au choix de l'unité statistique (proportion des entreprises ou des établissements) et doivent être bien documentés à des fins de comparaisons internationales.

192. Puisque l'utilisation des TIC n'est pas facile à attribuer à tel ou tel établissement d'une entreprise (la nature même des réseaux d'entreprise impliquant de partager une partie des infrastructures TIC [réseaux notamment] entre établissements), l'entreprise est l'unité statistique la plus communément utilisée par les pays qui ont conduit des enquêtes sur les TIC. C'est aussi ce que recommandent à la fois le *Partenariat* et l'OCDE. Même s'il n'existe pas de définition universelle de l'entreprise (encadré 12), les critères communs pour définir une entreprise sont l'autonomie des décisions en matière d'allocation des ressources et la participation à une ou plusieurs activité/s productive/s.

**Encadré 12. La définition d'une entreprise : SCN93 et Eurostat**

Pour la CITI, l'entreprise « est un opérateur économique autonome du point de vue de la prise de décisions financières et d'investissement, et qui a l'autorité et la responsabilité en matière d'affectation de ressources pour la production de biens et de services. Elle peut exercer une ou plusieurs activités de production. L'entreprise est le niveau d'unité statistique d'où émanent toutes les informations relatives à ses opérations, notamment les comptes financiers et les bilans, et d'où l'on peut déduire les transactions internationales, une position d'investissement international (le cas échéant) et la position financière consolidée ».

Pour le SCN93, l'entreprise est l'« unité institutionnelle dans sa capacité de producteur de biens et de services ». Une entreprise « peut être une société, une quasi-société, une institution sans but lucratif ou une entreprise non constituée en société. Les entreprises constituées en sociétés et les institutions sans but lucratif sont des unités institutionnelles à part entière. Cependant, une entreprise non constituée en société ne renvoie à une unité institutionnelle – ménage ou administration – qu'en sa capacité de producteur de biens et de services. Cela couvre uniquement les activités de l'unité qui sont dirigées vers la production de biens et de services. La plupart des ménages ne comportent pas d'entreprise non constituée ».

La Commission Européenne emploie une autre définition de l'entreprise : « la plus petite combinaison d'unités légales qui constitue une unité organisationnelle de production de biens et de services, jouissant d'une certaine autonomie de décision, notamment pour l'affectation de ses ressources courantes. Une entreprise exerce une ou plusieurs activités dans un ou plusieurs endroits. Une entreprise peut être une seule unité légale ».

Sources : CITI Rév. 3.1) ; Glossaire du système de comptabilité nationale (<http://unstats.un.org/unsd/sna1993/glossary.asp>) et Eurostat, 2006.

193. Le *Manuel* recommande l'adoption du concept d'entreprise tel qu'il figure dans le SCN93 : l'entreprise jouit d'un certain degré d'autonomie en termes de décisions financières et consiste en une ou plusieurs unités légales impliquées dans une ou plusieurs activités dans un ou plusieurs endroits. La définition de l'entreprise selon la méthodologie du SCN93 est la suivante : l'entreprise est une « unité institutionnelle dans sa capacité de producteur de biens et de services » ; elle peut être ou non constituée. Dans certains pays, le fait que des unités légales (constituées) doivent soumettre certains rapports financiers à une autorité administrative ou fiscale est considéré comme un critère opérationnel pour jauger l'autonomie de la prise de décisions. En outre, le partage des facteurs de production (bâtiments, biens d'équipement, personnes employées et direction) est une indication solide pour combiner différentes unités légales en une unité d'entreprise. Dans les économies en développement, l'adoption de la définition du SCN93 pourrait élargir au secteur informel le

champ des indicateurs relatifs aux TIC. Quoi qu'il en soit, la définition utilisée doit être clairement énoncée dans les métadonnées.

194. La définition de l'entreprise en tant qu'unité statistique adéquate impose certaines limites à la ventilation géographique. Beaucoup d'entreprises, surtout les grandes, seront composées de plusieurs établissements. De ce fait, une ventilation géographique des résultats en fonction de l'implantation du siège risque de n'avoir qu'un intérêt limité. La ventilation par activité économique peut elle aussi poser des difficultés pour les unités engagées dans plus d'une activité.

195. Dans la pratique, l'unité statistique préférée risque de ne pas être en mesure de fournir des données pour une enquête. Dans ce cas, il convient de définir une unité déclarante, qui rend compte aux autorités chargées de l'enquête et fournit (autant que possible) des données pour l'unité statistique ou pour l'unité alternative la plus adaptée. Lorsque par exemple l'enquête cherche à collecter des données par établissement (dans ce cas, l'unité statistique) mais que ces données sont fournies par l'entreprise mère, celle-ci devient l'« unité déclarante ». Le choix alternatif d'établissements ou d'entreprises comme unité statistique se justifie pour les entités ayant de multiples sites et, en particulier, pour les grandes entreprises. Habituellement, les grandes entreprises constituent une strate analysée de manière exhaustive (c'est-à-dire sans échantillonnage). Dans ce cas, l'entreprise peut fournir des informations sur tous ses établissements.

196. Le choix des unités statistiques utilisées dans les enquêtes sur les TIC dépendra de considérations organisationnelles, telles que la disponibilité et le degré de détail des registres des entreprises (établissements ou entreprises), la méthode de collecte des données et l'environnement sectoriel (législation, prévalence des petites entreprises ou autres aspects liés au contexte économique et administratif du pays). Dans les économies en développement, où la proportion de micro- et petites entreprises est importante, il pourrait être utile de collecter des données au niveau des établissements, puisque établissements et entreprises seront le plus souvent équivalents (les grandes entreprises pouvant faire l'objet d'une enquête exhaustive). Les métadonnées devront préciser l'unité statistique retenue.

### *Plan d'échantillonnage*

197. Les enquêtes autonomes sur l'utilisation des TIC par les entreprises sont en général conçues pour collecter des informations sur un grand nombre de thèmes auprès d'entreprises opérant dans un large éventail de secteurs. Pour des raisons de coût et de fardeau de réponse, les pays souhaiteront plutôt constituer un échantillon représentatif de la population des entreprises. Le recensement exhaustif des entreprises du champ de l'enquête n'est le plus souvent faisable que si le nombre d'entreprises est limité (exemple 19). Cela pourrait se produire si, par exemple, l'incidence de l'utilisation des TIC dans un pays était très faible (en identifiant dans ce cas les entreprises qui utilisent des TIC comme celles qui ne les utilisent pas) ou si l'enquête définissait un seuil de taille élevé, auquel cas seules les grandes entreprises seraient analysées. Dorénavant, nous partirons du principe qu'aucune de ces situations ne s'applique et que les pays procéderont à un échantillonnage de leur population au lieu de sélectionner toutes les unités.

**Exemple 19. Enquêtes exhaustives auprès des entreprises dans la Communauté des États Indépendants**

Dans bon nombre de pays de la Communauté des États Indépendants (CEI), les enquêtes auprès des entreprises servent à collecter des informations auprès de toutes les entreprises du pays. Pour les enquêtes sur les TIC, seules celles qui déclarent utiliser des ordinateurs sont tenues de retourner le questionnaire. Pour pouvoir déduire la proportion des entreprises utilisant telle ou telle technologie, les estimations doivent être calculées en divisant le nombre d'entreprises déclarant utiliser cette technologie par le nombre d'entreprises totales du pays (et non par le nombre d'entreprises répondant à l'enquête).

198. Pour garantir la représentativité de l'échantillon sélectionné, il faut faire appel à des techniques probabilistes pour le constituer. Seul un échantillonnage probabiliste (aléatoire) permet d'estimer l'erreur de sondage (ou « erreur d'échantillonnage ») – définie comme la différence avec la « vraie » valeur, et qui est imputable à l'utilisation d'un échantillon au lieu d'un recensement complet de la population. Un plan de sondage aléatoire doit reposer sur des considérations de structure de la population d'entreprises (stratification), de coût de collecte des données et d'erreur statistique maximale acceptable dans les estimations.

199. Dans le cas des modules sur l'utilisation des TIC intégrés dans des enquêtes véhicules, les données sur l'utilisation des TIC peuvent être collectées auprès de toutes les unités sélectionnées ou seulement auprès d'une partie d'entre elles. Dans les deux cas, la conception de l'enquête véhicule sera déterminante pour la qualité des statistiques sur les TIC. Les commentaires et les recommandations figurant dans ce *Manuel* devront être adaptés à la spécificité de l'enquête véhicule.

*Stratification de la population*

200. La stratification est la technique qui permet de diviser le secteur des entreprises en groupes relativement homogènes (appelés « strates ») à des fins de plans d'échantillonnage et d'estimation. Correctement effectuée, la stratification minimisera la variance d'échantillonnage des estimations pour une taille d'échantillon donnée. Elle permet d'utiliser différentes fractions d'échantillonnage (le nombre d'entreprises sélectionnées divisé par le nombre total d'entreprises) entre strates pour traduire des caractéristiques de taille, d'importance ou d'homogénéité.

201. Les stratégies de stratification seront optimales si elles reposent sur des variables étroitement liées aux variables mesurées. Pour la mesure de l'utilisation des TIC par les entreprises, l'expérience des INS des pays de l'OCDE montre qu'au moins deux critères sont utiles pour cette stratification : l'activité économique et la taille de l'entreprise (nombre de personnes employées). Le recours à ces variables de stratification permet en général de réduire la variance globale des estimations ainsi que les désagrégations des données sur l'utilisation des TIC par secteur et par taille.

202. Une troisième variable de stratification est parfois employée : l'implantation géographique de l'entreprise. Ce point revêt une importance considérable si l'on anticipe que certaines zones du pays (la capitale par exemple) afficheront une intensité d'utilisation des TIC différente du reste du territoire. Dans les grands pays ou les pays ayant une structure régionale prononcée (comme les fédérations), ces strates peuvent aussi être définies en fonction de la région ou de l'organisation politico-administrative. Dans la

pratique, cela revient à former des échantillons différents pour chaque région. Lorsque l'implantation sert de base à la stratification (ou de ventilation des résultats), la façon dont cette implantation est déterminée a une réelle importance. Ainsi, si l'unité statistique est l'entreprise et que celle-ci a un nombre d'implantations correspondant à des établissements répartis un peu partout, il faudra fixer des critères pour décider du lieu d'implantation retenu. Dans les pays de l'OCDE, l'implantation correspondra en général à l'adresse du siège social ou son équivalent.

203. Il est recommandé d'intégrer au moins dans le plan d'échantillonnage visant à collecter des données sur l'utilisation des TIC, la stratification du secteur des entreprises en fonction de l'activité économique et de la taille de l'entreprise.

### *Taille de l'échantillon*

204. La taille de l'échantillon – à savoir le nombre d'unités statistiques à partir desquelles (ou sur lesquelles) des informations seront collectées – est calculée en fonction de la stratification de la population d'entreprises pour laquelle les estimations doivent être effectuées. Si le plan de tabulation comporte la diffusion des données par secteur, taille et/ou implantation, alors l'échantillon devra être suffisamment important pour que ces estimations de données désagrégées aient un niveau acceptable d'erreur d'échantillonnage.

205. Il faudra trouver un juste équilibre entre d'une part le degré de précision (reflétant la taille de l'erreur d'échantillonnage) des estimations effectuées et d'autre part les ressources disponibles. Plus l'échantillon sera grand, plus les coûts de collecte et de traitement des données seront élevés. Pour une strate donnée, le fait de doubler la précision (c'est-à-dire de diminuer de moitié l'erreur d'échantillonnage) pour l'estimation d'une proportion implique de multiplier par quatre la taille d'échantillonnage dans cette strate.

206. La taille et le plan d'échantillonnage sont obtenus à l'aide de procédures ascendantes qui calculent la taille minimale d'un échantillon pour que les estimations de sortie concernant les variables les plus importantes aient une erreur d'échantillonnage maximale fixée. Les estimations de l'erreur d'échantillonnage pour ces variables peuvent servir à constituer l'échantillon en s'appuyant éventuellement sur des enquêtes précédentes ou des tests pilotes (exemple 20).

#### **Exemple 20. Emploi de variables importantes dans la constitution d'un échantillon aléatoire aux Pays-Bas**

Aux Pays-Bas, la réception de commandes en ligne est une variable qualitative qui sert à la répartition de l'échantillon. Les strates composées d'un très grand ou très petit nombre d'entreprises recevant des commandes en ligne sont étudiées avec une fraction d'échantillonnage inférieure à celle employée pour les entreprises affichant une proportion proche de 50 %, conformément à la théorie de l'échantillonnage.

207. Il n'existe pas de recommandations internationales quant à la précision à obtenir pour les indicateurs relatifs aux TIC. La précision est habituellement exprimée en coefficient de variation (l'écart type divisé par la valeur de l'estimation, le plus souvent exprimé en pourcentage).

208. La taille finale de l'échantillon correspondra à la somme des échantillons par strate. Si l'échantillon final est trop grand, il peut être judicieux de reconsidérer les erreurs de certains groupes de population puis de recalculer la taille totale. L'approche habituelle pour déterminer la précision voulue des estimations consiste à fixer une erreur d'échantillonnage maximale pour les ventilations unidimensionnelles d'indicateurs et des erreurs d'échantillonnages supérieures pour les ventilations croisées. Les recommandations d'Eurostat à l'intention des États membres de l'UE préconisent un coefficient maximal de variation de 2 % pour les proportions globales et de 5 % pour les proportions liées aux différents sous-groupes de la population d'entreprises lorsque ces sous-groupes constituent au moins 5 % de la population totale du champ de l'enquête (encadré 13).

**Encadré 13. Concevoir une enquête auprès des entreprises avec différents degrés de précision**

Une enquête par sondage peut être conçue pour fournir une erreur statistique maximale de 5 % par exemple, pour le nombre total de personnes employées par sections de la CITI, alors qu'une erreur statistique allant jusqu'à 10 % peut être tolérée pour la ventilation bidimensionnelle en fonction de la section de la CITI et l'intervalle de taille de l'entreprise. L'échantillon sera plus petit que celui nécessaire à une erreur statistique maximale de 5 % pour les deux types de ventilation (unidimensionnelle et bidimensionnelle).

209. Une procédure descendante sera parfois utile pour calculer la taille maximale de l'échantillon en fonction du budget affecté à l'enquête et du coût unitaire de la collecte de données auprès d'une entreprise puis pour allouer (distribuer) l'échantillon par strate en fonction d'une règle opérationnelle précise. La répartition optimum de Neyman (fondée sur le coût et la variance des variables dans chaque strate) garantit par exemple que l'erreur globale est minimisée.

210. Ces méthodes peuvent être adaptées aux besoins de l'enquête. Certaines modifications sont assez fréquentes : 1) fixation d'une taille minimale de l'échantillon dans certaines strates, afin de calculer des estimations avec une précision minimale ; 2) recensement exhaustif pour certaines strates importantes (comme celles recouvrant les grandes entreprises) ; ou 3) sélection d'un échantillon plus grand que la taille optimale afin d'anticiper la réduction de l'échantillon réel de fait des non-réponses.

211. Rappelons que, quelle que soit la taille de l'échantillon, un taux important de non-réponse signifie que les estimations calculées sont probablement biaisées, et que ce biais va augmenter avec le taux de non-réponse si les entreprises qui ne répondent pas sont très différentes de celles qui répondent (les entreprises qui répondent utilisent probablement les TIC de manière plus intensive que celles qui ne répondent pas). L'un des objectifs importants de l'enquête consistera donc à minimiser le taux de non-réponse (sachant que ce taux ne donne pas une information complète sur le biais des estimations).

*Méthodes d'échantillonnage*

212. À partir d'une population organisée selon les strates décrites ci-dessus, comment procéder à l'échantillonnage au sein de ces strates ? L'échantillonnage systématique et l'échantillonnage aléatoire sont les deux méthodes les plus simples et les plus courantes. Elles sont décrites à l'encadré 14.

**Encadré 14. Méthodes d'échantillonnage**

**L'échantillonnage systématique**

L'échantillonnage systématique est la méthode la plus simple pour sélectionner de manière aléatoire des entreprises. Les unités de la strate doivent être classées de 1 à  $N$  où  $N$  correspond au nombre d'unités dans la strate. Si  $n$  est le nombre d'unités à sélectionner, un intervalle  $K$  doit être calculé de sorte que  $K = N/n$  (le reste étant ignoré). Ensuite, un nombre aléatoire (le point de départ) entre 1 et  $K$  est déterminé – que l'on appellera  $t$ . L'échantillon sera composé des unités  $t, t+K, t+2K$ , etc. Cette méthode peut produire des tailles d'échantillon de  $n$  ou de  $n+1$ , ce qui signifie que l'estimation sera biaisée à moins d'ajuster le facteur de pondération pour refléter l'échantillon de taille supérieure. La méthode de l'échantillonnage systématique permet de distribuer l'échantillon dans la population d'entreprises en introduisant un certain ordre dans la base de sondage. Par exemple, si dans chaque strate les entreprises sont classées selon un code géographique, l'échantillon systématique regroupera des éléments représentatifs de toutes les implantations.

**Échantillonnage aléatoire**

L'échantillonnage aléatoire consiste à sélectionner au hasard  $n$  nombres entre 1 et  $N$ , de sorte que les unités de la strate correspondant à ces nombres seront intégrées dans l'échantillon. Les nombres aléatoires peuvent être générés grâce à des procédures qui sont intégrées dans la plupart des logiciels statistiques. On peut aussi utiliser un tableau de nombres aléatoires, mais cette procédure est pesante. En général, la sélection se fera sans remplacement – ce qui veut dire que l'on ne peut pas sélectionner la même unité plus d'une fois.

213. Rappelons que la méthode d'échantillonnage doit correspondre à la méthode d'estimation. Ainsi, si l'on considère adéquat de sélectionner les entreprises d'une strate donnée avec des probabilités inégales (proportionnelles à leur taille par exemple), les estimations devront pondérer les unités par un coefficient qui correspond à ces probabilités dans leurs formules.

## 7.2 Les enquêtes sur le secteur des TIC

214. Le champ idéal pour une enquête sur le secteur des TIC est établi par la définition que l'OCDE donne de ce secteur (chapitre 4) mais la couverture dans chaque pays peut être moins large.

215. Les unités statistiques pour les enquêtes sur le secteur des TIC sont normalement déterminées par les enquêtes économiques qui couvrent ce secteur. Rappelons que comme les indicateurs du secteur des TIC sont des estimations par le quotient de sommes, le choix de l'unité n'est pas aussi essentiel que pour les enquêtes sur l'utilisation des TIC par les entreprises, où la plupart des indicateurs sont présentés comme des proportions d'entreprises.

216. Le plan et la taille d'échantillonnage des enquêtes sur le secteur des TIC seront déterminés par plusieurs facteurs, dont le niveau de détail souhaité au final. Jusqu'en 2008, la CNUCED a collecté des données sur les indicateurs fondamentaux relatifs au secteur des TIC au niveau de détail maximal (4 chiffres) de la CITI Rév. 3.1 (tableau 13). À compter de 2009, la CNUCED collectera ces données en se calant sur la CITI Rév. 4. Les pays devront tenir compte des concordances entre les deux versions de la CITI au moment de notifier leurs données ou de les comparer avec celles d'autres pays.

**Tableau 13. Ventilation sectorielle pour la collecte de données effectuée par la CNUCED sur le secteur des TIC (jusqu'en 2008)**

CITI Rév. 3.1	Activité
Section D	
3000	Fabrication de machines de bureau, machines comptables et matériel de traitement de l'information
3130	Fabrication de fils et câbles électriques isolés
3210	Fabrication de tubes et valves électroniques et autres composants électroniques
3220	Fabrication d'émetteurs de radio et télévision et appareils de téléphonie et de télégraphie
3230	Fabrication de récepteurs de télévision et de radio, appareils d'enregistrement et de reproduction du son et de l'image et articles associés
3312	Fabrication d'instruments et appareils pour la mesure, la vérification, le contrôle, la navigation et d'autres usages, sauf les équipements de contrôle de processus industriels
3313	Fabrication d'équipements de contrôle de processus industriels
Section G	
5151	Commerce de gros d'ordinateurs, d'équipements périphériques pour ordinateur et de logiciels
5152	Commerce de pièces et équipements électroniques et de communications
Section I	
6420	Télécommunications
Section K	
7123	Location de machines et matériel de bureau (y compris les ordinateurs)
7210	Conseil en matériel informatique
7221	Publication de logiciels
7229	Autres activités de conseil en logiciels et de fourniture de logiciels
7230	Traitement de données
7240	Activités de banques de données et distribution en ligne de contenus électroniques

7250	Entretien et réparation de machines de bureau, machines comptables et matériel de traitement de l'information
7290	Autres activités rattachées à l'informatique

### 7.3 Traitement des données

217. Les processus numériques qui interviennent après la collecte de données et avant la diffusion des informations agrégées comprennent la vérification (épuration) et la pondération des données. Les pratiques de traitement de données sont en général propres à chaque pays, puisque les producteurs de données les auront définies pour d'autres enquêtes auprès des entreprises. Lorsque les enquêtes sur les TIC sont ajoutées à des enquêtes générales auprès des entreprises existantes, le traitement des données pour les variables liées aux TIC aura tendance à respecter celui de l'enquête véhicule mais avec des ajouts spécifiques aux questions portant sur les TIC.

#### *La vérification de données*

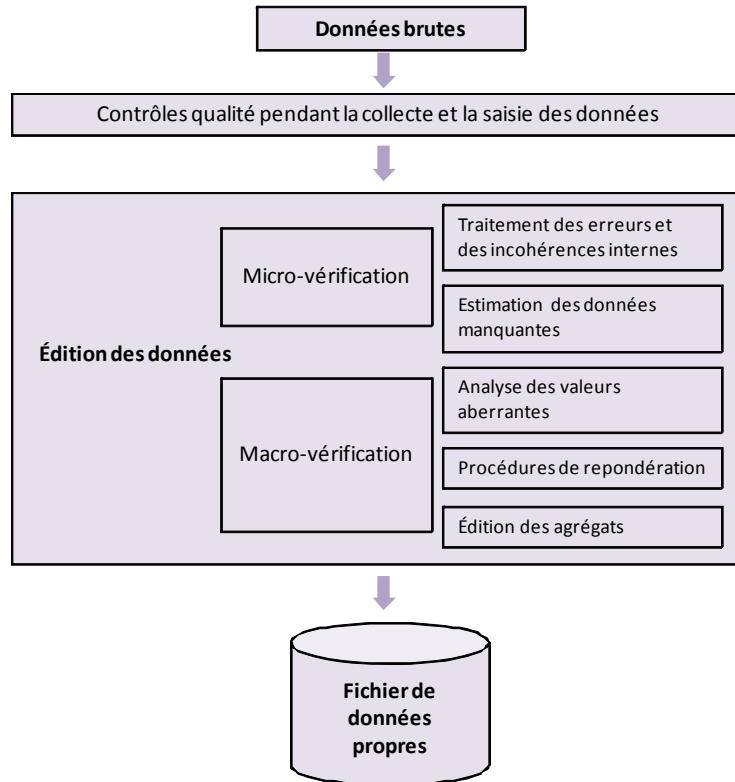
218. Pour de nombreuses raisons, les informations statistiques fournies par les entreprises, quel que soit l'instrument de capture de données utilisé, contiennent parfois des erreurs. Il peut s'agir de données erronées ou manquantes, de nomenclatures incorrectes ou de réponses incohérentes ou illogiques. Pour minimiser ces erreurs, il faut appliquer des techniques qui optimisent l'efficacité des instruments de capture et des procédures de collecte. En outre, des techniques robustes d'épuration de données permettront de transformer les données brutes fournies par les personnes interrogées en données valides et cohérentes (« propres ») qui serviront à la production de statistiques agrégées.

219. Dans ce *Manuel*, le terme « vérification » couvre toutes les étapes du traitement des données, depuis l'inspection des informations brutes fournies par les personnes interrogées à la production d'un ensemble de données propres à partir duquel les agrégats sont produits. La vérification couvre les sous-processus qualifiés de « micro-vérification » et de « macro-vérification » (ou encore de « vérification en entrée » et « vérification en sortie » ; figure 5) :

- la micro-vérification renvoie aux contrôles, validations et modifications appliqués aux données d'une entreprise. Le processus couvre le traitement des données incomplètes ou manquantes mais aussi la détection et le traitement des réponses incohérentes par rapport aux autres questions ;
- la macro-vérification renvoie aux contrôles, validations et modifications appliqués à des séries complètes de données par l'analyse d'agrégats spécifiques. Le processus a pour finalité de vérifier si certaines estimations sont compatibles lorsqu'elles sont prises ensemble et si elles sont cohérentes avec les autres informations obtenues. Une procédure sophistiquée de macro-vérification consiste à réajuster les pondérations de l'échantillon en fonction des erreurs de population détectées pendant l'enquête. Nous reviendrons sur ce point dans ce chapitre.



**Figure 5. Étapes de la vérification des données**



### *Traitement des erreurs et des incohérences internes*

220. L'édition des données implique de vérifier et, souvent, de manipuler les données originales. Ces processus peuvent introduire des erreurs qui se retrouveront dans les données agrégées. Alors même que ce processus de vérification est essentiel, il faut prévoir des pratiques qui réduisent l'incidence de données incomplètes ou incohérentes de manière à minimiser l'impact de la vérification. Des contrôles de qualité intégrés dans les instruments de collecte ou au moment de la saisie amélioreront immédiatement la qualité des données brutes et raccourciront la phase de traitement.

221. Le choix de l'instrument de collecte a un impact direct sur la qualité des données. Les systèmes CAPI et CATI peuvent améliorer la qualité des données d'entrée dans la mesure où ils vont de pair avec des contrôles automatiques détectant les erreurs de réponse. Les questionnaires papier ont besoin d'être validés par un statisticien avant et/ou après la saisie informatique des données pour traitement plus approfondi.

222. Le contrôle de validité d'une donnée consiste à vérifier si la réponse fait partie d'une série prédéterminée (ou champ) de réponses valides. Pour vérifier la validité des questions, il faut les confronter aux réponses définies comme valides. Si l'on veut vérifier la cohérence interne d'un questionnaire, il faut établir et appliquer des règles qui définissent les relations entre les questions, de sorte que certaines réponses refusent les valeurs valides que d'autres questions peuvent accepter (encadré 15). Les vérifications

arithmétiques (le fait que le total des pourcentages soit égal à 100, par exemple) peuvent intervenir pendant la saisie des données ou ultérieurement lors d'un traitement différé appliqué à toute une série d'enregistrements.

#### **Encadré 15. Application des règles de micro-vérification**

La question « combien de personnes employées utilisent Internet ? » ne devrait entraîner de réponse que si l'entreprise a répondu à la question précédente qu'elle utilisait effectivement Internet. Logiquement, la question sur l'utilisation d'Internet par les entreprises ne peut accepter que deux valeurs (0= non ou 1 = oui, par exemple). Si la réponse est *Non*, alors la personne interrogée ne doit pas répondre à la seconde question sur le nombre de personnes employées utilisant Internet. Si la réponse est *Oui*, alors la question sur l'utilisation par les personnes employées ne pourra obtenir qu'une valeur numérique supérieure à 0 mais inférieure ou égale au nombre de personnes employées de l'entreprise.

### *Traitement des données manquantes*

223. La notion de « non-réponse totale » renvoie à l'incapacité de collecter une information auprès de certaines unités de l'enquête. La notion de « non-réponse partielle » renvoie aux données manquantes dans un questionnaire. Puisque les deux formes de non-réponses sont susceptibles d'introduire un biais, les agences chargées de la collecte des données devraient s'efforcer de réduire l'importance du phénomène, en entourant l'enquête d'un maximum de publicité pour toucher les fournisseurs de données, en améliorant les questionnaires, en procédant à un travail de terrain de qualité (si besoin) et en assurant un suivi efficace des non-réponses. Pourtant, même ainsi, un certain degré de non-réponse est inévitable. L'analyse des schémas de non-réponse par rapport au type d'unité (par exemple, les micro-entreprises) ou par rapport à telle ou telle question peut permettre d'améliorer les outils et les procédures de collecte. Ces améliorations concernent notamment la modification de la formulation d'une question ou des consignes ainsi que, dans certains cas (comme les micro-entreprises), l'introduction de questionnaires simplifiés.

### *Non-réponse totale*

224. Habituellement, les statisticiens corrigent les non-réponses totales en modifiant les pondérations, de manière à compenser les non-réponses de certaines unités. Deux méthodes sont envisageables – la première intervient sur l'échantillon et la seconde intervient sur la population (encadré 16) :

- la correction des pondérations dans l'échantillon consiste à modifier les pondérations originales en les multipliant par l'inverse du taux de non-réponse dans chaque strate (ou segment) touchée par ce phénomène ;
- la correction des pondérations dans la population équivaut à la pratique classique de post-stratification (« redressement ») qui permet d'étalonner les données de l'enquête par rapport aux totaux de population connus. Cette méthode permet aussi – si les points de comparaison sont indépendants de la base de population – de corriger une faible couverture de cette base.

**Encadré 16. Pondération corrective en cas de non-réponse totale****Recalculer les pondérations de l'échantillon pour les non-réponses totales**

Le tableau suivant propose un exemple simple de calcul des pondérations dans l'échantillon en cas de non-réponse. Prenons le cas d'une enquête sur les TIC touchant 200 entreprises sélectionnées dans un échantillon aléatoire simple parmi 100 000 unités, ventilées en segments jugés homogènes en termes de non-réponse (dans un échantillon aléatoire stratifié, les segments correspondront habituellement aux strates). Pour tenir compte du taux de non-réponse totale, les pondérations du plan d'échantillonnage devront être modifiées comme suit :

	Entreprises			Pondérations		Finales
	Population	Échantillon	Non-réponse	D'après le plan d'échantillonnage	Correction par non-réponse	
Segment	a	b	c	d=a/b	e=b/ (b-c)	d*e
A	90 000	100	5	900	1,053	947,37
B	10 000	100	10	100	1,111	111,11

**L'impact des non-réponses**

Un échantillon de 1 000 entreprises est sélectionné à partir d'une population composée de deux groupes de même taille mais n'ayant pas la même proportion d'utilisation d'Internet. Le groupe A affiche une proportion de 70 %, contre 10 % pour le groupe B (de sorte que 40 % des entreprises de l'échantillon utilisent Internet). Le tableau suivant fait apparaître l'impact des différents taux de non-réponse dans chaque groupe sur l'estimation de l'accès à Internet.

	Échantillon	Non-réponse (taux)	Échantillon réel	Échantillon utilisant Internet
A	500	90 (18 %)	410	287
B	500	10 (2 %)	490	49
Total	1 000	100	900	336

L'estimation de la proportion est donc de  $336/1\ 000 = 33,6\ %$ , avec un biais de 6,4 % (à savoir  $40 - 33,6$ ). On voit là que si l'hypothèse d'un ratio homogène de non-réponse tombe, l'application mécanique des pondérations de non-réponse introduit un biais dans les estimations.

225. Rappelons l'hypothèse sous-tendant les deux traitements pour une non-réponse totale : les entreprises qui ne répondent pas sont bien représentées au sein d'un même segment (strate) homogène par celles qui répondent. En cas de risque de corrélation de la non-réponse à des variables intéressant les analystes, aucune méthode ne pourra supprimer le biais inhérent de non-réponse.

226. Il existe des méthodes plus sophistiquées pour corriger les pondérations, qui reposent sur des modèles économétriques (logit, probit et log-linéaire). Nous ne les abordons pas dans ce *Manuel*.

**Non-réponse partielle**

227. La distinction entre non-réponse partielle et non-réponse totale n'est pas toujours claire. Plus spécifiquement, si une entreprise ne répond pas à un grand nombre de questions, dont certaines ont une véritable importance, il peut être plus efficace du point de vue opérationnel de la traiter comme une non-réponse totale au lieu d'imputer des estimations pour un grand nombre de questions sans réponse.

228. Les non-réponses partielles sont en général provoquées par l'un des éléments suivants :

- la personne interrogée refuse de répondre à une question (éventuellement parce qu'elle estime qu'il s'agit d'un aspect sensible) ;
- la personne interrogée ne connaît pas la réponse (l'information ne figure pas dans les registres de l'entreprise, par exemple) ;
- la personne interrogée ne comprend pas la question et donc n'essaie pas d'y répondre ;
- la personne interrogée oublie involontairement de répondre à une question (éventuellement parce que le questionnaire est mal conçu, avec une logique confuse et des formulations ambiguës).

229. Dans le cas de questions plus techniques sur les TIC (comme le type d'accès à Internet), le taux de non-réponse peut être minimisé en spécifiant qu'une personne ayant des compétences TIC (le responsable des systèmes d'information, par exemple) doit répondre à l'enquête au nom de l'entreprise.

230. Le fait d'ignorer des réponses manquantes peut produire des estimations statistiquement biaisées, parce que calculées à partir d'un segment non représentatif de l'échantillon. Une solution évidente consiste à assurer un suivi des non-réponses, surtout dans les cas où le taux de non-réponse partielle est important, où l'unité concernée est importante ou lorsque des questions importantes ont été omises (celles ayant trait par exemple aux indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC). L'obtention de réponses pourra être facilitée par l'aspect juridiquement obligatoire de la collecte et, dans tous les cas, elle doit intervenir aussi vite que possible après réception de la réponse incomplète.

231. Lorsqu'il est peu pratique de recontacter les personnes interrogées, alors il faut estimer (imputer) les données manquantes. Les procédures mathématiques permettant d'imputer des données manquantes sont décrites à l'annexe 6.

### *Traitement des unités mal classées*

232. Les statistiques sur les entreprises se heurtent souvent à un problème de qualité, lié au fait que certaines entreprises interrogées se retrouvent dès le départ classées dans une mauvaise strate de la base de population à partir de laquelle l'échantillon est constitué. Cet accident sera plus fréquent lorsque la base (et le répertoire des entreprises qui la sous-tend) est de mauvaise qualité. Les registres statistiques des entreprises mis à jour par les INS contiennent en général des informations sur la taille (nombre de personnes employées et/ou chiffre d'affaires), le secteur et l'implantation (en fonction de l'adresse de l'entreprise). Dans la mesure où les indicateurs sur les TIC sont souvent ventilés en fonction de ces variables, il est important de corriger les unités ayant été mal affectées.

233. Une fois que le champ (la population cible) de l'enquête portant sur les TIC dans les entreprises a été défini, une liste d'entreprises « éligibles » (du champ de l'enquête) doit être établie, pour créer une base de population. Des unités mal classées peuvent alors être considérées par erreur comme éligibles ou des unités éligibles peuvent alors être oubliées, puisqu'elles sont mal classées. Dans le premier cas, le fait de supprimer une entreprise de l'échantillon parce qu'elle n'était pas éligible revient à réduire la taille de cet échantillon – à

moins d'avoir constitué une liste de réserve. L'élimination d'unités mal classées ne doit être envisagée que si le taux d'erreur de classement est faible.

234. Dans le second cas, l'unité est éligible mais elle a été incluse dans la mauvaise strate ou elle ne figure tout bonnement pas dans la base. Une entreprise classée ainsi dans un intervalle de taille (strate) correspondant à « 10 à 20 personnes employées » peut en fait n'avoir que huit employés. La solution technique consiste à recalculer les pondérations de l'échantillon. Une nouvelle estimation de la taille des strates doit intervenir et les pondérations être corrigées en fonction (encadré 17). De toute évidence, la tenue et la mise à jour de registres des entreprises à partir desquels extraire une base de population fiable sont déterminantes.

**Encadré 17. Comment traiter une erreur de classement**

Prenons le cas d'une population d'entreprises éclatée en deux strates (urbaine et rurale, en fonction de leur implantation) et d'une base de population composée de 1 000 entreprises classées comme « rurales » et de 2 000 entreprises classées comme « urbaines ». Un échantillon de dix entreprises est extrait de chaque strate, ce qui donne *a priori* des pondérations égales à  $W_{rurale} = 1\,000/10 = 100$  et  $W_{urbain} = 2\,000/10 = 200$ . Supposons qu'après la collecte des données, le classement *a posteriori* de l'échantillon se présente comme suit :

	Strate 1	Strate 2
Strate 1 rurale	7	1
Strate 2 urbaine	3	9
Total	10	10

Le tableau montre que sur les dix entreprises tirées de la strate 1, trois appartiennent en fait à la strate 2. Une estimation corrigée du nombre total d'entreprises rurales correspond donc à :  
 $1\,000 \times 7/10 + 2\,000 \times 1/10 = 900$   
 alors que l'estimation du nombre total des entreprises urbaines est égale à :  
 $1\,000 \times 3/10 + 2\,000 \times 9/10 = 2\,100$ .

Les nouvelles pondérations pour les entreprises rurales et les entreprises urbaines seront donc les suivantes :  
 $W'_{rurale} = 900/10 = 90$  et  $W'_{urbain} = 2\,100/10 = 210$ .

*Procédures de pondération*

235. Les indicateurs TIC renvoient en général au secteur des entreprises tout entier ou à un segment pertinent de ce secteur. Dans le cas d'une enquête auprès seulement d'un échantillon des entreprises, les données collectées doivent être pondérées pour obtenir des estimations sur la population cible. On parle de « pondération » (ou d'« extrapolation ») pour désigner la procédure par laquelle des données d'échantillon deviennent des estimations de population. Les mécanismes de pondération doivent être cohérents avec le plan d'échantillonnage.

236. Dans le cas d'un recensement – lorsque des données sont collectées auprès de toutes les unités – la pondération n'est pas nécessaire. Mais, nous l'avons vu, les recensements sont des opérations le plus souvent coûteuses et moins efficaces que des

enquêtes par sondage. Il existe des exceptions, par exemple dans le cas où un pays disposerait d'une base de population qui identifie tous les utilisateurs d'ordinateur et où le nombre d'entreprises répondant à ce critère ne serait pas trop important, une énumération exhaustive pourrait avoir lieu.

237. Conformément aux recommandations internationales en matière de statistiques sur les entreprises, les enquêtes relatives à l'utilisation des TIC par les entreprises reposent habituellement sur un échantillon aléatoire stratifié où des strates sont définies (au moins) par le secteur et la taille. Les entreprises de chaque strate seront sélectionnées de manière aléatoire (sauf pour celles qui sont totalement recensées, comme dans le cas des strates de grandes entreprises). Nous partons du principe que le plan d'échantillonnage repose sur une sélection aléatoire sans remplacement au sein des strates. Les estimations par strate sont donc calculées sur une simple extrapolation (pondération) par rapport au nombre total d'entreprises figurant dans la strate. La méthode s'applique aussi à une sélection systématique avec un point de départ aléatoire dans chaque strate. La méthode détaillée ci-après peut s'appliquer aux variables qualitatives (*présence d'un site web*) comme aux variables quantitatives (*nombre de personnes employées utilisant Internet*).

238. Dans le cas de variables quantitatives,  $y_{hi}$  correspond à la valeur de la variable  $y$  pour l'entreprise  $i$  dans la strate  $h$  (par exemple, *le nombre de personnes employées ayant accès à Internet*). Dans le cas de variables qualitatives,  $y_{hi}$  sera égal à 1 si l'entreprise présente une caractéristique particulière (par exemple, *le fait d'avoir un site web*) et à 0 dans les autres cas de figure. La moyenne de l'échantillon dans la strate  $h$  est définie comme la somme de toutes les valeurs de la strate divisée par le nombre d'entreprises présentes dans l'échantillon,  $n_h$  :

$$\bar{y}_h = \frac{1}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi}$$

239. Si les variables sont qualitatives et codées par 0 et 1, la réponse représentera la proportion des entreprises de l'échantillon ayant la caractéristique recherchée. Si l'on reprend nos exemples,  $\bar{y}_h$  correspondrait au nombre moyen estimé de personnes employées ayant accès à Internet dans la strate  $h$  ou à la proportion des entreprises de la strate  $h$  ayant un site web.

240. L'estimation pour la strate  $h$  est calculée en multipliant la moyenne de la strate  $\bar{y}_h$  par le nombre total d'entreprises dans la strate (ou « estimateur de Horvitz-Thompson »), à savoir :

$$Y'_h = \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi} = N_h \bar{y}_h$$

241. L'encadré 18 propose un calcul des estimations par strates. En règle générale, ces estimations sont ensuite agrégées à des fins de diffusion. Ainsi, la variable de stratification pour le secteur peut être au niveau d'une classe à 4 chiffres, trop détaillé pour la diffusion (qui s'effectue à un ou deux chiffres)

**Encadré 18. Comment calculer une estimation stratifiée pour construire un indicateur relatif aux TIC**

Prenons une enquête sur l'utilisation des TIC dans le secteur manufacturier, stratifiée selon un critère de taille en deux strates : « 0 à 19 personnes employées » et « 20 personnes employées ou plus ». Chaque strate comporte respectivement 50 000 et 4 000 entreprises. Une enquête avec un échantillon de respectivement 500 et 1 000 entreprises par strate fournit les données suivantes (non pondérées) à la question « *Votre entreprise utilise-t-elle des ordinateurs ?* ».

Entreprises qui utilisent des ordinateurs :

0 à 19 personnes employées	125 (sur les 500 sélectionnées)
20 personnes employées ou plus	750 (sur les 1 000 sélectionnées)

Les estimations par strate pour le nombre d'entreprises ayant un ordinateur sont fournies comme suit : (50 000/500) x 125 = 12 500 et (4 000/1 000) x 750 = 3 000 (à savoir les pondérations par strate multipliées par les estimations par strate du nombre d'entreprises utilisant des ordinateurs). Notez que les pondérations sont l'inverse de la fraction d'échantillonnage.

242. La population totale de la variable qui nous intéresse est estimée en additionnant les estimations pour chaque strate, à savoir  $Y'_1 + Y'_2 + Y'_3 + \dots + Y'_L$  où  $L$  est le nombre de strates (encadré 19). Lorsque les estimations sont générées par l'intermédiaire d'un logiciel statistique classique, des pondérations équivalentes à  $N_h/n_h$  sont assignées à chaque unité de l'échantillon. Les formules pour les estimations de chaque strate  $h$  (voir *supra*) peuvent être écrites de la manière suivante pour faire apparaître les pondérations affectées à chaque unité :

$$Y'_h = \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi} = \sum_{i=1}^{n_h} \frac{N_h}{n_h} y_{hi}$$

**Encadré 19. Comment calculer une estimation stratifiée avec une strate étudiée exhaustivement et une strate étudiée par échantillonnage**

Prenons une enquête sur l'utilisation des TIC dans les entreprises effectuée dans un pays donné et stratifiée en deux strates : une strate exhaustive (les entreprises de 20 personnes employées au minimum) et une strate échantillonnée avec une fraction de sondage de 5 % (entreprises de moins de 20 personnes employées).

À l'aide des informations figurant dans le tableau suivant, on estime le nombre d'entreprises ayant un site web dans le total des entreprises en pondérant chaque entreprise de moins de 20 personnes employées présente dans l'échantillon par  $1/0,05 = 20$  et chaque entreprise d'au moins 20 personnes employées par 1. La population totale est estimée par :

$$Y' = \sum_{h=1}^2 Y'_h = \sum_{h=1}^2 \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi} = \frac{200.000}{10.000} \times 1.250 + \frac{3.000}{3.000} \times 2.100 = 27.100$$

On peut aussi dire, de manière équivalente, qu'environ 13,35 % des entreprises ont un site web ( $27\ 100/203\ 000 \times 100$ ).

Strate	Nombre d'entreprises dans le pays	Fraction de sondage	Taille de l'échantillon	Nombre d'entreprises dans l'échantillon ayant un site web
Moins de 20 personnes employées	200 000	5 %	10 000	1 250
20 personnes employées ou plus	3 000	100 %	3 000	2 100

243. On peut également procéder à des pondérations pour produire des estimations conjuguant des variables qualitatives et des variables quantitatives. Ainsi, pour estimer le nombre de personnes employées (donnée quantitative) d'une entreprise qui effectuent des ventes *via* Internet (donnée qualitative), on peut procéder comme suit : prenons  $y_{hi}$  le nombre de personnes employées dans l'entreprise  $i$  de la strate  $h$  qui vend *via* Internet (pour les entreprises qui ne vendent pas *via* Internet, la valeur est égale à zéro). La somme de toutes les valeurs  $y_{hi}$  de la strate, multipliée par  $N_h/n_h$  est une estimation de la valeur de la strate désirée. Cette procédure de pondération permet de calculer des estimations pour les totaux mais aussi pour des proportions, des pourcentages et des ratios (voir encadré 20 pour l'estimation d'un ratio).

**Encadré 20. Comment estimer un ratio**

Pour estimer le pourcentage de personnes employées dans les entreprises qui vendent *via* Internet, sur le nombre total de personnes employées du secteur des entreprises, on peut vérifier que la procédure de pondération pour chaque unité (décrite ci-dessus) équivaut à estimer le nombre de personnes employées dans les entreprises qui vendent *via* Internet, le nombre total de personnes employées du secteur des entreprises et leur ratio. Prenons  $y_{hi}$  le nombre de personnes employées dans l'entreprise  $i$  de la strate  $h$ , si l'entreprise vend *via* Internet (valeur égale à zéro sinon) et  $x_{hi}$  le nombre de personnes employées dans l'entreprise  $i$  de la strate  $h$ .  $L$  correspond au nombre de strates. L'estimation peut s'écrire comme suit :

$$\frac{\sum_{h=1}^L Y'_h}{\sum_{h=1}^L X'_h} = \frac{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi}}{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} x_{hi}} = \frac{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} \frac{N_h}{n_h} y_{hi}}{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} \frac{N_h}{n_h} x_{hi}}$$

244. Le calcul des pondérations de l'échantillon est une étape cruciale du traitement des données, qui exige une mise en œuvre et une documentation soigneuses. Les procédures de pondération des données dépendront *ex ante* du système statistique sur les entreprises dont dispose le pays – et notamment de la qualité du registre des entreprises, de la définition des strates dans le secteur et des pratiques d'échantillonnage (à savoir par exemple si certaines strates sont intégralement échantillonnées). *Ex post*, une fois que la collecte a eu lieu, les pondérations devront être révisées selon les erreurs de classement et le taux de non-réponse.

*Calcul des indicateurs relatifs aux TIC*

245. Les indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC sont exprimés en proportion des entreprises ou des personnes employées présentant telle ou telle caractéristique (le fait d'utiliser un ordinateur, par exemple). Les indicateurs fondamentaux peuvent être estimés à partir d'échantillons d'entreprises en respectant les étapes décrites ci-dessus (pondération des données depuis un fichier de données « propre » obtenu après édition des données collectées). La technicité du calcul des pondérations dépendra du plan d'échantillonnage et notamment des fractions de sondage dans chaque strate.

246. L'annexe 5 revient plus en détail sur l'estimation d'une proportion et les erreurs d'échantillonnage possibles.



## CHAPITRE 8 – DIFFUSION

247. Ce chapitre décrit la phase de diffusion des statistiques, qui intervient une fois effectuées les estimations des indicateurs relatifs aux TIC. Les activités de diffusion consistent à préparer et à distribuer les données sur les TIC et les métadonnées associées (au sens de « données sur les données »). Si les informations numériques sont habituellement présentées comme une série de tableaux prédéfinis ou sur-mesure, les métadonnées prennent en général la forme de notes ajoutées aux tableaux et de rapports techniques sur la qualité des données. Ce chapitre décrit les plans de tabulation pour la présentation des résultats d'une enquête et discute des métadonnées associées, au niveau de l'indicateur et au niveau de l'enquête.

248. Les INS cherchent à produire des statistiques utiles pour les décideurs et l'un des aspects importants de cette fonctionnalité est lié à la fourniture des métadonnées associées. Cette remarque prend une importance particulière pour les statistiques sur les TIC, étant donné l'intérêt pour l'obtention d'indicateurs comparables à l'échelle internationale (lors de conférences internationales comme le SMSI, par exemple). Les agences qui produisent et diffusent des indicateurs relatifs aux TIC doivent donc améliorer la fonctionnalité de ces données en communiquant automatiquement les métadonnées associées. Il est vivement recommandé de produire ces rapports dans le cadre du processus statistique et non pas de manière distincte. Les questions institutionnelles connexes sont discutées dans la troisième partie du *Manuel*.

249. Plusieurs INS et organisations internationales ont défini des cadres de qualité et des procédures de rapport pour divulguer leurs produits statistiques. Ce sont autant de lignes directrices utiles pour décider quelles métadonnées diffuser en même temps que les données sur les TIC. Parmi les INS qui ont avancé sur cette question, citons le Bureau du recensement des États-Unis (US Bureau of the Census) et les INS d'Australie<sup>68</sup>, du Canada et de Suède. Les organisations internationales ne sont pas en reste, avec le Cadre d'évaluation de la qualité des données (CEQD, en Anglais *Data Quality Assessment Framework - DQAF*)<sup>69</sup> du FMI et les rapports<sup>70</sup> qualité d'Eurostat. Ces derniers sont bien documentés et peuvent servir à préciser le niveau de qualité requis pour les indicateurs sur l'utilisation des TIC, en fonction des six aspects de la qualité : *i)* la pertinence, *ii)* l'exactitude, *iii)* l'actualité et la ponctualité, *iv)* l'accessibilité et la clarté, *v)* la comparabilité et *vi)* la cohérence des données. Ensemble, ces six aspects couvrent la totalité des métadonnées qui résultent d'un travail de collecte statistique.

250. L'expérience montre que les meilleurs rapports qualité sont ceux qui sont préparés par les unités chargées de produire les indicateurs statistiques. Certains INS ont mis en place un système de contrôle qualité qui couvre la documentation standard de tous les produits statistiques. Les rapports qualité sont indispensables pour améliorer les opérations

---

<sup>68</sup> La grille de qualité de l'ABS souligne et explique les six aspects de la qualité. Voir : <http://www.nss.gov.au/nss/>.

<sup>69</sup> Le CEQD ([http://dsbb.imf.org/Applications/web/dqrs/dqrs\\_dqaf\\_fra/](http://dsbb.imf.org/Applications/web/dqrs/dqrs_dqaf_fra/)) a été appliqué à d'autres systèmes de mesure statistique, comme la comptabilité nationale, l'indice des prix à la consommation, les statistiques monétaires, etc. Il est aussi employé par d'autres organisations internationales, comme l'Unesco (pour les statistiques sur l'éducation) ou la Banque mondiale (pour les statistiques sur la pauvreté).

<sup>70</sup> Pour consulter les rapports qualité d'Eurostat pour l'UE, voir <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>.

statistiques et, pour cette raison, doivent être activement employés par le personnel des INS (dans le cadre, par exemple, du processus d'approbation pour la diffusion des statistiques). Parallèlement, une version adaptée du rapport peut être préparée pour des utilisateurs extérieurs, pour diffusion avec les produits statistiques.

## Plan de tabulation

251. La présentation des résultats de l'enquête par les INS prend le plus souvent la forme d'une série de tableaux prédéfinis diffusés sous forme imprimée ou électronique (« diffusion statique »). Les utilisateurs peuvent également demander des tableaux sur mesure, qui seront spécifiquement préparés par l'INS (en général contre un paiement). Certains INS sont allés plus loin et ont adopté une technologie web qui permet aux utilisateurs d'afficher la tabulation souhaitée (« diffusion dynamique »). Cette forme de diffusion sort du champ de ce *Manuel*<sup>71</sup>.

252. Les activités de diffusion vont habituellement de pair avec d'autres activités de communication organisées par l'INS en direction du grand public ou de groupes particuliers d'utilisateurs des données (les décideurs ou les médias, par exemple). Ces activités cherchent à donner des informations sur l'éventail des produits statistiques disponibles, afin d'améliorer la compréhension des statistiques ou la confiance dans les INS. Elles ne seront pas discutées ici, parce qu'elles dépassent largement la question des statistiques sur les TIC. La DSNU<sup>72</sup> a par exemple identifié les bonnes pratiques en matière de diffusion et de communication.

253. La série de tableaux statistiques à diffuser doit tenir compte de la fiabilité des chiffres à communiquer. Le fait d'augmenter le nombre et le détail des cellules (à la suite par exemple d'une tabulation croisée par secteur et taille de l'entreprise, qui peut donner lieu à des valeurs absolues faibles du fait d'un échantillon réduit ou, dans le cas des petites économies, un nombre limité d'entreprises dans chaque strate) va entraîner une perte de précision des chiffres présentés puisque la taille réelle de l'échantillon sur lequel se fondent les estimations sera moindre. Des problèmes de confidentialité peuvent survenir également si le nombre d'entreprises contribuant à l'agrégat statistique présenté dans une cellule est réduit (encadré 21).

### **Encadré 21. Règles de contrôle pour la dissémination d'informations statistiques**

Pour décider des cellules qui seront ou non publiées, certains INS utilisent au moins trois contributeurs qui servent de seuil pour le nombre d'entreprises participant au total d'une cellule. D'autres règles visant à protéger la confidentialité sont définies pour la valeur contributive de chaque unité dans la cellule. Ainsi, une cellule peut être « sensible » et donc non publiée si la contribution de l'une des unités est supérieure à 80 % de la valeur totale. C'est un point particulièrement important pour les économies en développement où certains secteurs ne comprennent qu'un nombre limité d'entreprises concurrentielles (comme dans l'énergie et les télécommunications, où de très grosses entreprises peuvent être dominantes en termes de valeur). Plusieurs moyens permettent d'éviter de divulguer des informations confidentielles, comme la condensation des cellules et/ou des colonnes, la suppression de données (avec une mention précisant qu'elles sont confidentielles) ou d'autres solutions plus techniques (la modification des microdonnées) mais ils ne sont pas discutés ici.

254. Chacune des estimations statistiques présentée dans une cellule peut l'être en valeur absolue (*nombre d'entreprises utilisant un ordinateur, nombre d'entreprises utilisant Internet, etc.*) ou en proportion (*proportion des entreprises utilisant un ordinateur, proportion des entreprises utilisant Internet, etc.*). Dans ce dernier cas, le titre du tableau

<sup>71</sup> Plusieurs exemples de ces applications web sont disponibles, dans les pays développés comme dans les économies en développement : voir la base de données Eurostat organisée par thème (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/>) ou les systèmes de diffusion en ligne pour les recensements de population mis en place par l'INS de Colombie ([http://200.21.49.233/Tot\\_censo05/inicio\\_col.htm](http://200.21.49.233/Tot_censo05/inicio_col.htm)).

<sup>72</sup> Voir la base de données des bonnes pratiques : <http://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/searchgp.aspx>.

doit impérativement préciser la population de référence (s'il s'agit du nombre total d'entreprises du champ de l'enquête ou du nombre total d'entreprises du champ de l'enquête qui utilisent Internet). La valeur des dénominateurs employés doit elle aussi être mentionnée.

255. Un plan de tabulation de base pour les indicateurs relatifs aux TIC dans le secteur des entreprises tiendrait compte des indicateurs fondamentaux et des principales ventilations suggérées par le *Partenariat* – à savoir la taille de l'entreprise et le secteur. Ce plan de tabulation de base comprendrait au moins 24 tableaux (les douze indicateurs ventilés en secteur et en taille). Une tabulation croisée par secteur et par taille peut intéresser de nombreux pays (pour autant que la taille de l'échantillon permette une précision suffisante). La ventilation par implantation urbaine/rurale des entreprises dépend largement de la disponibilité de données de classification de qualité. Comme nous l'avons vu, ce type de ventilation est recommandé quand il est possible.

256. Il est important que les données de sortie comportent des indications sur la fiabilité des données présentées dans les cellules. C'est particulièrement vrai pour les pays qui basent la production d'indicateurs relatifs aux TIC sur des enquêtes aux échantillons limités. Nous recommandons de souligner les chiffres manquant de précision (ceux qui ont un coefficient de variation supérieur à 20 % par exemple). Les pays peuvent imposer des niveaux différents de fiabilité selon les secteurs ou les tailles d'entreprise (en autorisant davantage d'erreurs d'échantillon pour les petites entreprises que pour les grandes, par exemple).

257. À des fins de diffusion internationale, la CNUCED recommande une ventilation par taille et par variables de classification industrielle (basée sur la CITI Rév. 3.1) (encadré 22).

258. Les tableaux pourraient s'inspirer de la présentation des tableaux 14 et 15. Les indicateurs y sont exprimés en proportions, conformément à la liste des indicateurs fondamentaux du *Partenariat*.

#### **Encadré 22. Ventilation par variables de classification**

Pour la taille des entreprises

TOTAL

0-9 personnes employées (micro-entreprises)

10-49 personnes employées (petites entreprises) (\*)

50-249 personnes employées (moyennes entreprises)

250 personnes employées et plus (grandes entreprises)

Pour le secteur (CITI Rév. 3.1)

TOTAL

CITI A : Agriculture, chasse et sylviculture

CITI B : Pêche

CITI C : Activités extractives

CITI D : Activités de fabrication

CITI E : Production et distribution d'électricité, de gaz et d'eau

CITI F : Construction

CITI G : Commerce de gros et de détail ; réparation de véhicules automobiles, de motocycles et de biens personnels et domestiques

Divisions :

50 : Vente, entretien et réparation de véhicules automobiles et de motocycles ; commerce de détail de carburants automobiles

51 : Commerce de gros et activités d'intermédiaires du commerce de gros (sauf de véhicules automobiles et de motocycles)

52 : Commerce de détail sauf de véhicules automobiles et de motocycles ; réparation d'articles personnels et domestiques

CITI H : Hôtels et restaurants

CITI I : Transport, entreposage et communications

Divisions :

60 : Transports terrestres ; transports par conduites

61 : Transports par voie d'eau

62 : Transports aériens

63 : Activités annexes et auxiliaires des transports ; activités d'agences de voyages

64 : Poste télécommunications

CITI J : Intermédiation financière

CITI K : Immobilier, location et activités de services aux entreprises

Divisions :

70 : Activités immobilières

71 : Location de machines et d'équipements sans opérateur et de biens personnels et domestiques

72 : Activités informatiques et activités connexes

73 : Recherche et développement

74 : Autres activités de services aux entreprises

CITI L : Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire

CITI M : Éducation

CITI N : Santé et action sociale

CITI O : Autres activités de services collectifs, sociaux et personnels

(\*) La DSNU recommande pour les statistiques des entreprises de segmenter l'intervalle "10-49 personnes employées" (petites entreprises) en deux sous-catégories: "10-19" et "20-49 personnes employées". Une ventilation plus détaillée est toujours utile et les INS ne devraient pas avoir de difficultés à présenter celle-ci.

**Tableau 14. Tableau type pour la publication d'indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC, ventilés par taille de l'entreprise**

Indicateur	Taille de l'entreprise (nombre de personnes employées)			
	0 à 9	10 à 49	50 à 249	250 et plus
<i>Nombre total d'entreprises</i>				
<i>Nombre total de personnes employées</i>				
B1 – Proportion des personnes employées entreprises utilisant des ordinateurs				
B2 – Proportion des personnes employées utilisant régulièrement des ordinateurs				
B3 – Proportion des entreprises utilisant Internet				
B4 – Proportion des personnes employées utilisant régulièrement Internet				
B5 – Proportion des entreprises ayant une présence sur le web				
B6 – Proportion des entreprises ayant un intranet				
B7 – Proportion des entreprises recevant des commandes par Internet				
B8 – Proportion des entreprises passant des commandes par Internet				
B9 – Proportion des entreprises utilisant Internet, par type d'accès <i>Catégories de réponse :</i> -Bas débit -Haut débit fixe -Haut débit mobile				
B10 – Proportion des entreprises ayant un réseau local (LAN)				
B11 – Proportion des entreprises ayant un extranet				
B12 – Proportion des entreprises utilisant Internet, par type d'activité <i>Catégories de réponse :</i> - envoi ou réception de courriels - téléphonie sur Internet/VoIP (voix sur IP) - messagerie instantanée, forums électroniques - recherche d'informations sur des biens ou des services - demande de renseignements auprès des administrations publiques générales - relations avec les administrations publiques générales - banque à distance - accès à d'autres services financiers				

**Tableau 15. Tableau type pour la publication d'indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC, ventilés par secteur d'activité**

Indicateur	Activité économique (CITI Rév. 3.1)																												
	A	B	C	D	E	F	G				H						J	K					L	M	N	O			
Section							50	51	52	Tot		60	61	62	63	64	Tot		70	71	72	73	74	Tot					
Division																													
Nombre total d'entreprises																													
Nombre total de personnes employées																													
B1 – Proportion des entreprises utilisant des ordinateurs																													
B2 – Proportion des personnes employées utilisant régulièrement des ordinateurs																													
B3 – Proportion des entreprises utilisant Internet																													
B4 – Proportion des personnes employées utilisant régulièrement Internet																													
B5 – Proportion des entreprises ayant une présence sur le web																													
B6 – Proportion des entreprises ayant un intranet																													
B7 – Proportion des entreprises recevant des commandes par Internet																													
B8 – Proportion des entreprises passant des commandes par Internet																													
B9 – Proportion des entreprises utilisant Internet, par type d'accès Catégories de réponse : - Bas débit - Haut débit fixe - Haut débit mobile																													
B10 – Proportion des entreprises ayant un réseau local (LAN)																													
B11 – Proportion des entreprises ayant un extranet																													
B12 – Proportion des entreprises utilisant Internet, par type d'activité Catégories de réponse : -envoi ou réception de courriels -téléphonie sur Internet/VoIP (voix sur IP) - messagerie instantanée, forums électroniques - recherche d'informations sur des biens ou des services - demande de renseignements auprès des administrations																													





259. Les tableaux proposés correspondent à la collecte internationale de la CNUCED de données sur l'utilisation des TIC par les entreprises<sup>73</sup>. Ils devront être complétés par des données conformes aux besoins nationaux (ventilations géographiques pertinentes ou détails particuliers sur des secteurs importants, comme les activités de fabrication par exemple).<sup>74</sup>

## **8.1 Diffusion de métadonnées au niveau des indicateurs**

260. Certains aspects qualitatifs des produits statistiques sont liés aux indicateurs (l'exactitude, la date de référence et le champ par exemple) quand d'autres dépendent de l'enquête tout entière. Cette section s'intéresse aux métadonnées au niveau des indicateurs.

### *Exactitude et précision*

261. L'exactitude renvoie au fait qu'une estimation décrit correctement ou non le phénomène qu'elle était censée mesurer. Cela couvre l'erreur d'échantillonnage comme l'erreur non due à l'échantillonnage (le biais). La précision ne renvoie qu'à l'erreur d'échantillonnage et peut être mesurée par l'erreur type d'une estimation (plus l'erreur type est élevée, moins la précision est bonne). Les agences compilant des indicateurs relatifs aux TIC doivent indiquer la précision des estimations publiées mais fournir aussi les formules ayant servi à calculer cette précision. D'une manière générale, le biais – l'autre facteur d'erreur statistique – n'est pas mesurable. Mais l'on peut décrire des sources possibles de biais ainsi que les efforts visant à les atténuer.

### *Erreur d'échantillonnage*

262. Nous l'avons vu, l'erreur d'échantillonnage peut intervenir au moment d'obtenir une estimation à partir d'un échantillon. La plupart des indicateurs relatifs aux TIC sont exprimés en proportions. L'annexe 5 propose des formules qui permettent de calculer la variance des estimations. Alternativement, la précision d'une estimation peut être indiquée par l'écart type (la racine carrée de la variance d'échantillonnage), le coefficient de variation (CV) ou l'intervalle de confiance (encadré 23). Le CV est le ratio écart type/valeur attendue de l'estimation à laquelle il renvoie. Il est habituellement exprimé en pourcentage. Pour les proportions, le CV est une mesure de la précision probablement plus simple à comprendre.

#### **Encadré 23. Expressions de la précision d'un indicateur**

Pour une estimation  $\hat{Y}$  ayant un écart type  $SE(\hat{Y})$ , le coefficient de variation est calculé comme suit :

$$CV(\hat{Y}) = \frac{SE(\hat{Y})}{\hat{Y}}$$

et est en général exprimé en pourcentage.

<sup>73</sup> Voir [http://new.unctad.org/templates/Page\\_\\_\\_777.aspx](http://new.unctad.org/templates/Page___777.aspx).

<sup>74</sup> Le questionnaire de la CNUCED sur l'utilisation des TIC par les entreprises et sur le secteur des TIC est disponible sur : <http://measuring-ict.unctad.org>.

L'intervalle de confiance de 95 % pour  $\hat{Y}$  (en posant l'hypothèse d'une distribution normale) est exprimé comme l'approximation

$$[\hat{Y} - 2SE(\hat{Y}), \hat{Y} + 2SE(\hat{Y})]$$

263. L'erreur d'échantillonnage augmente en général avec le degré de détail des ventilations (encadré 24). Certains INS diffusent les mesures de précision pour des indicateurs fortement agrégés (comme *la proportion des entreprises utilisant Internet* et le même indicateur exprimé par intervalles de taille). En outre, les INS doivent mentionner toute estimation faite dans une cellule où le CV est supérieur à un niveau donné (par exemple 20 %).

#### **Encadré 24. Niveaux de précision pour un indicateur et ses ventilations**

Un échantillon d'entreprises peut être conçu à l'aide d'informations tirées d'une enquête précédente ou d'une enquête pilote de sorte que l'erreur type maximale pour l'indicateur *Proportion des entreprises utilisant des ordinateurs* est de 5 % pour la population totale des entreprises et inférieure à 10 % pour chaque section de la CITI.

### *Biais*

264. Le biais (ou erreur non due à l'échantillonnage) dans les estimations statistiques est provoqué par différentes imperfections du système de mesure. Comme on ne peut pas toujours quantifier le biais, il faut informer les utilisateurs des sources possibles de biais et des efforts visant à le réduire. Il faut savoir que les erreurs de biais peuvent aller dans des directions opposées et donc s'annuler d'une certaine façon. Le biais peut naître :

- des non-réponses (lorsque les caractéristiques de la population qui a répondu à l'enquête diffèrent de celles de la population qui n'a pas répondu à l'enquête) ;
- d'erreurs des personnes interrogées (une tendance à sous-estimer un revenu, par exemple) ;
- d'erreurs dans la base de population (couverture, classement, etc.) ;
- d'une conception du questionnaire sous-optimale (instructions ou définitions confuses, mauvais ordonnancement des questions, etc.) ;
- d'erreurs systématiques commises par les enquêteurs (le fait d'amener les personnes interrogées vers telle ou telle réponse) ;
- d'erreurs de traitement (au moment de la saisie ou de l'édition des données, en procédant aux estimations et aux tabulations, etc.).

### *Date et période de référence*

265. La date et la période de référence sont respectivement la date et la période à laquelle l'indicateur renvoie. Des caractéristiques comme *l'utilisation d'Internet* ou *le nombre de personnes employées utilisant des ordinateurs* varient dans le temps et donc les questions doivent renvoyer à des dates ou des périodes précises.

266. Pour les indicateurs relatifs aux TIC, les références chronologiques sont de deux types : la *période de référence* (en général, les 12 derniers mois, la dernière année calendaire ou le dernier exercice fiscal) et la *date de référence*. Les indicateurs fondamentaux B1, B2, B3, B4, B7, B8, B9 et B12 (qui renvoient à l'utilisation qui est faite des TIC) ont une

période de référence de 12 mois. Lorsque la question renvoie aux *12 derniers mois*, des problèmes peuvent survenir si la phase de collecte de données couvre plusieurs mois. C'est pourquoi, suggestion est faite d'utiliser une période spécifique (dernière année calendaire ou *année finissant au 30 juin 200X*) comme période de référence et de commencer l'enquête (date des entretiens ou de l'envoi des questionnaires) aussi vite que possible après le dernier jour de la date de référence.

267. Les indicateurs fondamentaux B5, B6, B10 et B11 (qui renvoient à des infrastructures existantes) ont comme référence chronologique un jour précis avant la date de l'enquête. Il s'agit en général du dernier jour de la période de référence, comme le *31 décembre 200X*, ou juste après.

268. Les métadonnées doivent renvoyer aux date et période de référence utilisées et expliquer tout décalage lié à des modifications ou des retards dans la collecte des données. Ces informations seront en général intégrées dans les titres des tableaux, dans les notes des tableaux et/ou dans le rapport d'exécution de l'enquête.

### *Champ des indicateurs*

269. Le champ d'un indicateur est défini par la population à laquelle il renvoie. La plupart des indicateurs sur l'utilisation des TIC par les entreprises sont exprimés en proportions<sup>75</sup> dont le dénominateur est déterminé par le champ de l'enquête en termes de taille, de secteur d'activité, etc. :

- les indicateurs B1, B3, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11 et B12 sont calculés en proportions par rapport à la totalité des entreprises du champ de l'enquête – c'est-à-dire la population cible d'entreprises ;
- les indicateurs B2 et B4 sont calculés avec comme dénominateur le nombre total de personnes employées dans les entreprises du champ de l'enquête ;
- des calculs alternatifs sont possibles pour les indicateurs B7, B8, B9 et B12. Il peut s'agir de pourcentage de la sous-population des *entreprises qui utilisent Internet* (le numérateur de l'indicateur B3) (encadré 25).

270. Il est particulièrement important d'indiquer clairement le dénominateur des indicateurs B7, B8, B9 et B12 dans chaque tableau (que ce soit le nombre total des entreprises du champ de l'enquête ou le nombre total des entreprises du champ de l'enquête qui utilisent Internet ou le nombre total des entreprises du champ de l'enquête dans un secteur donné ou une catégorie de taille spécifique – encadré 25). À des fins de comparaisons internationales, mieux vaut présenter et publier ces indicateurs en proportion de la population totale des entreprises du champ de l'enquête – même si certaines organisations internationales demandent de soumettre les données en valeurs absolues<sup>76</sup>.

---

<sup>75</sup> Dans certains pays ou pour certains utilisateurs (comme les analystes), la publication de chiffres en valeur absolue peut aussi être utile.

<sup>76</sup> Ainsi, le questionnaire de la CNUCED sur l'utilisation des TIC par les entreprises et sur le secteur des TIC demande des chiffres en valeur absolue pour pouvoir mener à bien le travail d'analyse (calcul).

### Encadré 25. Autres présentations des indicateurs

Les tableaux A, B et C suivants illustrent différentes possibilités de présentation des indicateurs, selon que l'on utilise des valeurs absolues (tableau A) ou des proportions (tableaux B et C). Le tableau B fait apparaître des proportions (indicateurs B3 et B7) qui renvoient à la *population totale des entreprises*, alors que le tableau C présente l'indicateur B7 en proportion des *entreprises qui utilisent Internet* (ligne 2 du tableau A).

**Tableau A. Valeurs absolues**

Indicateur	Ensemble des entreprises	Nombre de personnes employées			
		0-9	10-49	50-249	250 et plus
1 - Nombre d'entreprises	36 200	30 000	5 000	1 000	200
2 - Proportion des entreprises utilisant Internet	4 150	3 000	800	200	150
3 - Proportion des entreprises recevant des commandes par Internet	900	500	200	100	100

**Tableau B. Proportions par rapport à la population totale d'entreprises (les dénominateurs sont les chiffres présentés en ligne 1 au tableau A)**

Indicateur	Ensemble des entreprises	Nombre de personnes employées			
		0-9	10-49	50-249	250 et plus
Nombre d'entreprises	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Proportion des entreprises utilisant Internet	11,5 %	10 %	16 %	20 %	75 %
Proportion des entreprises recevant des commandes par Internet	2,5 %	1,7 %	4,0 %	10 %	50 %

**Tableau C. Proportions par rapport aux entreprises qui utilisent Internet (les dénominateurs sont les chiffres présentés en ligne 2 au tableau A)**

Indicateur	Ensemble des entreprises	Nombre de personnes employées			
		0-9	10-49	50-249	250 et plus
Nombre d'entreprises	-	-	-	-	-
Proportion des entreprises utilisant Internet	-	-	-	-	-
Proportion des entreprises recevant des commandes par Internet	21,7 %	16,7 %	25 %	50 %	66,7 %

## 8.2 Diffusion des métadonnées pour les enquêtes

271. Toute une série de métadonnées au niveau de l'enquête intéressent les utilisateurs. Tous les indicateurs produits par l'enquête auront en commun ces métadonnées. Elles sont liées au type de source des données (enquête autonome ou module inséré dans une enquête par sondage ou un recensement existant), au champ et à la couverture de l'enquête, aux nomenclatures et aux définitions ainsi qu'à des aspects méthodologiques dont le côté technique de la collecte des données. Toutes ces métadonnées sont pertinentes pour évaluer la comparabilité avec d'autres données nationales ou

internationales. Les métadonnées pour une enquête peuvent être présentées dans un « rapport d'exécution ».

### *Justification*

272. D'une manière générale, la décision de collecter des indicateurs relatifs aux TIC procède de la demande des utilisateurs, exprimée formellement par le choix d'intégrer le travail de mesure nécessaire dans le programme statistique du pays. Le rapport d'exécution de l'enquête doit décrire tous les textes législatifs renvoyant à l'origine de l'exercice de collecte des données et donner le détail des décisions prises pour lancer cette opération (recommandation d'un conseil national de statistique, par exemple).

### *Description des sources des données*

273. Nous l'avons vu, les sources des données pour les indicateurs relatifs à l'utilisation des TIC par les entreprises peuvent varier, qu'il s'agisse de registres administratifs, d'enquêtes autonomes ou de modules ajoutés à une enquête existante. C'est pourquoi les métadonnées devront préciser la nature de la/les source/s utilisée/s pour le calcul des indicateurs relatifs aux TIC. C'est particulièrement important pour les indicateurs exprimés en proportion, dans la mesure où le numérateur et le dénominateur peuvent provenir de sources différentes.

### *Actualité et ponctualité*

274. L'actualité peut être définie comme l'intervalle de temps entre la disponibilité des résultats et la date de référence des informations présentées. La ponctualité mesure le délai entre la date anticipée de diffusion et la date effective de diffusion. Ces deux caractéristiques sont faciles à quantifier et un rapport de qualité doit comprendre les mesures *ad hoc*.

### *Accessibilité des données*

275. L'accessibilité des données renvoie à la facilité avec laquelle les utilisateurs des données obtiennent les résultats statistiques et les métadonnées associées. Elle a trait aux moyens matériels disponibles pour publier les données (support papier, support électronique, web), aux règles d'accès (abonnement, moyennant paiement, gratuité, copyright, références à l'institut producteur, etc.), à la manière dont les utilisateurs apprennent l'existence de ces données et aux modalités d'accès (calendriers de diffusion, listes de distribution, etc.).

### *Unités statistiques, champ et couverture*

276. Les métadonnées doivent décrire les unités statistiques utilisées (établissements, entreprises, etc.) et la manière dont elles ont été définies. Toutes les distinctions entre unité déclarante, unité d'observation et unité analytique doivent être clairement indiquées. L'impact sur les estimations des déviations par rapport à l'unité recommandée (l'entreprise)

ou les changements dans le temps doivent être décrits même s'ils ne sont pas quantifiables.

277. Nous avons déjà évoqué les questions de champ et de couverture d'une enquête (chapitre 7). Les métadonnées doivent préciser le champ de l'enquête au minimum en termes de taille et de secteur d'activité (et, souvent, d'implantation géographique). Toute limite de couverture liée au champ doit être spécifiée – comme le fait de ne pas avoir inclus certains secteurs ou zones géographiques dans l'enquête ou de les avoir traités différemment.

### *Taux de réponse*

278. Un élément important dans les métadonnées a trait au taux final de réponse à l'enquête (global et pour les principales désagréations). Le taux de réponse est calculé comme la proportion des unités actives (éligibles) ayant répondu à l'enquête. Les désagréations du taux de réponse – en fonction de la taille par exemple – sont utiles pour indiquer un éventuel biais de non-réponse.

### *Normes statistiques : concepts, nomenclatures et définitions*

279. Les principaux concepts utilisés doivent être décrits dans les métadonnées. Ce sera le cas notamment pour les concepts sous-tendant la mesure du commerce électronique.

280. Les variables de classification permettent de ventiler les indicateurs. Pour les indicateurs relatifs aux TIC, les principales classifications sont l'activité économique et la taille. Les métadonnées de l'enquête doivent indiquer si les nomenclatures utilisées correspondent aux classifications internationales (comme la CITI) ou s'il existe des différences notables. Les métadonnées doivent aussi décrire les concepts qui pourraient être ambigus. Ainsi, la qualification de « petites et moyennes entreprises » doit être précisément définie (habituellement, par le nombre de personnes employées).

281. Les définitions (« haut débit » ou « ordinateur » par exemple) et les nomenclatures sont essentielles pour évaluer la comparabilité internationale des indicateurs relatifs aux TIC et la cohérence avec d'autres sources d'information (comme les enquêtes privées). Toute modification des définitions et des nomenclatures peut affecter la comparabilité des indicateurs dans le temps et doit donc être clairement documentée.

### *Méthode de collecte des données et questionnaire*

282. Les utilisateurs doivent être informés de la méthode utilisée, surtout en termes de plan d'échantillonnage et de collecte (entretiens en face à face, entretiens téléphoniques, questionnaires envoyés par courrier conventionnel). La publication du questionnaire qui a servi à collecter les données est en général très utile pour les utilisateurs confirmés qui peuvent ainsi avoir accès à la formulation exacte des questions.

## 8.3 Rapports de métadonnées

283. De nombreux pays ont leur propre modèle de rapport pour les enquêtes et les indicateurs<sup>77</sup>. Suggestion est faite pour les enquêtes sur l'utilisation des TIC d'utiliser les éléments figurant au tableau 16 dans les rapports sur les métadonnées.

**Tableau 16. Thèmes à intégrer dans les métadonnées relatives aux enquêtes sur l'utilisation des TIC**

Thème	Description (métadonnées à inclure)
Informations générales	Justification de l'enquête ; sources de données, période et date de référence, date de l'enquête, enquête véhicule (le cas échéant), méthodes de collecte des données, tests pilotes (le cas échéant) ; principales différences méthodologiques par rapport aux précédents exercices de collecte ou aux exercices apparentés ; actualité et ponctualité avec les changements apportés dans le temps ; accessibilité des données.
Unités statistiques, champ et couverture	Définition des unités statistiques utilisées : entreprises, établissements, multinationales, etc. ; différences entre les concepts nationaux d'unité et les normes internationales et évaluation (au besoin) des conséquences de ces différences ; emploi d'unités déclarantes, d'unités d'observation et d'unités analytiques. Définition du champ et de la population cible, dont le secteur d'activité, la taille et l'implantation ; description (et si possible quantification) d'une éventuelle limite de couverture vis-à-vis du champ de l'enquête.
Concepts, nomenclatures et définitions	Les concepts et leur base (par exemple les normes de l'OCDE pour les statistiques sur la société de l'information) doivent être décrits ainsi que toute modification ou écart dans le temps ; les nomenclatures utilisées doivent être identifiées et toute incohérence avec les normes internationales décrite (avec si possible une analyse d'impact) ; les catégories de classement doivent être définies (taille ou implantation, par exemple) ; les définitions des termes clés (ordinateur par exemple) doivent être présentées et tout écart important par rapport aux normes internationales ou modification dans le temps doit être décrit.
Informations sur le questionnaire	Le questionnaire utilisé pendant l'enquête doit figurer dans le rapport, si possible, avec des indications sur les modifications importantes apportées dans le temps et des principaux écarts par rapport aux questions types internationales.
Base de population	Nom et description de la base de population ou du registre des entreprises utilisés, avec origine, périodicité de la mise à jour, variables de segmentation disponibles et autres points faibles identifiés (non-fiabilité des intervalles de taille ou des informations sectorielles par exemple, surtout s'il y a des problèmes de sous- ou de sur-couverture) ; les modifications de la base dans le temps (introduction de nouvelles sources de mise à jour pour les registres des entreprises, par exemple) doivent être décrites et leur impact signalé (si significatif).
Plan d'échantillonnage	Type de plan d'échantillonnage (échantillon aléatoire simple ou stratifié, échantillon systématique, à plusieurs étapes, par conglomerats, etc.), unités d'échantillonnage (une étape, deux étapes), critères de stratification et de sous-stratification, taille de l'échantillon et critères d'allocation, procédures de sélection de l'échantillon, mesures supplémentaires prises au moment de l'échantillonnage pour améliorer la représentativité, le contrôle des doublons et le renouvellement de l'échantillon.
Procédures de pondération	Calcul des pondérations à partir du plan d'échantillonnage, ajustements pour non-réponse, ajustements vis-à-vis de données externes (niveau, variables utilisées et sources) et pondérations finales. Types d'estimation pour chaque indicateur (pourcentages, moyennes, centiles, totaux...) et ventilations correspondantes.

<sup>77</sup> Voir par exemple les rapports qualité d'Eurostat pour l'UE : <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>.



Non-réponse totale et erreur de classement	Taux final de réponse (total et pour les principaux agrégats), taille brute de l'échantillon (échantillon final retenu), nombre d'occurrences de classifications erronées, nombre d'entreprises éligibles, nombre de non-contacts, nombre de cas qui ne peuvent pas répondre, autres non-réponses, taille nette de l'échantillon (échantillon final effectif). En outre, le rapport peut fournir des détails sur les méthodes utilisées pour minimiser les non-réponses ou pour gérer la non-réponse totale (suivi téléphonique ou rappels écrits). Taille et distribution des non-réponses totales. Un simple indicateur peut être calculé pour tout l'échantillon et pour les ventilations importantes : ratio entre les unités qui n'ont pas répondu et les unités actives de l'échantillon. La définition du ratio est la suivante : $r = n^*/n$ où $n$ est le nombre d'unités éligibles dans l'échantillon et $n^*$ le nombre d'entretiens ou de questionnaires achevés pour les unités éligibles. Les unités qui sortent du champ de l'enquête doivent être éliminées du numérateur et du dénominateur. Si des substitutions sont faites dans le cas des unités qui n'ont pas répondu, le taux de non-réponse avant et après la substitution doit être indiqué. Si la substitution est appliquée, il faut fournir les informations suivantes : méthode de sélection des substituts et écarts importants des caractéristiques des substituts par rapport aux unités originales.
Non-réponse partielle	Non-réponse partielle : détails de toutes les variables ou éléments dans le taux de réponse se situant en deçà d'un seuil important (par exemple, 50 %) et méthodes employées pour gérer les non-réponses partielles (forme d'imputation par exemple). Une indication du nombre ou du pourcentage de réponses manquantes ou non valables pour les principales variables du questionnaire peut être utile.
Mesures de l'exactitude et de la précision	Le rapport doit indiquer au minimum l'écart type ou le coefficient de variation (écart type relatif) pour un groupe choisi d'indicateurs ou de sous-indicateurs ; d'autres solutions existent, comme de donner des informations (tableaux de recherche) qui permettent aux utilisateurs de calculer les erreurs approximatives. Les formules employées pour calculer les erreurs d'échantillonnage des principaux indicateurs et de leurs ventilations correspondantes doivent être mentionnées ; il sera aussi utile d'indiquer la taille effective de l'échantillon. Au niveau des métadonnées sur un indicateur, il est utile d'indiquer quelle cellule affiche un CV important (en notes aux tableaux, par exemple). Si un biais est rarement quantifiable, le rapport doit néanmoins inclure les sources probables de biais et signaler les efforts visant à le minimiser.

# **TROISIÈME PARTIE. PROBLÉMATIQUES INSTITUTIONNELLES**

## CHAPITRE 9 – COOPÉRATION ET COORDINATION

284. Le chapitre 9 s'intéresse aux rapports entre acteurs du système statistique – et, plus précisément, à la coopération et à la coordination entre les INS et les autres parties prenantes que sont les fournisseurs, les producteurs et les utilisateurs de données. Il revient aussi sur l'insertion de statistiques relatives aux TIC dans les programmes officiels de travail statistique, sur la collecte de données et les travaux méthodologiques au plan international ainsi que sur les activités de renforcement des capacités.

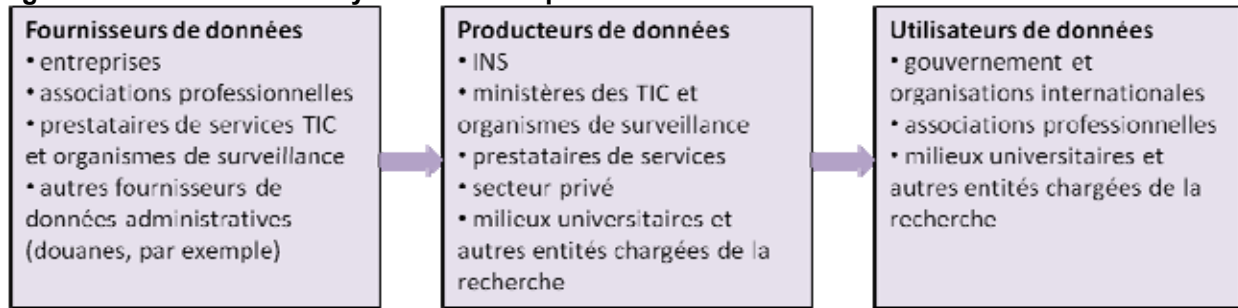
285. Il est de la première importance que les statistiques relatives aux TIC fassent partie des programmes officiels de travail statistique. Non seulement, c'est en général la solution la plus efficace pour utiliser les ressources des infrastructures statistiques mais en outre, c'est un moyen d'étayer les indicateurs en donnant un caractère officiel aux résultats.

### ***9.1 Coopération entre les acteurs du système statistique national***

286. Les indicateurs relatifs aux TIC peuvent provenir de différentes sources et être construits par différentes institutions nationales et organismes privés. Pour optimiser l'utilisation des ressources existantes, il faut favoriser la coordination entre fournisseurs, producteurs et utilisateurs des données (figure 6). Cela couvre la collaboration avec les fournisseurs de données (surtout en matière de fardeau de réponse), la coordination entre producteurs de données (pour améliorer l'efficacité des ressources techniques et financières allouées à cette phase du travail) et la coopération avec les utilisateurs des données (pour les aider à comprendre les statistiques et satisfaire leurs besoins).

287. Nous recommandons vivement de confier la production des indicateurs relatifs aux TIC à un INS indépendant. Lorsque le système statistique est décentralisé, plusieurs agences statistiques peuvent coexister. Pour schématiser, ce *Manuel* les considèrera comme un seul et unique INS. Cela aura le mérite de simplifier les rapports au sein du système statistique national. En outre, les enquêtes statistiques effectuées par les INS bénéficient souvent de textes législatifs garantissant une réponse obligatoire, ce qui réduit le taux de non-réponse. L'INS est en général une institution publique centrale spécialisée dans les statistiques et capable d'optimiser l'utilisation des moyens humains, matériels et techniques (réseaux de collecte de données, enquêteurs formés, experts en statistique, registres des entreprises et enquêtes véhicules). Les utilisateurs gagneront aussi à ce recours aux statistiques officielles et aux métadonnées associées et auront confiance dans les données publiées.

**Figure 6. Les acteurs d'un système statistique relatif aux TIC**



### *Collaboration avec les fournisseurs de données*

288. Comme l'illustre bien la figure 6, les fournisseurs de données susceptibles de servir à la production d'indicateurs relatifs aux TIC (sur l'utilisation des TIC par les entreprises, le secteur des TIC et le commerce de biens TIC) sont potentiellement assez divers. Avant de planifier la collecte d'indicateurs relatifs aux TIC, l'INS doit tenir compte du fardeau de réponse imposée aux entreprises et aux autres fournisseurs de données – à savoir l'effort qui leur est demandé pour réunir et communiquer les données. Un fardeau de réponse élevé peut induire des non-réponses à l'enquête et, par conséquent, un biais dans les estimations statistiques.

289. Les procédures de collecte des données doivent être conçues pour minimiser le fardeau pesant sur tous les fournisseurs de données mais surtout sur les entreprises individuelles. Plusieurs mécanismes permettent d'alléger cette charge, comme l'utilisation d'informations administratives, des questionnaires bien conçus, une collecte électronique de données et le recours à des échantillons avec renouvellement sans recouvrement (exemple 21). Dans l'intérêt de la qualité des données, les producteurs de statistiques doivent imposer un fardeau de réponse raisonnable par rapport à l'utilité des informations fournies et tenir compte des demandes des fournisseurs de données. Des consultations fréquentes avec les fournisseurs de données, de manière formelle (conseils statistiques où ils sont représentés par exemple) ou informelle (au travers du personnel opérationnel de l'INS) sont utiles pour améliorer les relations.

#### **Exemple 21. Réduire le fardeau de réponse dans les enquêtes auprès des entreprises en Thaïlande**

L'INS de Thaïlande applique un système d'échantillons sans recouvrement pour les enquêtes auprès des entreprises. Ainsi, les entreprises sélectionnées pour une enquête seront en général exclues d'autres enquêtes. Mais, du fait de leur importance, les grandes entreprises sont sélectionnées dans toutes les enquêtes économiques. Si le système d'échantillons sans recouvrement réduit l'éventuelle charge de réponse en évitant à la même entreprise de recevoir plusieurs questionnaires statistiques, cela signifie aussi que les données des différentes enquêtes ne pourront être reliées les unes aux autres que pour les grandes entreprises.

290. La collecte de données par les agences statistiques peut être imposée par la loi. C'est le cas dans la plupart des pays, du moins pour certaines opérations statistiques menées par les INS et pour les collectes de données effectuées par les organismes de régulation. Les opérations de commerce extérieur (au-delà d'un certain seuil de valeur) sont aussi enregistrées de manière obligatoire. Les unités à enquêter doivent être correctement

informées du fondement juridique de la collecte de données, ainsi que de leurs obligations légales et des pénalités encourues si elles ne s’y soumettent pas.

291. La confidentialité est un facteur fondamental dans la relation entre les producteurs et les fournisseurs de données. Les décisions d’investir dans les TIC et de les utiliser font partie intégrante des stratégies déployées par les entreprises et celles-ci peuvent rechigner à divulguer des informations sensibles à des tiers<sup>78</sup>. Les lois statistiques garantissent habituellement la confidentialité et la protection des données. Ces sauvegardes doivent être portés à la connaissance des personnes interrogées, par une mention explicite dans le questionnaire ou dans les lettres d’accompagnement par exemple ou par l’enquêteur lui-même (exemple 22). Le chapitre 8 s’est intéressé aux implications de la protection de la confidentialité pour les plans de diffusion.

**Exemple 22. Dispositions légales en matière de réponses obligatoires en République de Moldavie**

Le questionnaire conçu pour l’enquête sur l’utilisation des TIC et les techniques de calcul de l’INS de Moldavie fait référence sur la page de couverture à la législation statistique concernée. La loi stipule que les organismes statistiques de l’État ont le droit de demander des données auprès des personnes physiques et morales. Parallèlement, la *Loi statistique* garantit la confidentialité des données des unités, un élément lui aussi mentionné sur la page de couverture.

*Source* : questionnaire d’enquête, Département des Statistiques de la République de Moldavie.

292. Certains INS ont mis en place des systèmes d’incitation pour faciliter la coopération des fournisseurs de données, minimisant ce faisant le taux de non-réponse. L’une de ces incitations consiste à fournir des informations utiles en échange des données (notamment des comparaisons de l’entreprise concernée par rapport à son secteur d’activité).

*Coopération et coordination entre producteurs de données*

293. Bien qu’il soit fortement recommandé de confier aux INS la production d’indicateurs sur l’économie de l’information, dans un certain nombre d’économies en développement de multiples acteurs publics et privés produisent des données sur les TIC, que ce soient les ministères compétents, les organismes de régulation (qui octroient les licences et supervisent les marchés), les observatoires privés ou les organismes de recherche (exemple 23). La coordination et la coopération entre producteurs de données sont donc essentielles pour produire des statistiques de qualité. Elles offrent aussi l’avantage de réduire le fardeau global de réponse, d’éviter les initiatives faisant doublon et d’optimiser l’utilisation des ressources.

**Exemple 23. Différentes institutions collectent des données sur les TIC en Afrique**

Une étude réalisée en 2004 a noté qu’en Afrique, les ministères responsables des télécommunications et leurs agences avaient effectué des enquêtes sur l’utilisation des TIC par les entreprises. Ainsi au Maroc, l’association des professionnels des TIC publie elle aussi des indicateurs relatifs aux TIC. En Afrique subsaharienne, les INS sont responsables de ces opérations alors qu’au Congo, en République Unie de Tanzanie et au Rwanda, les organismes de surveillance des télécommunications produisent des informations sur les TIC.

<sup>78</sup> Les données empiriques montrent que cette sensibilité concerne particulièrement la divulgation d’informations sur des failles de sécurité des TI.

294. Alors que l'expertise technique sur les questions relatives aux TIC peut être supérieure dans les organismes liés aux TIC, les INS sont pour un certain nombre de raisons généralement mieux placés que d'autres organisations pour collecter des statistiques. Dans de nombreux pays, l'INS est le point de convergence du système statistique national et joue un rôle de coordination consacré par la loi. La multiplicité des acteurs impliqués dans les systèmes statistiques nationaux, surtout pour ce qui concerne les indicateurs relatifs aux TIC, nécessite un leadership institutionnel et, de par leur domaine d'expertise, les INS sont en général les mieux placés.

295. Les systèmes statistiques nationaux présentent des structures et des degrés de coordination variables. La plupart des pays disposent d'un système structuré au sein d'un cadre légal qui désigne les organes de coordination (commissions interministérielles ou conseils nationaux de statistique, par exemple) où les parties prenantes sont représentées. Ces structures interinstitutionnelles peuvent aussi fonctionner en groupes thématiques (en fonction de questions spécifiques, par exemple). Dans le cas des statistiques relatives aux TIC, l'existence de relations institutionnelles formelles entre l'INS et les ministères compétents est un atout pour coordonner la production de données (exemple 24).

#### **Exemple 24. Les Philippines et la décentralisation du système statistique sur les TIC**

Les Philippines ont un système statistique national fortement décentralisé mais qui s'est doté de solides mécanismes de coordination. Échelon suprême des prises de décision et de la coordination des questions statistiques, le Conseil National de Coordination Statistique (NSCB ou *National Statistical Coordination Board*) anime et crée des comités sectoriels inter-agences pour résoudre des problèmes sur des questions statistiques, aider le Conseil à formuler des politiques qui seront adoptées par les parties concernées (normes statistiques et nomenclatures, par exemple) et formuler des recommandations en vue d'améliorer la production et la diffusion des données.

Différentes agences gouvernementales du pays produisent des indicateurs relatifs aux TIC. Les données administratives sur les TIC proviennent du Ministère des Transports et des Communications (Commission Nationale des Télécommunications, Bureau des Télécommunications, Administration Postale des Philippines), du Ministère de la Science et de la Technologie, du Ministère du Commerce et de l'industrie, de l'Agence Nationale pour l'Economie et le Développement et de la Commission sur les Technologies de l'Information et de la Communication. Ce sont des produits de leurs fonctions administratives et/ou réglementaires. Parallèlement, la plupart des données sur les TIC collectées auprès des ménages et des entreprises le sont à travers des enquêtes effectuées par l'INS.

Le NSCB a notamment créé en 2006 le Comité Inter-agences pour les Statistiques sur les TIC, qui est chargé de formuler un cadre national pour les statistiques relatives aux TIC ; de discuter et de résoudre les problèmes liés aux statistiques sur les TIC ; de passer en revue les concepts, les techniques et les méthodologies employés pour collecter, traiter et diffuser les statistiques sur les TIC afin d'assurer leur conformité avec les normes prévues ; de fournir des informations au comité technique du NSCB sur les normes et nomenclatures statistiques afin de participer à la mise au point de concepts et de définitions standards sur les statistiques TIC et les systèmes de classification des TIC ; de recommander des politiques visant à améliorer la production, la diffusion et l'utilisation des statistiques TIC, y compris pour les lacunes ; et de piloter le développement général des statistiques TIC aux Philippines.

Source : CNUCED, d'après des informations fournies par le NSCB, Philippines.

296. D'autres formes de collaboration entre organismes producteurs de données peuvent intervenir : accords de coopération thématique ou groupes de travail inter-agences aux responsabilités clairement définies pour établir des normes techniques (pour la collecte et l'analyse des données, pour le travail sur le terrain et pour la vérification et la diffusion des résultats) (exemple 25). Avant d'engager la collecte de données sur les TIC, l'INS doit soigneusement évaluer la présence dans les autres organismes publics de l'expertise technique et des infrastructures de données (comme les registres administratifs ou des entreprises).

**Exemple 25. Instances de coordination dans le système statistique espagnol**

Le système statistique espagnol comprend l'Institut National de Statistique (INE), des unités statistiques dans les ministères sectoriels et la Banque Centrale et les instituts statistiques des 17 régions autonomes, jouissant d'une autonomie technique et financière vis-à-vis de l'INE. Trois grandes instances de coordination ont été mises en place au niveau national : le Conseil Supérieur de la Statistique, où les utilisateurs (entreprises, syndicats, milieux universitaires), les fournisseurs (associations professionnelles, associations de consommateurs) et les producteurs de données (INE et unités statistiques dans les ministères et la Banque Centrale) sont représentés ; la Commission Statistique Interministérielle (où sont représentés l'INE et les ministères) ; et le Comité Statistique Interterritorial (où sont représentés l'administration centrale et les instituts statistiques régionaux). En plus, chaque région possède une structure équivalente au Conseil Statistique (réunissant utilisateurs, fournisseurs et producteurs de données) et du comité des producteurs de statistiques. Parallèlement, la Loi Statistique Nationale coexiste avec 17 lois statistiques. Des doublons dans la collecte des données et d'éventuels conflits juridiques ont été identifiés. Le système s'appuie sur une série de protocoles bilatéraux régissant la collaboration entre instituts.

Source : INE : <http://www.ine.es/normativa/leyes/organi.htm>.

297. Le pouvoir des INS peut être tel que les autres organismes sont parfois obligés de les consulter avant de modifier des documents administratifs susceptibles d'être utilisés à des fins statistiques ou avant d'engager un travail statistique. De même, les INS confèrent un statut officiel aux données qu'ils produisent et peuvent avoir la charge d'élaborer les plans statistiques nationaux. La législation peut impartir certains pouvoirs aux INS – comme par exemple le fait d'instaurer des procédures et des normes techniques, des définitions, des nomenclatures et des canevas d'enquête.

298. La coordination des activités statistiques entre INS et autres agences du système statistique national pour la production d'indicateurs relatifs aux TIC doit porter sur les éléments détaillés ci-après.

*Coordination technique*

- Introduction et utilisation coordonnée des définitions des concepts TIC et des nomenclatures pertinentes. Ces définitions doivent reposer sur des normes internationales mais être adaptées au contexte du pays.
- Constitution de base de sondage pour les enquêtes auprès des entreprises.
- Mise en place de procédures pour la préparation et la diffusion de métadonnées harmonisées par les agences du système statistique national.

### *Coordination juridique*

- Mise en place du cadre institutionnel requis pour représenter les instituts producteurs d'informations, y compris (au moins) les autorités nationales, dans les domaines des infrastructures technologiques, de la science, des télécommunications, etc.
- Dispositions légales dont les INS peuvent se prévaloir (après analyse et obtention d'un consensus) pour fixer des normes techniques à caractère obligatoire pour les autres producteurs de données.
- Dispositions légales pour conférer un statut officiel aux statistiques issues des exercices de collecte des données conduits par les instituts membres du système statistique national (ce point est particulièrement important dans le cas d'opérations statistiques financées par des agents extérieurs sans intégration préalable dans les programmes nationaux d'activités statistiques).
- Création d'un cadre juridique pour garantir un financement durable à partir du budget de l'État (ou, au besoin, par les fonds de la coopération) pour le fonctionnement du système statistique national et la mise en œuvre des programmes de travail statistique.

### *Coordination dans l'allocation des ressources*

- Mise en place de synergies entre les ressources financières des différents instituts pour la conduite d'enquêtes à grande échelle (par exemple, collaboration avec les bureaux d'enregistrement pour la conception de bases de sondage auprès des entreprises) (exemple 26).
- Utilisation judicieuse des capacités techniques des personnels qualifiés du système statistique national – en leur demandant par exemple de participer à des groupes de réflexion inter-agences et à des programmes de formation – ainsi que celles des recenseurs bien formés.
- Utilisation optimale des ressources TIC disponibles dans les différentes agences du système statistique national et dans les autres organismes coopérants pour la collecte, le traitement et la diffusion des données.
- Coordination des ressources financières (obtenues auprès de sources extérieures et entre agences impliquées dans le projet).

#### **Exemple 26. Distribution des rôles dans la collecte de statistiques sur les TIC au Cameroun**

Le Cameroun a mis en place une enquête sur la pénétration et l'utilisation des TIC dans le cadre du projet *SCAN-ICT*. Le ministère des Postes et des télécommunications (MINPOSTEL) et l'INS étaient responsables de



l'enquête. Le partage des tâches entre les deux institutions a permis de répartir les moyens techniques, humains et financiers.

Les responsabilités ont été attribuées comme suit :

- préparation des instruments de collecte (INS & MINPOSTEL)
- recrutement des enquêteurs (MINPOSTEL)
- formation des enquêteurs (INS & MINPOSTEL)
- collecte des données (MINPOSTEL)
- traitement des données (INS)
- analyse des données (INS & MINPOSTEL)
- diffusion des résultats (INS & MINPOSTEL)
- communication à des utilisateurs spécifiques (MINPOSTEL)
- diffusion sur le web (MINPOSTEL).

Source : MINPOSTEL ([www.minpostel.gov.cm/scan-ict2006](http://www.minpostel.gov.cm/scan-ict2006)) et INS ([www.statistics-cameroon.org](http://www.statistics-cameroon.org)).

299. Dans de nombreux pays, des instituts privés collectent des données sur les TIC et diffusent leurs estimations sur différents aspects de l'économie de l'information. Ils produisent hélas souvent des résultats incohérents, font appel à des méthodologies opaques et publient des prévisions fantaisistes. La plupart des sources privées sont donc réputées peu fiables (CNUCED, 2001).

### *Coopération avec les utilisateurs des données*

300. Différents utilisateurs demandent des indicateurs relatifs aux TIC : les décideurs, pour concevoir des politiques en matière de technologie ; les entreprises, pour établir des points de comparaison avec leurs concurrents et prendre des décisions en connaissance de cause ; les chercheurs, pour évaluer l'impact de l'utilisation des TIC sur la productivité et les conditions de travail ; et la communauté internationale, pour comparer le déploiement des TIC dans différents pays. Parce que des ressources publiques sont dédiées à la production de statistiques sur les TIC, les INS et autres producteurs de données souhaitent maximiser leur diffusion et faciliter leur utilisation (exemple 27).

#### **Exemple 27. Coopération avec les utilisateurs de données sur les TIC au Pérou**

L'étude effectuée au Pérou en 2004 sur l'innovation et l'utilisation des TIC a fait l'objet d'une convention entre l'INEI (INS du Pérou) et le Conseil National de la Science et de la Technologie (CONCYTEC), gros consommateur de données. L'orientation vers les utilisateurs était déjà sensible avant cet accord : l'INEI a publié un manuel de l'utilisateur pour les indicateurs relatifs aux TIC qui incluait non seulement les résultats de l'enquête mais aussi une description de la méthodologie suivie, un glossaire des termes technologiques liés aux TIC et un exemplaire du questionnaire ayant servi à la collecte des données.

Source : INEI, [www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Inf/Lib5136/Libro.pdf](http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Inf/Lib5136/Libro.pdf).

301. La diffusion des données relatives aux TIC doit être guidée par les besoins des utilisateurs et respecter les meilleures pratiques internationales en la matière. Les producteurs de données doivent constamment évaluer la demande pour des indicateurs relatifs aux TIC. Les contacts avec les utilisateurs – et leurs commentaires en retour – dans le cadre des conseils nationaux de statistique ou de groupes de travail techniques peuvent aider l'INS et les autres producteurs de données à mieux comprendre la demande de

statistiques sur les TIC. Dans les économies en développement, les groupes émanant de la société civile et les ONG ont un rôle important à jouer pour réduire la fracture numérique et aider les groupes exclus. La participation de la société civile aux prescriptions techniques pour la collecte des données, au travers des associations patronales, des médias, des universités et des centres de recherche, devrait garantir la pertinence des données sur les TIC vis-à-vis des besoins de ces groupes d'utilisateurs.

302. Les formats et les instruments de diffusion doivent améliorer la transparence de la méthodologie. Les publications sur les statistiques relatives aux TIC (imprimées, au format électronique et/ou pour le web) doivent fournir, outre les estimations numériques, les métadonnées indispensables pour comprendre les données (voir le chapitre 8 pour une discussion sur les métadonnées à diffuser). C'est le cas par exemple dans les rapports qualité préparés par Eurostat et qui couvrent plusieurs domaines des statistiques<sup>79</sup>.

303. D'autres aspects de la coopération avec les utilisateurs ont trait à la ponctualité et à l'accessibilité des informations statistiques. Les TIC évoluent bien plus vite que n'importe quel autre processus économique et social et les données sont vite dépassées. Une diffusion aussi précoce que possible des données, de préférence sur la base d'un calendrier préétabli, sera d'une grande utilité pour les utilisateurs.

304. L'égalité de l'accès est un principe important qui impose d'accorder un accès égal aux données à tous les utilisateurs, quel que soit leur environnement économique et social. L'organisation de cet accès est simplifiée par les nouveaux outils, comme le web, qui permet une diffusion des statistiques. Il faut envisager une diffusion des données multi-supports (communiqués, annuaires, publications dédiées, bases de données électroniques, etc.) pour maximiser l'utilisation des statistiques.

---

<sup>79</sup> Eurostat a appliqué des profils qualité à différentes séries de données telles que celles concernant l'emploi, la recherche et l'innovation, l'environnement, la cohésion sociale, etc. Les rapports sont disponibles à l'adresse suivante : <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>.

## 9.2 Programmes de travail statistique

305. Nous l'avons vu, un pilotage efficace de l'économie de l'information exige de disposer en temps voulu d'informations statistiques de qualité. Les exercices de mesure ponctuels peuvent donner un aperçu de la situation en matière de TIC à un moment donné, mais l'évolution rapide des technologies, des pratiques et des intérêts en termes de politique rendent les estimations très vite obsolètes. Un programme durable à moyen terme d'enquêtes et d'analyse est donc indispensable pour suivre les évolutions.

306. Les pays se dotent de plus en plus fréquemment des instruments de coordination et de planification que sont les programmes statistiques nationaux. Ils couvrent une série d'opérations statistiques et assignent des responsabilités aux différents instituts qui composent le système statistique national. Normalement, ils devraient aussi inclure des estimations des ressources financières nécessaires pour mener à bien le programme statistique. Ils peuvent être annuels ou pluriannuels et sont périodiquement révisés pour tenir compte des évolutions et, notamment, des nouvelles demandes des utilisateurs des données. Habituellement, les programmes statistiques sont validés par un groupe interinstitutionnel de haut niveau, avec des représentants des producteurs et des utilisateurs des données, avant d'être approuvés et adoptés par les pouvoirs publics.

307. Les collectes de données sur les TIC doivent faire partie intégrante des programmes statistiques nationaux (exemple 28) afin :

- d'accroître l'engagement durable des pouvoirs publics en termes de financement et de soutien ;
- de communiquer les plans aux utilisateurs, y compris la date à laquelle les données devraient être publiées ;
- de coordonner les moyens techniques et financiers de l'INS et des autres producteurs de données.

### **Exemple 28. Intégration des enquêtes sur les TIC dans le programme statistique du Chili**

Le système statistique national du Chili est organisé autour d'un programme mis à jour chaque année. Celui-ci comprend des informations structurées sur toutes les opérations statistiques officielles menées à bien par l'INS (INE) mais aussi par les ministères et d'autres institutions publiques. Il propose notamment la description des opérations statistiques en termes de responsabilités, d'objectifs généraux et spécifiques, de cibles pour la diffusion des données, de périodicité, de couverture géographique et de sources d'information. Pour les indicateurs relatifs aux TIC, le programme rend compte des différentes opérations statistiques visant à consigner l'utilisation des TIC (enquêtes auprès des PME, enquête sur les échanges et compte satellite TIC).

Source : INE, programme statistique national, disponible sur le site web de PARIS21 : <http://www.paris21.org/>.

308. Il est recommandé de coordonner les collectes de statistiques sur les TIC et les entreprises avec les autres enquêtes auprès des entreprises en termes de période et de populations cibles afin de pouvoir effectuer en même temps une analyse de l'utilisation des TIC et d'autres variables économiques.

309. Plusieurs économies en développement élaborent leur SNDS ainsi que des plans directeurs statistiques – deux outils également préconisés par la communauté

internationale des bailleurs de fonds<sup>80</sup>. Les SNDS sont censées couvrir toutes les activités statistiques des institutions publiques d'un pays et non pas uniquement celles de l'INS. Elles offrent donc un instrument de coordination et de pérennité de la production statistique. Les pays qui se lancent dans l'élaboration d'une SNDS et de plans directeurs doivent envisager l'intégration d'un travail de mesure des TIC dans leur planification à moyen et long termes.

### **9.3 Collecte de données internationales et travail méthodologique**

310. L'obligation d'établir des points de comparaison internationaux, mais aussi de mener des recherches et de fournir des conseils sur l'élaboration des politiques relatives aux TIC a conduit plusieurs organisations internationales à lancer des initiatives de collecte de données. De nombreux pays coopèrent avec les organisations internationales pour compiler des statistiques sur les TIC comparables sur un plan mondial tout en satisfaisant aux besoins internes en matière d'indicateurs. Plusieurs initiatives régionales et internationales ont été lancées ces dernières années pour collecter des données harmonisées sur les TIC, par la CNUCED, par l'UIT, par les Commissions Régionales des Nations Unies, par l'OCDE et par Eurostat mais aussi au travers de projets spécifiques tels que @LIS et SCAN-ICT.

311. Le *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement* est investi d'un rôle de coordination et de facilitation dans le domaine des mesures internationales des TIC (voir le chapitre 2 pour plus d'informations).

312. Sur le plan mondial, la CSNU a révisé lors de sa 38<sup>e</sup> session, en mars 2007, les travaux du *Partenariat*, avalisé la liste des indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC et incité les pays à adopter ces indicateurs. Elle a également recommandé l'élargissement de cette liste pour intégrer de nouveaux domaines tel que la gouvernance, l'éducation et les études d'impact. Une liste révisée a été soumise à la CSNU lors de sa 40<sup>e</sup> session, en février 2009, assortie d'une nouvelle série d'indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC dans l'éducation.

313. Plusieurs initiatives importantes ont été lancées pour organiser la collecte de données internationales sur les TIC :

- la CNUCED a constitué une base de données internationale à partir d'un questionnaire envoyé aux pays (depuis 2004), qui collecte des données sur les indicateurs fondamentaux relatifs à l'utilisation des TIC par les entreprises et au secteur des TIC<sup>81</sup>. Les données collectées par la CNUCED viennent appuyer les décisions politiques, les activités d'assistance technique mais aussi la recherche et l'analyse avec, en ligne de mire, les économies en développement. Les résultats sont publiés dans le rapport annuel de la CNUCED sur l'Economie de l'Information ;

---

<sup>80</sup> Ainsi, les fonds STATCAP (renforcement des capacités statistiques) et TFSCB (Fonds fiduciaire pour le renforcement des capacités statistiques) gérés par la Banque Mondiale soutiennent l'élaboration et la mise en œuvre de plans directeurs statistiques.

<sup>81</sup> Les données de la CNUCED sont disponibles à l'adresse suivante : <http://measuring-ict.unctad.org>.

- l'UIT collecte une série d'indicateurs relatifs aux TIC sur les infrastructures et l'accès. Elle a récemment lancé une collecte d'indicateurs fondamentaux sur l'accès et l'utilisation des TIC par les ménages et les particuliers. Les résultats sont publiés dans la base de données *World Telecommunication Indicators Database* et servent à calculer d'autres indicateurs, comme l'indice d'opportunité TIC (*ICT Opportunity Index* ou ICT-OI)<sup>82</sup> ;
- l'OCDE et Eurostat collectent et diffusent des informations comparables sur leurs pays membres en termes d'accès aux TIC et d'utilisation, sur le secteur des TIC et sur l'impact économique des TIC. Les deux organisations proposent aussi des normes statistiques sous formes de questionnaires types et autres (par exemple, les nomenclatures à utiliser, les ventilations ou les spécifications sur la précision désirée des estimations)<sup>83</sup>.

## 9.4 Le renforcement des capacités

314. La production d'indicateurs relatifs aux TIC dans les économies en développement a été envisagée dans le contexte du renforcement global des systèmes statistiques nationaux. Les pays qui souhaitent démarrer la production de ce type d'indicateurs doivent coordonner cette activité avec les opérations actuelles ou prévues de renforcement des capacités nationales pour les infrastructures statistiques (cadres légaux pour les statistiques, registres des entreprises et réseaux de collecte des données) et les pratiques statistiques (réalisation d'enquêtes auprès des entreprises, par exemple). La production d'indicateurs sur l'utilisation des TIC par les entreprises ne doit pas être envisagée séparément de ces autres questions, pour éviter les doublons et autres inefficacités. Ainsi, les pays qui se lancent dans la collecte d'indicateurs sur les TIC doivent tenir compte des aspects suivants en termes de renforcement des capacités :

- amélioration du cadre juridique entourant les enquêtes statistiques – les enquêtes auprès des entreprises (qu'elles soient dédiées aux TIC ou qu'elles servent de véhicules à des modules sur les TIC) doivent idéalement être soumises aux lois statistiques qui imposent notamment la fourniture des données et la protection de ces données par l'INS et les autres agences statistiques officielles. Le cadre législatif peut aussi prévoir des mécanismes juridiques pour organiser et financer des opérations statistiques. Dans certains pays, la révision du cadre juridique pour les enquêtes statistiques peut améliorer l'efficacité du système de collecte (encadré 26) ;

### Encadré 26. La révision de la législation statistique – une solution pour améliorer les statistiques relatives aux TIC

La législation statistique des économies en développement peut faire l'objet d'une révision, surtout lorsque les pays ont connu de profonds changements politiques ou économiques. En termes de statistiques sur les TIC, ces changements pourraient conduire à l'intégration, au sein des conseils statistiques nationaux, des ministères en charge de la science, de la technologie ou des télécommunications, des organisations patronales, des

<sup>82</sup> Disponible à l'adresse suivante : <http://www.itu.int/ITU-D/ict/index.html>.

<sup>83</sup> Les données de l'OCDE, les rapports méthodologiques et les documents analytiques sont disponibles à l'adresse suivante : <http://www.oecd.org/sti/measuring-infoeconomy/guide>. Les données et les rapports d'Eurostat sont disponibles sur : <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>.

communautés de chercheurs, etc. Dans les économies en transition, l'exhaustivité des enquêtes auprès des entreprises prévues par les lois statistiques dans les économies centralisées ne sera pas forcément suffisante par rapport à des enquêtes par sondage si le secteur des entreprises est bien développé (et surtout si les PME occupent une place importante). Dans certains cas, le respect de la confidentialité des données n'est pas forcément bien relayé par les lois actuelles – et c'est un point qui mérite une attention particulière.

- création et optimisation des répertoires d'entreprises – la création d'un répertoire à des fins de collecte de données sur les TIC doit être coordonnée avec les plans globaux visant à créer un répertoire des entreprises ou à améliorer un répertoire existant (chapitre 7) ;
- amélioration des systèmes de collecte des données – les projets de renforcement des capacités pour améliorer la collecte de données sur les TIC doivent éviter de faire doublon avec des structures en place – comme le réseau de centres de collecte (qui couvrent en général tout le pays concerné) et qui rend compte aux autorités statistiques centrales ou régionales ;
- coordination du système de statistiques sur les entreprises – les programmes existants de renforcement des capacités pour les statistiques sur les entreprises doivent être coordonnés. Dans bien des économies en développement, il existe des programmes de coopération internationale consacrés à la mise en œuvre de nouvelles enquêtes auprès des entreprises ou à l'adaptation des normes internationales aux systèmes en vigueur (encadré 27). Ces programmes doivent être pris en compte par les pays qui souhaitent effectuer des enquêtes sur les TIC ;

**Encadré 27. Réforme des statistiques sur les entreprises dans les anciennes économies planifiées**

Un certain nombre de pays d'Europe Centrale et Orientale mais aussi en Asie Centrale ont connu une transition politique et économique depuis les années 1990, en passant de l'économie planifiée à l'économie de marché. Les enquêtes auprès des entreprises ont été remises à plat de manière à faire appel à des échantillons et non plus à un recensement intégral des entreprises. Les échantillons conçus pour les enquêtes sur les TIC doivent être coordonnés avec ceux des autres enquêtes économiques (sur les industries de fabrication ou sur le secteur des services, par exemple) afin de réduire le fardeau de réponse et d'améliorer la cohérence et la facilité d'utilisation des résultats statistiques.

- formation des ressources humaines pour la production de statistiques – plusieurs types de personnel sont requis pour produire et analyser les statistiques sur les TIC : enquêteurs, codeurs de données, statisticiens et économistes. Au-delà des connaissances spécifiques indispensables (normes, concepts et définitions des TIC par exemple), ces personnels auront besoin d'une expertise statistique (pour collecter les données, pour classer les unités, pour échantillonner les entreprises, pour procéder à des estimations statistiques ou pour savoir comment traiter et diffuser les données). Les programmes de renforcement des capacités en matière de statistiques des entreprises doivent concerner le personnel chargé de la production d'indicateurs relatifs aux TIC ;
- renforcement des capacités de diffusion des données – la mise en place de systèmes de diffusion statistique pour les indicateurs relatifs aux TIC – à l'instar des

bases de données en ligne ou de la diffusion sur le web – doit être coordonnée avec des initiatives similaires pour d'autres projets statistiques au sein des organismes statistiques.

315. Plusieurs initiatives internationales soutiennent l'amélioration des statistiques sur les TIC dans les économies en développement. Les initiatives suivantes de renforcement des capacités pourraient intéresser ces économies :

- le *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement* a mis en place un groupe opérationnel pour le renforcement des capacités, placé sous la houlette de la CNUCED<sup>84</sup>. Dans le domaine des indicateurs sur les TIC et les entreprises, y compris des indicateurs sur le secteur des TIC et le commerce de biens TIC, la CNUCED assure une assistance technique aux pays désireux d'améliorer leurs systèmes de production de données sur les TIC, sous forme de formation et de missions de conseil. Pour améliorer la disponibilité de statistiques comparables sur les TIC au service du développement, cette assistance technique doit aller de pair avec un engagement des pays à collecter les indicateurs fondamentaux sur les TIC préconisés ;
- le consortium « Partenariat pour la Statistique dans le XXI<sup>e</sup> siècle » (*Partnership for Statistics in the 21st Century*), Paris21 ([www.paris21.org](http://www.paris21.org)) propose un centre de documentation pour l'élaboration de stratégies et de plans directeurs pour le développement des statistiques. Paris21 organise des séminaires régionaux pour généraliser l'utilisation des statistiques au service du développement et apporte son aide aux pays qui veulent postuler à un financement dans le cadre de programmes tels que le fonds TFSCB (subventions) ou le programme de prêts STAT-CAP, tous les deux gérés par la Banque Mondiale<sup>85</sup>.

---

<sup>84</sup> Pour une présentation des activités de renforcement des capacités mises en œuvre par le *Partenariat*, voir : [http://new.unctad.org/templates/Page\\_\\_\\_605.aspx](http://new.unctad.org/templates/Page___605.aspx).

<sup>85</sup> Pour des informations sur le TFSCB et STATCAP, se reporter au site de la Banque Mondiale : <http://web.worldbank.org/>.

# ANNEXES



## Annexe 1. Liste révisée des indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC (2008)

La liste des indicateurs fondamentaux a été révisée en 2008 et soumise à la CSNU lors de sa 40<sup>e</sup> session, en février 2009.

<b>Accès aux TIC et infrastructures</b>	
<b>Code</b>	<b>Indicateur fondamental</b>
A1	Nombre de lignes téléphoniques fixes par centaine d'habitants
A2	Nombre d'abonnés à des services de téléphonie mobile cellulaire par centaine habitants
A3	Nombre d'abonnés à Internet par centaine d'habitants – ligne fixe
A4	Nombre d'abonnés à Internet par centaine d'habitants – ligne Haut débit fixe
A5	Nombre d'abonnés par centaine d'habitants – Haut débit mobile
A6	Débit Internet international par habitant (bits/seconde/habitant)
A7	Pourcentage de la population couverte par la téléphonie mobile cellulaire
A8	Tarifs d'accès à Internet (par mois), en dollars des Etats Unis et en pourcentage du revenu mensuel par personne – ligne Haut débit fixe
A9	Tarifs des services de téléphonie mobile cellulaire prépayés (par mois), en dollars des Etats Unis et en pourcentage du revenu mensuel par personne
A10	Pourcentage d'agglomérations disposant de centres publics d'accès à Internet, par nombre d'habitants
<b>Accès aux TIC et utilisation par les ménages et les particuliers</b>	
<b>Code</b>	<b>Indicateur fondamental</b>
HH1	Proportion des ménages disposant d'un poste de radio
HH2	Proportion des ménages disposant d'un poste de télévision
HH3	Proportion des ménages équipés d'un téléphone <i>Catégories de réponse :</i> – proportion des ménages équipés d'un téléphone fixe seulement – proportion des ménages équipés d'un téléphone mobile cellulaire seulement – proportion des ménages équipés d'un téléphone fixe et d'un téléphone mobile cellulaire
HH4	Proportion des ménages disposant d'un ordinateur
HH5	Proportion des personnes ayant utilisé un ordinateur (tous lieux de connexion confondus) au cours des 12 derniers mois
HH6	Proportion des ménages disposant d'un accès à Internet à domicile
HH7	Proportion des personnes ayant utilisé Internet (tous lieux de connexion confondus) au cours des 12 derniers mois
HH8	Lieu d'utilisation d'Internet par des particuliers au cours des 12 derniers mois <i>Catégories de réponse :</i> – domicile – lieu de travail – établissement d'enseignement – domicile d'un autre particulier – centre public d'accès gratuit – centre public d'accès payant – lieu quelconque à partir d'un téléphone mobile cellulaire – lieu quelconque à partir d'autres dispositifs mobiles
HH9	Activités liées à Internet entreprises par des particuliers au cours des 12 derniers mois (tous lieux de connexion confondus) <i>Catégories de réponse :</i> – recherche d'informations concernant des biens ou des services – recherche d'informations concernant la santé ou des services de santé – demande de renseignements auprès des administrations publiques générales – relations avec les administrations publiques générales – envoi ou réception de courriels – téléphonie sur Internet/VoIP – affichage d'informations ou utilisation de la messagerie instantanée – achat ou commande de biens ou de services – services bancaires sur Internet

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– éducation ou activités d'apprentissage</li> <li>– téléchargement ou pratique de jeux vidéo ou électroniques</li> <li>– téléchargement de films, d'images ou de morceaux de musique ; visualisation d'émissions télévisées ou de séquences vidéo ; écoute d'émissions de radio ou morceaux de musique</li> <li>– téléchargement de logiciels</li> <li>– lecture ou téléchargement de livres, journaux ou revues en ligne</li> </ul>
HH10	Proportion des personnes utilisant un téléphone mobile cellulaire
HH11	Proportion des ménages disposant d'un accès à Internet, par type d'accès (bas débit, haut débit [fixe, mobile]) <i>Catégories de réponse :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– bas débit</li> <li>– haut débit fixe</li> <li>– haut débit mobile</li> </ul>
HH12	Fréquence des accès individuels à Internet au cours des 12 derniers mois (tous lieux de connexion) <i>Catégories de réponse :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– au moins une fois par jour</li> <li>– au moins une fois par semaine mais pas chaque jour</li> <li>– moins d'une fois par semaine</li> </ul>
<b>Indicateur de référence</b>	
HHR1	Proportion des ménages disposant de l'électricité
<b>Utilisation des TIC par les entreprises</b>	
<b>Code</b>	<b>Indicateur fondamental</b>
B1	Proportion des entreprises utilisant des ordinateurs
B2	Proportion des personnes employées utilisant régulièrement des ordinateurs <sup>1</sup>
B3	Proportion des entreprises utilisant Internet
B4	Proportion des personnes employées utilisant régulièrement Internet <sup>2</sup>
B5	Proportion des entreprises ayant une présence sur le web
B6	Proportion des entreprises ayant un intranet
B7	Proportion des entreprises recevant des commandes par Internet
B8	Proportion des entreprises passant des commandes par Internet
B9	Proportion des entreprises ayant accès à Internet, par mode d'accès (bas débit, haut débit [fixe, mobile]) <i>Catégories de réponse :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– bas débit</li> <li>– haut débit fixe</li> <li>– haut débit mobile</li> </ul>
B10	Proportion des entreprises ayant un réseau local (LAN)
B11	Proportion des entreprises ayant un extranet
B12	Proportion des entreprises utilisant Internet, par type d'activités <i>Catégories de réponse :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– envoi ou réception de courriels</li> <li>– téléphonie sur Internet/VoIP ou visioconférence</li> <li>– utilisation de la messagerie instantanée ou de forums électroniques</li> <li>– recherche d'informations sur des biens ou des services</li> <li>– demande de renseignements auprès des administrations publiques générales</li> <li>– relations avec les administrations publiques générales</li> <li>– services bancaires sur Internet</li> <li>– accès à d'autres services financiers</li> <li>– fourniture de services à la clientèle</li> <li>– vente en ligne de produits</li> <li>– recrutements internes ou externes</li> <li>– formation du personnel</li> </ul>

1 Cet indicateur est différent de l'indicateur pondéré par l'emploi « proportion de personnes employées dans des entreprises utilisant un ordinateur ».

2 Cet indicateur est différent de l'indicateur pondéré par l'emploi « proportion de personnes employées dans des entreprises ayant accès à Internet ».

<b>Secteur des TIC et commerce international de biens TIC</b>	
<b>Code</b>	<b>Indicateur fondamental</b>
ICT1	Proportion de la main d'œuvre totale des entreprises employées par le secteur le secteur des TIC (exprimée en pourcentage)
ICT2	Valeur ajoutée brute dans le secteur des TIC (exprimée en pourcentage de la valeur ajoutée brute totale du secteur des entreprises)
ICT3	Importations de biens TIC exprimées en pourcentage des importations totales
ICT4	Exportations de biens TIC exprimées en pourcentage des exportations totales
<b>TIC dans l'éducation</b>	
<b>Code</b>	<b>Indicateur fondamental</b>
ED1	Proportion des établissements scolaires disposant d'un poste de radio à des fins pédagogiques
ED2	Proportion des établissements scolaires disposant d'un poste de télévision à des fins pédagogiques
ED3	Proportion des établissements scolaires disposant de moyens de communication téléphonique
ED4	Rapport élève/ordinateur
ED5	Proportion des établissements scolaires disposant d'un accès à Internet, par type d'accès <i>Catégories de réponse :</i> – ligne fixe à bas débit – ligne Haut débit fixe – lignes fixes à haut et bas débit
ED6	Proportion des élèves disposant d'un accès à l'Internet à l'école
ED7	Proportion des élèves, ventilée par sexe, inscrits dans l'enseignement tertiaire et suivant une filière consacrée aux TIC
ED8	Proportion des enseignants habilités à enseigner les TIC dans les écoles primaires et secondaires
<b>Indicateur de référence</b>	
EDR1	Proportion des établissements scolaires disposant de l'électricité

Source : Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement (2009b).

## Annexe 2. Questionnaire type de la CNUCED

Questionnaire type de la CNUCED pour les indicateurs fondamentaux relatifs à l'utilisation des TIC par les entreprises, 2009<sup>1</sup>

<b>Module A : Informations générales relatives à l'utilisation des TIC par votre entreprise</b>		
<b>A1. Votre entreprise a-t-elle utilisé un/des ordinateur/s pendant &lt;période de référence&gt;<sub>a</sub> ?</b> <i>Le terme « ordinateur » désigne un ordinateur de bureau ou un ordinateur portable mais pas les appareils dotés de certaines fonctions informatisées tels que les téléphones cellulaires mobiles, les assistants numériques (PDA) ou les postes de télévision.</i>	.Oui	Non → allez à B1
<b>A2. Combien de personnes employées dans votre entreprise ont utilisé régulièrement un ordinateur au travail pendant &lt;période de référence&gt; ?</b> Si vous ne pouvez pas fournir ce chiffre, veuillez donner une estimation du pourcentage de personnes travaillant dans votre entreprise ayant utilisé des ordinateurs pendant <période de référence>. <i>Le terme « travailleur » désigne toutes les personnes employées par l'entreprise, et pas seulement le personnel administratif. Sont inclus les employés à durée déterminée ou les employés occasionnels, les employés familiaux et les personnes employées indépendantes, qu'elles soient ou non rémunérées.</i>	(Nombre) %	
<b>A3. Votre entreprise avait-elle un intranet au &lt;date de référence&gt;<sub>b</sub> ?</b> <i>Un Intranet est un réseau interne utilisant le même protocole qu'Internet et permettant la communication à l'intérieur d'une organisation (et avec toute autre personne autorisée). Son accès est généralement contrôlé par un pare-feu.</i>	Oui	Non
<b>A4. Votre entreprise avait-elle un réseau local (LAN) au &lt;date de référence&gt; ?</b> <i>Un LAN est un réseau reliant entre eux des ordinateurs à l'intérieur d'une zone bien précise, qui peut être un bâtiment, un service ou un site. Ce réseau peut être sans fil.</i>	Oui	Non
<b>A5. Votre entreprise avait-elle un extranet au &lt;date de référence&gt; ?</b> <i>Un Extranet est un réseau fermé et sécurisé fonctionnant selon le protocole Internet. Il permet de partager des informations avec des partenaires extérieurs à l'entreprise (fournisseurs, vendeurs, clients ou autres). Il peut être une extension privée et sécurisée d'un intranet permettant à certains utilisateurs extérieurs d'accéder à certaines parties du réseau intranet de l'organisation concernée. Cela peut aussi désigner un espace privé sur le site web de l'entreprise, où les partenaires peuvent naviguer après avoir ouvert une session sécurisée.</i>	Oui	Non
<b>Module B : Utilisation d'Internet par votre entreprise dans son fonctionnement</b>		
<b>B1. Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet pendant &lt;période de référence&gt; ?</b> <i>Internet est un réseau informatique mondial. Il permet d'accéder à un certain nombre de services de communication – y compris la toile mondiale (World Wide Web) – et propose des services de courriel, de nouvelles, de distractions et d'échanges de fichiers quel que soit l'équipement utilisé (à travers un ordinateur mais aussi un téléphone portable, une machine à jeux, un poste de télévision numérique, etc.). L'accès peut se faire à travers un réseau fixe ou un réseau mobile.</i>	Oui (dans l'entreprise . Oui (en dehors de l'entreprise) → allez à B4	Non → allez à C1
<b>B2. Votre entreprise a-t-elle été présente sur le web au &lt;date de référence&gt; ?</b> <i>La présence sur le web implique d'avoir un site web, une page d'accueil ou d'être présent sur le site web d'un tiers (y compris une entreprise apparentée). Ne sont pas prises en compte l'inscription de l'entreprise dans un annuaire en ligne ou la publicité figurant sur d'autres pages web sur le contenu desquelles l'entreprise n'exerce pas de contrôle substantiel.</i>	Oui	Non
<b>B3. Combien de personnes employées dans votre entreprise ont utilisé régulièrement Internet au travail pendant &lt;période de référence&gt; ?</b> Si vous ne pouvez pas fournir ce chiffre, veuillez donner une estimation du pourcentage de personnes travaillant dans votre entreprise ayant utilisé Internet pendant <période de référence>.	(Nombre) %	
<b>B4. Comment votre entreprise s'est-elle connectée à Internet pendant &lt;période de référence&gt; ?</b>	Plusieurs réponses possibles	
Bas débit <i>La catégorie « bas débit » couvre les modems analogiques (appel commuté via une ligne</i>	. Oui	. Non

<sup>1</sup> Ce questionnaire type s'inspire de la version révisée de la liste des indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC publiée en 2009.

téléphonique classique), le RNIS (réseau numérique à intégration de services), le DSL (ligne numérique d'abonné) pour des débits inférieurs à 256 kbit/s et les téléphones portables ainsi que d'autres formes d'accès dont le débit de téléchargement annoncé est inférieur à 256 kbit/s. Les services d'accès à bas débit par téléphone portable couvrent le CDMA 1x (version 0) (AMRC – accès multiple par répartition en code), le GPRS (General Packet Radio Service ou service général de radiocommunication par paquets), le WAP (Wireless Application Protocol ou protocole d'application sans fil) et l'i-mode (ensemble de services et de protocoles permettant de connecter des téléphones portables à Internet).		
Haut débit fixe Le haut débit par ligne fixe renvoie à des technologies type DSL offrant un débit au moins égal à 256 kbit/s, modems câbles, lignes spécialisées (LS) haut débit, fibres optiques jusqu'à l'abonné (FTTH – fiber-to-the-home), courants porteurs, satellites, liaisons sans fil fixes, réseaux locaux sans fil (WLAN) et WiMAX (accès réseau sans fil).	. Oui	. Non
Haut débit mobile Les services d'accès Haut débit mobile renvoient à des technologies type Wideband CDMA (W-CDMA ou multiplexage par code large bande), connu en Europe sous l'appellation UMTS (Universal Mobile Telecommunications System ou système universel de télécommunications mobiles) ; HSDPA (High-speed Downlink Packet Access ou accès par paquets en liaison descendante haut débit), complété par le HSUPA (High-speed Uplink Packet Access ou accès par paquets en liaison montante haut débit) ; CDMA2000 1xEV-DO ; et CDMA2000 1xEV-DV. L'accès peut se faire par n'importe quel équipement (téléphone cellulaire portable, ordinateur portable, PDA, etc.)	. Oui	. Non
Ne sais pas	. Oui	. Non
<b>B5. Votre entreprise a-t-elle reçu des commandes de biens ou de services (ventes) via Internet pendant &lt;période de référence&gt; ?</b> <i>Il s'agit des commandes reçues via Internet, que le paiement ait ou non été effectué en ligne. Sont prises en compte les commandes reçues via des sites web, des espaces marchands spécialisés sur Internet, des Extranets, l'EDI sur Internet, des téléphones mobiles accédant à Internet et par courriel. Sont aussi couvertes les commandes reçues pour le compte d'autres organisations et les commandes reçues par d'autres organisations pour le compte de l'entreprise considérée. Sont exclues les commandes annulées ou non exécutées.</i>	. Oui (site web) . Oui (courriel)	. Non
<b>B6. Votre entreprise a-t-elle passé des commandes de biens ou de services (achats) via Internet pendant &lt;période de référence&gt; ?</b> <i>Il s'agit des commandes passées via Internet, que le paiement ait ou non été effectué en ligne. Sont prises en compte les commandes passées via des sites web, des espaces marchands spécialisés sur Internet, des Extranets, l'EDI sur Internet, des téléphones mobiles accédant à Internet et par courriel. Sont exclues les commandes annulées ou non exécutées.</i>	. Oui (site web) . Oui (courriel)	. Non
<b>B7. Pour quel type d'activité votre entreprise a-t-elle utilisé Internet pendant &lt;période de référence&gt; ?</b>	Plusieurs réponses possibles	
Envoi ou réception de courriels	. Oui	. Non
Téléphonie sur Internet/VoIP, dont visioconférences <i>La notion de VoIP renvoie à la technique qui permet d'intégrer la voix aux données transmises en réseau utilisant le protocole IP.</i>	. Oui	. Non
Recherche d'informations sur des biens et des services	. Oui	. Non
Demande de renseignements auprès des administrations publiques générales	. Oui	. Non
Relations avec les administrations publiques générales <i>Couvrir le téléchargement et la demande de formulaires en ligne, le renseignement et l'envoi de formulaires en ligne, les paiements en ligne, et l'achat et la vente aux administrations publiques. Sont exclues les demandes de renseignements auprès des administrations publiques.</i>	. Oui	. Non
Services bancaires sur Internet <i>Sont comprises les transactions électroniques avec une banque pour un paiement, des transferts, etc. ou pour consulter son compte.</i>	. Oui	. Non
Accès à d'autres services financiers <i>Sont comprises les transactions électroniques effectuées sur Internet pour d'autres types de services financiers (souscription d'actions, services financiers et assurance).</i>	. Oui	. Non
Service à la clientèle <i>Sont compris la fourniture de catalogues ou de listes de prix en ligne ou par courrier, les informations techniques sur les produits ou de configuration, le service après-vente et le suivi en ligne des commandes.</i>	. Oui	. Non
Fourniture en ligne de produits <i>Fait référence aux produits livrés via Internet sous forme numérisée (rapports, logiciels, musique, enregistrements vidéo, jeux électroniques) et aux services en ligne (services informatiques, services d'information, réservations de voyages et services financiers).</i>	. Oui	. Non
Recrutements internes ou externes <i>Y compris la description des postes vacants sur un Intranet ou un site web et la possibilité de postuler en ligne.</i>	. Oui	. Non
Formation du personnel	. Oui	. Non

<i>Comprend les applications de formation en ligne proposées sur un Intranet ou sur le web.</i>	
<b>Module C : Autres informations sur votre entreprise<sup>2</sup></b>	
<b>C1. Activité principale de votre entreprise (description complète)</b>	
<b>C2. Nombre de personnes employées au &lt;date de référence&gt;</b>	
<b>C3. Total des achats de biens et de services (en valeur, hors TVA)</b>	
<b>C4. Chiffre d'affaires total (en valeur, hors TVA)</b>	

- a. La <période de référence> renvoie à une période de 12 mois avant la collecte de données ou toute période considérée comme la plus adaptée par l'INS.
- b. La <date de référence> correspond habituellement à la fin de la période de référence ou juste après.

---

<sup>2</sup> Les questions ayant trait au total des achats et au chiffre d'affaires total (en valeur) ainsi que les autres questions financières permettent d'effectuer certains types d'analyse d'impact des TIC.

### Annexe 3. Questionnaire type de l'OCDE sur l'utilisation des tic par les entreprises (2005)

Section A : Informations générales sur l'utilisation des TIC dans votre entreprise	Logique <sup>1</sup>	Définitions et notes
<b>1</b> Votre entreprise a-t-elle utilisé un ou des ordinateurs pendant <période>	<input type="checkbox"/> Non	<p>Le terme « ordinateur » désigne ici un ordinateur de bureau, un ordinateur portable ou un ordinateur de poche (par exemple, un assistant numérique), un mini-ordinateur ou un gros ordinateur, mais pas les machines contrôlées par un ordinateur ni les caisses électroniques.</p>
	<input type="checkbox"/> Oui	<p>Le terme <u>Internet</u> désigne les réseaux fondés sur le protocole Internet (IP), à savoir : la Toile mondiale (World Wide Web — www), les extranets, les intranets, l'EDI via Internet, l'accès à Internet à partir d'un téléphone mobile et le courrier électronique via Internet. Les <u>autres réseaux informatiques</u> comprennent les réseaux internes (par exemple, LAN), les réseaux externes propriétaires qui ne sont pas fondés sur le protocole IP (par exemple, les réseaux qui ont été à l'origine mis en place pour l'EDI) et les systèmes téléphoniques automatisés. L'EDI est l'échange électronique de données avec d'autres organisations via Internet ou d'autres réseaux. L'échange se fait sous une forme prescrite lisible par l'ordinateur ou selon des normes convenues, par exemple EDIFACT ou RosettaNet.</p>
<b>2</b> Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet ou tout autre réseau informatique pendant <période> <sup>2</sup> ?	<input type="checkbox"/> Non	<b>Passez à la question 25</b>
	<input type="checkbox"/> Oui	
<b>3</b> De laquelle des technologies de l'information suivantes, le cas échéant, disposait votre entreprise au <date de référence> ?	Cochez toutes les réponses qui s'appliquent	
Intranet au sein de l'entreprise	<input type="checkbox"/>	<p>Un réseau utilisant le même protocole qu'Internet et permettant la communication au sein d'une organisation. Il est en général mis en place derrière un pare-feu qui en contrôle l'accès.</p>
Extranet entre votre entreprise et d'autres organisations (notamment les entreprises apparentées)	<input type="checkbox"/>	<p>Un prolongement privé et sécurisé de l'intranet qui fonctionne selon le protocole Internet et permet à certains usagers extérieurs d'avoir accès à certaines parties du réseau intranet d'une organisation.</p>
Réseau local (LAN)	<input type="checkbox"/>	<p>Un réseau reliant des ordinateurs et des appareils connexes à l'intérieur d'une zone localisée telle qu'un immeuble, un service ou un site ; ce réseau peut être sans fil.</p>
Réseau étendu (WAN)	<input type="checkbox"/>	<p>Un réseau qui relie des ordinateurs et appareils connexes sur une vaste zone géographique, par exemple une région ou un pays.</p>
Aucune des technologies de l'information précitées	<input type="checkbox"/>	

Section A : Informations générales sur l'utilisation des TIC dans votre entreprise	Logique	Définitions et notes
<p>4 Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet pendant &lt;période&gt; ?</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> Non</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> Oui</p>	<p>Passez à la question 19</p>	<p>Internet est défini dans la question 2. Il peut être utilisé sur le site de votre entreprise ou ailleurs.</p>
<p>5 Quelle proportion du personnel salarié de votre entreprise utilisait régulièrement Internet au travail pendant &lt;période&gt;<sup>3</sup> ?</p> <p style="text-align: right;">A <input type="text"/> %</p>		<p>On entend ici par « personnel salarié » toutes les personnes employées par l'entreprise, et pas seulement le personnel administratif. Cette question concerne le chef d'entreprise individuelle, les associés et les salariés. Internet est défini dans la question 2.</p>
<p>6 Comment votre entreprise était-elle connectée à Internet pendant &lt;période&gt;? <sup>4</sup></p> <p style="text-align: center;">Cochez toutes les réponses qui s'appliquent</p>		<p>Cette question concerne l'entreprise en tant qu'abonné plutôt que les salariés pris individuellement.</p>
<p>Modem analogique (accès commuté à partir d'une ligne téléphonique standard)</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></p>		<p>Un modem analogique convertit un signal numérique en signal analogique pour le transmettre sur des lignes téléphoniques classiques (paires de cuivre). Il effectue également l'opération inverse.</p>
<p>RNIS (réseau numérique à intégration de services)</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></p>		<p>Le RNIS est un service de télécommunications qui transforme une ligne téléphonique classique (paires de cuivre) en une liaison numérique plus rapide. Il est en général considéré comme faisant partie des services bas débit (bande étroite).</p>
<p>Autres connexions bas débit<sup>5</sup></p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></p>		<p>Comprend la plupart des accès par téléphone portable (par exemple, WAP, i-mode) ainsi que d'autres formes d'accès dont le débit de téléchargement annoncé est inférieur à 256 kbit/s (kilobits par seconde).</p>
<p>DSL (ADSL, SDSL, VDSL etc.)</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></p>		<p>Ligne numérique d'abonné ; il s'agit d'une technologie de boucle locale à grande largeur de bande qui achemine les données à haut débit sur des lignes téléphoniques classiques (paires de cuivre).</p>
<p>Modem-câble</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></p>		<p>Modem qui utilise le réseau de la câblodistribution pour la connexion à Internet.</p>
<p>Autres connexions haut débit<sup>5</sup></p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></p>		<p>Câble de fibre optique, certains accès par téléphone mobile (par exemple UMTS, EDGE), réseau électrique, liaison par satellite et liaison sans fil fixe, dont le débit de téléchargement annoncé est supérieur ou égal à 256 kbit/s).</p>



Section A : Informations générales sur l'utilisation des TIC dans votre entreprise	Logique	Définitions et notes
<p>7 Au &lt;date de référence&gt;, votre entreprise avait-elle mis en place l'une ou l'autre des mesures de sécurité informatiques suivantes ?</p>		
<p>Cochez toutes les réponses qui s'appliquent</p>		
<p>Logiciel de détection de virus ou logiciel antivirus <u>actualisé régulièrement</u></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Logiciel qui détecte les programmes malveillants tels que les virus, chevaux de Troie et vers, et y riposte. L'actualisation régulière consiste à télécharger automatiquement ou manuellement les définitions des virus.</p>
<p>Anti-logiciels espions <u>actualisé régulièrement</u><sup>6</sup></p>	<p><b>A</b> <input type="checkbox"/></p>	<p>Logiciel qui détecte et neutralise les logiciels espions sur un système informatique (un logiciel espion est un logiciel de traçage qui recueille de l'information à l'insu de l'utilisateur). Il peut être autonome ou faire partie de logiciels de sécurité ou de systèmes d'exploitation.</p>
<p>Pare-feu</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Logiciel ou matériel qui contrôle l'accès à un réseau ou un ordinateur, ou la sortie de ce réseau ou de cet ordinateur.</p>
<p>Filtre anti-spam</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Logiciel qui détourne les spams entrants (pourriels). Les filtres anti-spam capturent les messages selon divers critères tels que les adresses de courrier électronique ou des mots spécifiques (ou chaînes de mots contenus dans le courriel).</p>
<p>Communication sécurisée entre les clients et les serveurs (par exemple, via SSL, SHTTP)</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Le protocole SSL est un protocole cryptographique qui crée une connexion sécurisée entre un client et un serveur. Le système SHTTP assure la transmission sécurisée des messages individuels sur la toile.</p>
<p>Logiciel ou matériel d'authentification pour les utilisateurs internes</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Les logiciels ou matériels d'authentification vérifient l'identité d'un utilisateur interne ou externe, d'un appareil d'utilisateur ou d'une autre entité. Pour ce faire, ils peuvent se fonder sur un mot de passe, un jeton de contrôle, un code NIP ou une signature numérique.</p>
<p>Logiciel ou matériel d'authentification pour les utilisateurs externes (par exemple, les clients)</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>Système de détection d'intrusion</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Tout système qui tente de détecter les intrusions dans un ordinateur ou un réseau en observant les actions, les comptes rendus de sécurité ou les données d'audit.</p>
<p>Sauvegarde régulière des données critiques pour les activités de votre entreprise<sup>6</sup></p>	<p><b>A</b> <input type="checkbox"/></p>	
<p>Sauvegarde des données hors site</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Copies de sauvegarde de fichiers informatiques stockées en un lieu différent du site de stockage principal des données. Les sauvegardes peuvent être automatisées ou non.</p>
<p>Aucune mesure de sécurité informatique en place</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>8 Pendant &lt;période&gt;, votre entreprise a-t-elle été victime d'une attaque de virus ou de logiciel malveillant similaire (par exemple, un cheval de Troie ou un ver) qui vous a fait perdre des données ou du temps, ou a endommagé des logiciels?<sup>7</sup></p>	<p><b>A</b> <input type="checkbox"/> Non</p> <p><input type="checkbox"/> Oui</p>	<p>Un <i>virus</i> est un programme malveillant autoreproducteur qui parasite un programme hôte. Un <i>cheval de Troie</i> est un programme qui se comporte comme programme réel qu'un utilisateur peut vouloir installer mais qui exécute également des actions non autorisées. Un <i>ver</i> est un programme malveillant qui s'autoreproduit à travers les réseaux.</p>
<p>À l'exclusion des attaques auxquelles les mesures de sécurité mises en place ont paré avec succès</p>		

Section B : Utilisation des TIC par votre entreprise dans ses activités	Logique	Définitions et notes
<b>Achat et vente de biens ou de services via Internet</b>		
<p>9 Votre entreprise a-t-elle passé des commandes (fait des achats) de biens ou de services via <u>Internet</u> pendant &lt;période&gt; ?</p> <p><i>Y compris : via des sites Web, des espaces marchands spécialisés sur Internet, des extranets, l'EDI sur Internet, des téléphones mobiles compatibles avec Internet, mais à l'exclusion des commandes passées par courriel classique.</i></p>	<input type="checkbox"/> Non  <input type="checkbox"/> Oui	<p>On entend ici par « commande » un <u>engagement</u> pris par l'entreprise d'acheter des biens ou des services, lorsque cet engagement est pris via Internet. La commande peut prévoir le paiement en ligne ou non. Les commandes qui ont été annulées ou qui n'ont pas été exécutées ne sont pas prises en compte. L'EDI est défini à la question 2. On entend par « <u>achats</u> » tous les achats de biens d'équipement et de biens courants (matières premières, composants, fournitures de bureau, matériel, produits d'entretien, pièces, services, etc.).</p>
<p>10 Votre entreprise a-t-elle reçu des commandes (réalisé des ventes) de biens ou de services via <u>Internet</u> pendant &lt;période&gt; ?</p> <p><i>Y compris : via des sites Web, des espaces marchands spécialisés sur Internet, des extranets, l'EDI sur Internet, des téléphones mobiles compatibles avec Internet, mais à l'exclusion des commandes passées par courriel classique.</i></p> <p><i>Y compris aussi : les commandes reçues pour le compte d'autres organisations et les commandes reçues par d'autres organisations pour le compte de votre entreprise.</i></p>	<input type="checkbox"/> Non  <input type="checkbox"/> Oui	<p>On entend ici par « commande » l'<u>engagement</u> pris d'acheter <u>auprès de</u> l'entreprise des biens ou des services, lorsque cet engagement est pris via un réseau informatique (autre qu'Internet). La commande peut prévoir le paiement en ligne ou non. Les commandes qui ont été annulées ou qui n'ont pas été exécutées ne sont pas prises en compte. L'EDI est défini à la question 2.</p>
<p>11 Quelle proportion du chiffre d'affaires total de votre entreprise pendant &lt;période&gt; (hors taxes sur la valeur ajoutée) ces commandes (ventes) via Internet représentent-elles<sup>8</sup> ?</p> <p><i>Note : en ce qui concerne les commandes reçues via Internet pour le compte d'autres organisations, ne prenez en compte que les honoraires ou commissions reçus. Prenez en compte la valeur des commandes reçues via Internet par d'autres organisations pour le compte de votre entreprise. En ce qui concerne les services financiers, ne prenez en compte que les commissions, honoraires et primes reçus au titre des services offerts sur Internet et, en ce qui concerne les cybercomptes (comptes n'ayant d'existence que sur Internet), les intérêts perçus nets.</i></p> <p><i>Note : des estimations rigoureuses sont acceptables.</i></p>	<input type="text"/> %	<p>Les commandes via Internet sont définies à la question 10.</p>

Section B : Utilisation des TIC par votre entreprise dans ses activités	Logique	Définitions et notes
<b>12</b> Veuillez indiquer la ventilation, en pourcentage, de la valeur de ces commandes (ventes) via Internet, selon <sup>9</sup> :	<b>A</b>	
<i>Note : des estimations rigoureuses sont acceptables</i>		
<b>Les types de produits vendus par votre entreprise</b>		Via Internet.
Produits matériels (commandes en ligne et livraison par les moyens classiques)	<input type="text"/> %	Par exemple, matières premières, composants, fournitures, équipements, matériels, livres.
Produits numérisés (téléchargement ou accès en ligne)	<input type="text"/> %	Produits qui sont livrés via Internet sous forme numérisée, et qui remplacent les produits matériels (par exemple, rapports, logiciels) ; et nouveaux types de produits Web accessibles en ligne (par exemple, services financiers et services d'information en ligne).
Services commandés en ligne mais livrés par les moyens classiques	<input type="text"/> %	Comprennent les services qui sont commandés en ligne mais qui sont livrés par les moyens classiques ou tout au moins dans une large mesure (par exemple, hébergement, transport aérien).
	=100 %	Via Internet.
<b>Le mode de réception des commandes</b>		
Via un système de commande en ligne proposé sur votre site Web	<input type="text"/> %	Par exemple, un système de panier. Est exclu le courriel classique lié à un site Web.
Par l'intermédiaire d'un autre site Web (par exemple, espace marchand spécialisé sur Internet ou site d'un mandataire)	<input type="text"/> %	
Via l'EDI sur Internet	<input type="text"/> %	Par exemple, XML/EDI. L'EDI est défini à la question 2.
Via d'autres technologies Internet (précisez)	<input type="text"/> %	
	=100 %	Via Internet.
<b>Les types de clients auxquels votre entreprise a vendu des biens ou des services</b>		
Autres entreprises	<input type="text"/> %	Y compris les entreprises apparentées.
Consommateurs	<input type="text"/> %	
Administrations et autres organismes non commerciaux	<input type="text"/> %	Y compris les organismes sans but lucratif.
	=100 %	

Section B : Utilisation des TIC par votre entreprise dans ses activités	Logique	Définitions et notes
<p><b>12</b> Veuillez indiquer la ventilation, en pourcentage, de la valeur de ces commandes (ventes) via Internet, selon<sup>9</sup> : (suite)</p>	A	
<p>La situation géographique des clients de votre entreprise</p>		Via Internet
<p>À l'intérieur de votre pays <input type="text"/> %</p>		
<p>À l'extérieur de votre pays <input type="text"/> %</p>		
<p>=100 %</p>		
<p><b>13</b> Quels avantages, parmi les suivants, votre entreprise a-t-elle retirés le cas échéant de l'utilisation d'Internet pour la vente au cours de &lt;période&gt;<sup>10</sup> ?</p>		La vente via Internet (c'est-à-dire la réception de commandes de biens ou de services sur Internet) est définie à la question 10.
<p>Cochez toutes les réponses qui s'appliquent</p>		
<p>Réduction du temps de transaction <input type="checkbox"/></p>		
<p>Amélioration de la qualité du service aux clients <input type="checkbox"/></p>		
<p>Réduction des coûts <input type="checkbox"/></p>		Coûts de transaction et autres coûts.
<p>Augmentation du volume de vente et/ou du nombre de clients <input type="checkbox"/></p>		
<p>Maintien de la position concurrentielle <input type="checkbox"/></p>		
<p>Capacité de mieux cibler les clients individuellement <input type="checkbox"/></p>		
<p>Autres (précisez) <input type="checkbox"/></p>		
<p>Aucun avantage <input type="checkbox"/></p>		

Section B : Utilisation des TIC par votre entreprise dans ses activités	Logique	Définitions et notes
<p><b>14</b> Au cours de &lt;période&gt;, parmi les facteurs ci-après, quels sont ceux qui ont le cas échéant limité ou empêché l'utilisation d'Internet par votre entreprise pour vendre ses produits<sup>11</sup> ?</p> <p style="text-align: center;">Cocher toutes les réponses qui s'appliquent</p> <p>Les produits de votre entreprise ne se prêtent pas à la vente via Internet <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 100px;">Inquiétudes relatives à la sécurité <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 100px;">Inquiétudes relatives à la protection de la vie privée <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 100px;">Préférence pour le modèle d'entreprise actuel (par exemple, fondé sur l'interaction face à face) <input type="checkbox"/></p> <p>L'incompatibilité des systèmes informatiques clients ou fournisseurs avec ceux de l'entreprise<sup>12</sup> <b>A</b> <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 100px;">Intérêt insuffisant des clients pour l'achat via Internet <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 100px;">Incertitude relative au cadre juridique/réglementaire de la vente via Internet <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 100px;">Coûts de développement et/ou de maintenance trop élevés <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 100px;">Manque de personnel qualifié pour élaborer, maintenir ou utiliser la technologie nécessaire <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 100px;">Pas de limites à la vente via Internet<sup>13</sup> <input type="checkbox"/></p> <p>Sans objet — la vente via Internet est actuellement en préparation ou envisagée à court terme<sup>14</sup> <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 100px;">Autres (précisez) <input type="checkbox"/></p>		<p>La vente via Internet (c'est-à-dire la réception de commandes de biens et de services via Internet) est définie à la question 10.</p> <p>Inquiétudes de l'entreprise et inquiétudes perçues chez les clients (par exemple, en ce qui concerne la communication sur Internet d'informations relatives à leur carte de crédit).</p> <p>Inquiétudes de l'entreprise et inquiétudes perçues chez les clients (par exemple, en ce qui concerne la communication de renseignements personnels).</p> <p>Il s'agit ici des problèmes d'interopérabilité qui pourraient également être décrits comme étant l'incapacité des systèmes à échanger de l'information.</p>

Section B : Utilisation des TIC par votre entreprise dans ses activités	Logique	Définitions et notes
<b>Utilisation d'Internet pour d'autres processus d'entreprise</b>		
<p>15 Votre entreprise possédait-elle un site Web au &lt;date de référence&gt; ?</p> <p><i>Y compris : un site Web ou une page d'accueil propre, ou la présence sur le site d'un tiers sur le contenu des pages duquel votre entreprise exerce un contrôle substantiel, mais à l'exclusion de l'inscription dans un répertoire en ligne et de la publicité faite sur le site d'un tiers.</i></p>	<p><input type="checkbox"/> Non</p> <p><input type="checkbox"/> Oui</p>	<p>Passez à la question 17</p> <p>Site Web/page d'accueil de l'entreprise ou présence sur le site d'un tiers (et notamment d'une entreprise apparentée) <u>sur le contenu des pages</u> duquel l'entreprise exerce un contrôle substantiel. Sont exclues l'inscription à un répertoire en ligne, la publicité figurant sur le site d'un tiers ou d'autres pages Web sur le contenu desquelles l'entreprise n'exerce pas de contrôle substantiel.</p>
<p>16 Au &lt;date de référence&gt;, le site Web de votre entreprise possédait-il l'une ou l'autre des caractéristiques suivantes<sup>15</sup> ?</p>		
Cochez toutes les réponses qui s'appliquent		
Catalogues de produits ou listes de prix	<input type="checkbox"/>	
Pages Web personnalisées ou information fournie aux clients réguliers	<input type="checkbox"/>	
Système permettant de recueillir de l'information sur le client en ligne	<input type="checkbox"/>	
Déclaration de politique de protection de la vie privée <sup>6</sup>	A <input type="checkbox"/>	Sont également utilisés à cet égard les termes « lignes directrices », « avis » ou « garantie ». Cette déclaration expose les pratiques de l'entreprise en matière de respect de la vie privée dans le cadre du traitement et l'utilisation de l'information à caractère personnel.
Sceau ou certificat de respect de la vie privée <sup>6</sup>	A <input type="checkbox"/>	Il s'agit de la certification par un tiers. On pourra également rencontrer le terme « label de confiance ».
Système de commande en ligne pour les produits de votre entreprise	<input type="checkbox"/>	Il peut s'agir d'un simple bon de commande à remplir en ligne, mais aussi d'un système de panier. Le système peut également faire appel à un intermédiaire, par exemple, un traiteur de transaction. Les produits peuvent être des biens <u>et</u> des services.
Système de paiement en ligne	<input type="checkbox"/>	
Prestation de service après-vente en ligne	<input type="checkbox"/>	Par exemple, demande de renseignements en ligne, retour d'informations du client, services clients organisés en ligne. FAQ.
Suivi des commandes en ligne	<input type="checkbox"/>	
Déclaration de politique en matière de sécurité <sup>6</sup>	A <input type="checkbox"/>	La déclaration de politique en matière de sécurité expose les pratiques de l'entreprise en ce qui concerne la sécurité de l'information du client (pour la transmission et/ou le stockage) ou pour les transactions financières.
Sceau ou certification de sécurité <sup>6</sup>	A <input type="checkbox"/>	Il s'agit de la certification délivrée par tiers. On trouvera aussi le terme « label de confiance ».

Section B : Utilisation des TIC par votre entreprise dans ses activités	Logique	Définitions et notes
<p><b>17</b> Pendant &lt;période&gt;, votre entreprise a-t-elle utilisé Internet pour ses contacts avec les administrations publiques<sup>16</sup> ? <b>A</b></p> <p>Cochez toutes les réponses qui s'appliquent</p> <p>Pour obtenir de l'information (par exemple, sur les sites Web ou par courriel) <input type="checkbox"/></p> <p>Pour télécharger ou demander des formulaires <input type="checkbox"/></p> <p>Pour remplir des formulaires en ligne ou les envoyer <input type="checkbox"/></p> <p>Pour effectuer des paiements en ligne <input type="checkbox"/></p> <p>Autres relations avec les pouvoirs publics (précisez) <input type="checkbox"/></p> <p>L'entreprise n'a pas utilisé Internet pour ses contacts avec les administrations publiques <input type="checkbox"/></p>		<p>Les administrations publiques sont définies d'après le SCN 93. « Leurs principales fonctions consistent à assumer la responsabilité de fournir des biens et des services à la collectivité ou aux ménages individuels, en les finançant par l'impôt ou d'autres recettes ; à redistribuer le revenu et la richesse au moyen de transferts et à s'engager dans une production non marchande ». Elles comprennent les administrations publiques au niveau local, régional et national.</p> <p>Téléchargement à partir de sites Web ou demande de formulaires par courrier électronique (formulaires d'impôt, réclamations, demandes de permis, etc.</p> <p>Remplissage et transmission en ligne de formulaires Web ainsi que d'autres formulaires, par exemple par courrier électronique (formulaires fiscaux, réclamations, demandes d'autorisation et dossiers d'appels d'offres).</p> <p>Par exemple, pour des achats, le paiement de droits ou de l'impôt. Les paiements destinés aux administrations publiques peuvent faire appel à un intermédiaire en ligne, par exemple pour effectuer un virement bancaire sur Internet.</p>
<p><b>18</b> Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet dans l'un ou l'autre des domaines d'activité suivants pendant &lt;période&gt;<sup>17</sup> ? <b>A</b></p> <p><i>Y compris : la Toile (WWW), les extranets et les intranets, l'EDI sur Internet mais, à l'exclusion du courriel classique.</i></p> <p>Cochez toutes les réponses qui s'appliquent</p> <p>Finances <input type="checkbox"/></p> <p>Recrutement interne ou externe <input type="checkbox"/></p> <p>Formation du personnel <input type="checkbox"/></p> <p>Mise en commun ou diffusion de l'information au sein de l'entreprise <input type="checkbox"/></p> <p>Mise en commun ou diffusion de l'information avec d'autres organisations <input type="checkbox"/></p> <p>L'entreprise n'a pas utilisé Internet pour l'une ou l'autre des activités énumérées ci-dessus. <input type="checkbox"/></p>		<p>Comprend la facturation et le paiement via Internet ainsi que les services bancaires électroniques.</p> <p>Par exemple, la description des postes vacants sur un site Intranet ou Web.</p> <p>Comprend les applications du cyberapprentissage proposées sur un intranet ou sur le Web.</p> <p>Y compris via un intranet ou un logiciel de gestion du savoir.</p> <p>Par exemple, collaboration avec des partenaires commerciaux.</p>

Section B : Utilisation des TIC par votre entreprise dans ses activités	Logique	Définitions et notes
<b>Achat et vente de biens ou de services via d'autres réseaux informatiques qu'Internet</b>		
<p>19 Votre entreprise a-t-elle passé des commandes (fait des achats) de biens ou de services via d'autres réseaux informatiques qu'<u>Internet</u> pendant &lt;période&gt; ?</p>	<p><input type="checkbox"/> Non</p>	<p>On entend ici par « commande » un <u>engagement</u> pris par l'entreprise d'acheter des biens ou des services, lorsque cet engagement est pris via un réseau informatique (autre qu'Internet). La commande peut prévoir le paiement en ligne ou non. Les commandes qui ont été annulées ou qui n'ont pas été exécutées ne sont pas prises en compte. L'EDI est défini à la question 2. On entend par « <u>achats</u> » tous les achats de biens d'équipement et de biens courants (matières premières, composants, fournitures de bureau, matériel, produits d'entretien, pièces, services, etc.).</p>
<p><i>Par exemple : EDU faisant appel à d'autres réseaux qu'Internet, systèmes téléphoniques automatisés.</i></p>	<p><input type="checkbox"/> Oui</p>	
<p>20 Votre entreprise a-t-elle reçu des commandes (réalisé des ventes) de biens ou de services via <u>d'autres réseaux informatiques qu'Internet</u> pendant &lt;période&gt; ?</p>	<p><input type="checkbox"/> Non <b>Passez à la question 22</b></p>	
<p><i>Par exemple : EDI faisant appel à d'autres réseaux qu'Internet, systèmes téléphoniques automatisés.</i></p> <p><i>Y compris : les commandes reçues pour le compte d'autres organisations et les commandes reçues par d'autres organisations pour le compte de votre entreprise</i></p>	<p><input type="checkbox"/> Oui</p>	
<p>21 Quelle proportion du chiffre d'affaires total de votre entreprise pendant &lt;période&gt; (hors taxes sur la valeur ajoutée) ces commandes (ventes) représentent-elles ?<sup>3</sup></p> <p><i>Note : en ce qui concerne les commandes reçues pour le compte d'autres organisations, ne prenez en compte que les honoraires ou commissions reçus. Prenez en compte la valeur des commandes reçues par d'autres organisations pour le compte de votre entreprise. En ce qui concerne les services financiers, ne prenez en compte que les commissions, honoraires et primes reçus au titre des services offerts sur d'autres réseaux informatiques qu'Internet.</i></p> <p><i>Note : des estimations rigoureuses sont acceptables.</i></p>	<p><input type="text"/> %</p>	<p>Les commandes via Internet sont définies à la question 10.</p>
<b>Intégration de vos processus d'entreprise<sup>18</sup></b>		
<p>22 Votre entreprise a-t-elle passé ou reçu des commandes de biens ou de services sur un quelconque réseau informatique pendant &lt;période&gt;<sup>19</sup> ?</p> <p><i>Y compris : Internet et les autres réseaux informatiques (par exemple, l'EDI ne faisant pas appel à Internet), mais à l'exclusion des commandes passées par courriel classique.</i></p>	<p><input type="checkbox"/> Non <b>Passez à la question 25</b></p> <p><input type="checkbox"/> Oui</p>	<p>Le terme « commande » est défini aux questions 9, 10, 19 et 20.</p>



Section B : Utilisation des TIC par votre entreprise dans ses activités	Logique	Définitions et notes
<p>23 Au &lt;date&gt;, votre système de commande sur réseau informatique était-il relié <u>automatiquement</u> à l'un ou l'autre des systèmes internes ou externes suivants<sup>20</sup> ?</p> <p style="text-align: center;">Cochez toutes les réponses qui s'appliquent</p> <p>Les systèmes informatiques de vos fournisseurs <input type="checkbox"/></p> <p>Les systèmes informatiques de vos partenaires acheteurs <input type="checkbox"/></p> <p>Les systèmes informatiques de votre entreprise</p> <p style="padding-left: 40px;">Pour les commandes et la gestion des stocks <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 80px;">Pour les fonctions comptables <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 40px;">Pour la production ou les activités de services <input type="checkbox"/></p> <p>D'autres systèmes informatiques internes ou externes (précisez) <input type="checkbox"/></p> <p>Votre système de commande sur réseau informatique n'était relié automatiquement à aucun des systèmes mentionnés ci-dessus <input type="checkbox"/></p>		<p>Il existe une liaison automatique si l'information saisie dans un système déclenche l'actualisation de l'information dans un autre système ou est accessible en temps réel dans d'autres systèmes.</p> <p>Par exemple, pour payer les fournisseurs.</p>

Section B : Utilisation des TIC par votre entreprise dans ses activités	Logique	Définitions et notes																			
<p><b>24</b> Au &lt;date&gt;, les systèmes informatiques de réception de commandes de votre entreprise étaient-ils reliés <u>automatiquement</u> à l'un ou l'autre des systèmes internes ou externes<sup>20</sup> suivants?</p> <p style="text-align: center;">Cochez toutes les réponses qui s'appliquent</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;"><b>Les systèmes informatiques de vos fournisseurs</b></td> <td style="width: 5%; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><b>Les systèmes informatiques de vos partenaires acheteurs</b></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><b>Les systèmes informatique</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Pour les commandes et la gestion des stocks</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 40px;">Pour les fonctions comptables</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 40px;">Pour les livraisons de produits</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Pour la production ou les activités de services</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Pour le marketing ou la gestion des relations clients</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><b>D'autres systèmes informatiques internes ou externes (précisez)</b></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><b>Votre système informatique de réception de commandes n'était lié automatiquement à aucun des systèmes mentionnés ci-dessus</b></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<b>Les systèmes informatiques de vos fournisseurs</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Les systèmes informatiques de vos partenaires acheteurs</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Les systèmes informatique</b>		Pour les commandes et la gestion des stocks	<input type="checkbox"/>	Pour les fonctions comptables	<input type="checkbox"/>	Pour les livraisons de produits	<input type="checkbox"/>	Pour la production ou les activités de services	<input type="checkbox"/>	Pour le marketing ou la gestion des relations clients	<input type="checkbox"/>	<b>D'autres systèmes informatiques internes ou externes (précisez)</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Votre système informatique de réception de commandes n'était lié automatiquement à aucun des systèmes mentionnés ci-dessus</b>	<input type="checkbox"/>	<p>Il existe une liaison automatique si l'information saisie dans un système déclenche l'actualisation de l'information dans un autre système ou est accessible en temps réel dans d'autres systèmes.</p> <p style="margin-top: 100px;">Par exemple, pour payer les fournisseurs.</p>
<b>Les systèmes informatiques de vos fournisseurs</b>	<input type="checkbox"/>																				
<b>Les systèmes informatiques de vos partenaires acheteurs</b>	<input type="checkbox"/>																				
<b>Les systèmes informatique</b>																					
Pour les commandes et la gestion des stocks	<input type="checkbox"/>																				
Pour les fonctions comptables	<input type="checkbox"/>																				
Pour les livraisons de produits	<input type="checkbox"/>																				
Pour la production ou les activités de services	<input type="checkbox"/>																				
Pour le marketing ou la gestion des relations clients	<input type="checkbox"/>																				
<b>D'autres systèmes informatiques internes ou externes (précisez)</b>	<input type="checkbox"/>																				
<b>Votre système informatique de réception de commandes n'était lié automatiquement à aucun des systèmes mentionnés ci-dessus</b>	<input type="checkbox"/>																				
<b>Section C : Autres renseignements sur votre entreprise</b>																					
<p><b>25</b> <b>Activité principale de l'entreprise</b></p> <p>Décrivez.....</p>																					
<p><b>26</b> <b>Nombre de salariés au &lt;date&gt;<sup>21</sup></b></p>	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>																				
<p><b>27</b> <b>Chiffre d'affaires total pendant &lt;période&gt;</b></p> <p><i>En monnaie nationale, hors taxes sur la valeur ajoutée</i></p>	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>																				

## Notes afférentes au questionnaire

- 1 Le questionnaire est à remplir dans l'ordre des questions, sauf lorsqu'il est indiqué « Passez à la question xx ».
- 2 Cette question n'est qu'une question filtre. Elle a pour but de permettre aux entreprises qui n'utilisent pas de réseau de passer à la dernière section du questionnaire.
- 3 Les données émanant des pays de la CE sont contradictoires en ce qui concerne l'utilisation de cette question à des fins pratiques et sa fiabilité statistique. Au moins certains pays européens estiment que les déclarants ont du mal avec la question. Elle a par conséquent été présentée comme question annexe dans le questionnaire type.
- 4 Cette question a essentiellement pour objet de permettre l'estimation de la proportion des entreprises disposant d'un accès haut débit. Les pays peuvent la modifier en désignant autrement les catégories si la terminologie locale est différente (par exemple, le terme « DSL » n'est pas utilisé beaucoup dans certains pays) ; en supprimant les catégories dans lesquelles les rubriques ne sont pas pratiques ; en ajoutant ou en subdivisant des catégories en fonction des technologies disponibles et de leurs besoins en données. Il convient de veiller alors à ce que l'ajout ou la subdivision des catégories n'introduise pas de biais statistique. Tel pourrait être le cas si l'ajout d'autres catégories influait sur la réponse, compromettant ainsi la comparabilité avec les données d'autres pays. A noter également les observations formulées à l'égard des catégories « autres accès bas débit » et « autres accès haut débit ». Dans une version antérieure, les catégories haut débit étaient subdivisées en fonction du débit de téléchargement contractuel maximal (qui équivalait au débit annoncé). Cette subdivision a été supprimée en raison des préoccupations qu'elle inspirait quant aux connaissances des déclarants et parce qu'il a été jugé que toute limite choisie ne tarderait pas à être périmée. Les pays peuvent chacun de leur côté décider de réintroduire cette différence, en se fondant éventuellement sur des questions qui font partie du questionnaire de 2006 d'Eurostat.
- 5 La réponse « autres » ne figurerait pas sur les questionnaires. Les pays devraient ajouter des catégories appropriées en fonction des services disponibles. En particulier, des données ponctuelles permettent de croire que le terme « haut débit » n'est peut-être pas bien compris dans tous les pays.
- 6 Cette catégorie de réponse est considérée comme annexe car elle a été relativement peu testée dans les enquêtes officielles des pays membres.
- 7 Cette question est considérée comme annexe car elle a été relativement peu testée dans les enquêtes officielles des pays membres.
- 8 Les pays peuvent également poser la question sous forme de fourchette ou de valeurs absolues, ou demander une valeur totale estimée pour chaque entreprise.
- 9 Cette question est considérée comme annexe car trois de ses éléments ont été relativement peu testés dans les pays membres (type de produit, mode de réception des commandes) ou considéré comme posant des difficultés statistiques (situation géographique des clients). Les pays préféreront peut-être faire de chaque élément de la question une question distincte. Les autres problèmes liés à cette question sont notamment la fiabilité statistique des données désagrégées. Au lieu de demander la ventilation en pourcentage, il serait également possible de demander des valeurs absolues. L'élément « type de client » est considéré comme relativement stable, et pourra par conséquent être demandé une année sur deux plutôt que chaque année.
- 10 Les catégories et l'ordre sont fondés sur l'analyse de réponses obtenues en Australie, au Canada et par Eurostat. Les pays peuvent modifier la question en ajoutant ou en subdivisant des catégories en fonction de leurs besoins en données. A noter que les réponses aux questions concernant les obstacles et les avantages sont en général assez stables dans le temps et peuvent par conséquent faire l'objet d'une rotation dans la collecte annuelle.
- 11 Les catégories ont été modifiées et ordonnées en fonction des données du Canada (pour le commerce sur Internet), de l'Australie (pour la vente via Internet) et d'Eurostat (pour la vente via Internet — à la fois du côté des entreprises qui vendent sur Internet et celles qui ne le font pas). À noter que cette question est posée aux deux catégories d'entreprises même si les pays préféreront peut-être la poser séparément aux entreprises qui vendent via Internet (comme question sur les facteurs de limitation) et à celles qui ne vendent pas (comme question sur les obstacles). Les pays peuvent modifier la question en ajoutant ou en subdivisant des catégories en fonction de leurs besoins en données. Il est possible de poser les questions relatives aux obstacles de plusieurs façons. On peut demander toutes les raisons, inviter la personne interrogée à évaluer l'importance de chacune des raisons ou à indiquer la principale raison ainsi qu'une raison secondaire ou seulement la principale. L'approche adoptée est probablement l'une des moins lourdes. Lorsque les pays auront recours à une autre méthode pour la collecte de ces données, aux fins de la comparabilité internationale, les données devront être présentées sous forme de tableau indiquant la raison principale la plus fréquemment invoquée ou la plus fréquemment mentionnée comme étant la raison la plus importante. A noter que les réponses aux questions concernant les obstacles et les avantages sont en général assez stables et peuvent par conséquent être posées en alternance dans une collecte annuelle.
- 12 Nouvel élément destiné à mesurer l'importance de l'interopérabilité en tant qu'obstacle. Il est considéré comme annexe car il n'a pas été testé.

- 13 Cette réponse serait valide pour les entreprises qui utilisent déjà Internet pour vendre leurs produits.
- 14 Cette réponse serait valide pour les entreprises qui n'utilisent pas Internet pour vendre leurs produits mais envisagent de le faire.
- 15 Cette question permet d'envisager d'établir une classification croisée de catégories et de produire une information utile sur la cyberactivité et les fonctions de confiance d'un site Web d'entreprise. Par exemple, on peut établir une classification croisée des réponses à la question de savoir si un site recueille de l'information et des caractéristiques de protection de la vie privée ou de sécurité. Les pays peuvent modifier cette question en ajoutant ou en subdivisant des catégories en fonction de leurs besoins en données.
- 16 Les questions relatives au secteur public dans les enquêtes sur la demande sont compliquées car les personnes interrogées n'ont pas la même idée de ce que constitue un organisme public (d'autant plus lorsque les résultats sont comparés entre les pays). Cette question a été considérée comme annexe en raison des difficultés statistiques qu'elle pose. Les délégués du GTISI se sont en général déclarés favorables à l'utilisation de la définition des administrations publiques du SCN 93, de sorte que celle-ci a été précisée dans la question. La définition du SCN 93 comprend les organismes publics au niveau local, régional et national, voir: <http://unstats.un.org/unsd/sna1993/glossform.asp?getitem=219>. Les pays devraient adopter cette question pour traduire au mieux la notion d'administration publique retenue dans le SCN.
- 17 Cette question a un caractère expérimental et n'a pas été posée sous cette forme par les offices statistiques nationaux. Elle est par conséquent considérée comme annexe. Elle est en partie inspirée par une question qui a été testée par Statistique Canada, mais on y a ajouté des catégories de réponse supplémentaires.
- 18 Cette section est actuellement limitée aux liens entre le commerce électronique et les autres systèmes. A l'avenir, elle pourrait comprendre des questions sur les autres systèmes d'entreprise, notamment d'autres systèmes d'achat et de vente (hors commerce électronique), de logistique, etc.
- 19 Une entreprise devrait répondre par l'affirmative si elle a répondu également par l'affirmative à n'importe laquelle des questions concernant l'achat ou la vente par voie électronique (9, 10, 19 ou 20).
- 20 Les pays intéressés peuvent poser des questions distinctes pour l'achat et la vente via Internet et sur d'autres supports.
- 21 La date serait en général la fin de la période de référence. Pour simplifier la question, la date utilisée pourrait être celle du dernier jour de paie de la période de référence.

## Annexe 4. Questionnaire type d'Eurostat sur l'utilisation des TIC et du commerce électronique dans les entreprises (2008) - version 3.3

Le questionnaire type d'Eurostat pour l'enquête communautaire sur l'utilisation des TIC et le commerce électronique dans les entreprises comporte un module dont le thème change tous les ans. Ainsi en 2007, un module complémentaire portait sur les compétences électroniques et en matière de TIC dans l'entreprise ainsi que sur la demande de compétences TIC. En 2008, le module G s'intéressait aux avantages perçus des TIC alors que le projet de questionnaire pour 2009 prévoit un module sur l'utilisation des technologies d'identification par radiofréquence (RFID)<sup>1</sup>.

### ENQUÊTE COMMUNAUTAIRE SUR L'UTILISATION DES TIC ET LE COMMERCE ÉLECTRONIQUE DANS LES ENTREPRISES 2008 Présentation générale de l'enquête

<b>Unité d'échantillonnage :</b>	Entreprise.
<b>Champ / Population cible :</b>	<b>Activité économique :</b> Entreprises appartenant aux catégories suivantes de la NACE-Rév. 1 : <ul style="list-style-type: none"><li>- Section D – « <i>Industrie manufacturière</i> » ;</li><li>- Section F – « <i>Construction</i> » ;</li><li>- Section G – « <i>Commerce de gros et de détail ; réparation de véhicules à moteur et de motocycles et de biens ménagers personnels</i> » ;</li><li>- Groupes 55.1 et 55.2 – « <i>Hôtels</i> » et « <i>Camping et autres moyens d'hébergement de courte durée</i> » ;</li><li>- Section I – « <i>Transports, entreposage et communications</i> » ;</li><li>- Section K – « <i>Immobilier, location et services aux entreprises</i> » ;</li><li>- Groupes 92.1 et 92.2 – « <i>Activités cinématographiques et vidéo</i> » et « <i>Activités de radio et de télévision</i> ».</li></ul> Uniquement pour les modules A à E et G et X (X1, X2 et X5) : <ul style="list-style-type: none"><li>- Classes 65.12, 65.22 ; 66 à l'exception de 66.02 – « <i>Banque, crédit-bail et assurances</i> ».</li></ul> À titre facultatif : <ul style="list-style-type: none"><li>- Section E – « <i>Production et distribution d'électricité, de gaz et d'eau</i> » ;</li><li>- Groupes 55.3 à 55.5 inclus ;</li><li>- Groupes 92.3 à 92.7 inclus ; et</li><li>- Division 93 – « <i>Autres activités de services</i> ».</li></ul> Uniquement pour les modules A à E et G et X (X1, X2 et X5) : <ul style="list-style-type: none"><li>- Classes 67.12, 67.13, 67.2 – « <i>Auxiliaires financiers</i> », sauf « <i>Administration de marchés financiers</i> ».</li></ul> <b>Taille de l'entreprise :</b> entreprises de dix salariés ou plus. À titre facultatif : les entreprises de un à neuf salariés.
<b>Période de référence :</b>	<b>Couverture géographique :</b> entreprises situées dans toute partie du territoire de l'État membre. L'année 2007 pour les données en pourcentage concernant les ventes/les commandes et là où expressément mentionné. Janvier 2008 pour les autres données.
<b>Période de l'enquête :</b>	Premier trimestre 2008.
<b>Questionnaire :</b>	La présentation du questionnaire national est laissée à la libre appréciation de chaque pays, sous réserve cependant que l'ordre des variables considérées soit autant que possible respecté. Les informations d'ordre général (Module X) doivent

<sup>1</sup> Les derniers questionnaires types d'Eurostat pour les enquêtes sur les TIC dans les entreprises sont disponibles à l'adresse suivante : [http://circa.europa.eu/Public/irc/dsis/emisannexes/library?l=/data\\_-\\_database/theme\\_3\\_-\\_popul/isoc/householdsindiv&vm=detailed&sb=Title](http://circa.europa.eu/Public/irc/dsis/emisannexes/library?l=/data_-_database/theme_3_-_popul/isoc/householdsindiv&vm=detailed&sb=Title).

figurer en fin de questionnaire. Trois sources sont possibles pour obtenir ces informations : les registres nationaux, les statistiques structurelles d'entreprises (SBS) ou les données collectées directement lors de l'enquête sur l'utilisation des TIC. Chaque pays devra s'efforcer de se reporter aux enquêtes SBS les plus récentes. Les pays peuvent ajouter des questions.

**Remarque sur les catégories de réponse « ne sais pas » :**

En général, mieux vaut éviter les catégories de réponse « ne sais pas », puisque cela revient à ne pas répondre à une question. Même si la personne interrogée ne connaît pas la réponse, elle peut l'obtenir en cherchant dans les dossiers ou en interrogeant quelqu'un dans l'entreprise. Il existe cependant Le questionnaire utile utilise cependant parfois la catégorie de réponse « ne sais pas ».

**Personne interrogée cible :**

Un décideur ayant de hautes responsabilités en matière de TI dans l'entreprise (le responsable des TI ou un cadre expérimenté du département des TI). Dans les plus petites entreprises, la personne interrogée peut être le directeur général ou le propriétaire. Quoi qu'il en soit, la personne interrogée ne doit pas avoir uniquement des responsabilités comptables.

**Taille de l'échantillon, stratification :**

Le plan d'échantillonnage et la taille de l'échantillon qui en résulte doivent permettre l'obtention de résultats précis, fiables et représentatifs sur les variables et les éléments du questionnaire type.

Cet objectif doit être respecté pour les proportions globales comme pour les proportions des différentes ventilations de la population définies ci-après : NACE, classe de taille et implantation géographique. Les ventilations en fonction de la NACE et de la taille des entreprises n'exigent pas forcément une tabulation croisée.

**Ventilation NACE :**

Cela permet de garantir la collecte d'une série de données complète pour ces indicateurs – sans cellules vides, confidentielles ou incertaines.

**(à appliquer à toutes les variables ; aux entreprises employant au moins 10 salariés ; à l'ensemble du territoire d'un État membre)**

Les données devront être ventilées conformément aux agrégats suivants de la NACE :

1	DA+DB+DC+DD+DE
2	DF+DG+DH
3	DI+DJ
4	DK+DL+DM+DN
5	45
6	50
7	51
8	52
9	55.1+55.2
10	60+61+62+63
11	64
12	72
13	70+71+73+74
14	92.1+92.2

Uniquement pour les modules A à G et X (X1, X2 et X5) :

F1	65.12+65.22
F2	66.01+66.03

À titre facultatif :

17	22
18	40+41
19	55.3+55.4+55.5
20	92.3 to 92.7
21	93

Uniquement pour les modules A à G et X (X1, X2 et X5) :

F3	67.12+67.13+67.2
----	------------------

**Ventilation par classe de taille :**

**(à appliquer à toutes les variables ; à l'ensemble des agrégats obligatoires de la NACE [1 à 14 – voir ci-dessus] ; et à l'ensemble du territoire d'un État membre)**

Les données seront ventilées selon les six classes de taille suivantes, qui correspondent au nombre de salariés :

1	10 salariés ou plus
2	10 à 49 salariés (petite entreprise)

- 3 50 à 249 salariés (moyenne entreprise)
- 4 250 salariés ou plus (grande entreprise)
- À titre facultatif :
- 5 1-4
- 6 5-9

**Ventilation géographique :** (à appliquer à toutes les variables ; à l'ensemble des agrégats obligatoires de la NACE [1 à 14 – voir ci-dessus] ; aux entreprises employant entre 10 salariés et 249 salariés [petites et moyennes entreprises définies ci-dessus])

Les données seront ventilées selon les groupes régionaux suivants :

1 régions de convergence (anciennes régions éligibles à l'objectif 1)

2 régions de non-convergence (anciennes régions qui ne relèvent pas de l'objectif 1)

*Note : voir le glossaire pour la liste des régions de convergence dans chaque pays.*

**Pondération des résultats :** D'une manière générale, les résultats seront pondérés par le nombre d'entreprises.

Les pondérations du chiffre d'affaires/des achats devront également s'appliquer aux questions liées au chiffre d'affaires/aux commandes (chiffre d'affaires : H4, H3, H4 ; achats : H8, H9 : si possible, utiliser la pondération des achats, sinon prendre celle du chiffre d'affaires).

La pondération par le nombre de salariés devra aussi s'appliquer aux questions A2, B2 et au pourcentage d'entreprises utilisant Internet, d'entreprises utilisant le haut débit, d'entreprises utilisant xDSL, d'entreprises ayant un site web ou une page d'accueil, au pourcentage d'achats sur Internet, de commandes reçues *via* Internet et de commandes reçues *via* Internet ou tout autre réseau informatique.

**Traitement des non-réponses/ des réponses « ne sais pas » :**

**Non-réponse totale :**

On pose l'hypothèse que les non-répondants ont un comportement identique à celui des répondants ; ils seront traités comme des unités non sélectionnées. Pour ce faire, les facteurs de pondération (ou d'extrapolation) devront être ajustés : la pondération du plan d'échantillonnage  $N_h/n_h$  est remplacée par  $N_h/m_h$  où  $N_h$  correspond à la taille de la strate  $h$ ,  $n_h$  à la taille de l'échantillon dans la strate  $h$  et  $m_h$  au nombre de répondants dans la strate  $h$ .

**Non-réponse partielle :**

Des corrections logiques devront être opérées, lorsque les informations peuvent être déduites d'autres variables. Il faudra prévoir en priorité de contacter à nouveau les entreprises pour récupérer les informations manquantes.

Pour les variables catégoriques (questions OUI/NON par exemple), on impute généralement aux non-réponses partielles ou aux réponses « ne sais pas » la valeur donnée par les unités qui ont répondu à la question.

Les variables numériques ne devront pas être imputées, à l'exception de H4 (ventilation des ventes électroniques par origine des clients) et de H9 (ventilation des achats électroniques par destination). L'imputation de ces deux variables devra tenir compte, au minimum, des ventilations par classe de taille et selon la NACE dans les résultats tabulés.

**Tabulation des résultats :** Pour les variables catégoriques, le nombre total d'entreprises dans chaque catégorie de réponse devra être estimé, puis ventilé en fonction des catégories de la NACE et des classes de taille spécifiées ci-dessus.

Pour les variables quantitatives (chiffre d'affaires, achats et nombre de salariés) collectées en valeurs absolues ou en pourcentage (et non en classes de pourcentage), la valeur totale en termes absolus devra être estimée puis ventilée en fonction des catégories de la NACE et des classes de taille spécifiées ci-dessus.

**Transmission des données :** Les résultats seront transmis à Eurostat en respectant le format stipulé dans un document parallèle publié par Eurostat.

**ENQUÊTE COMMUNAUTAIRE SUR L'UTILISATION DES TIC ET LE COMMERCE  
ÉLECTRONIQUE DANS LES ENTREPRISES 2008  
Questionnaire type (version 3.3 du 16 avril 2007)**

(les questions relatives aux indicateurs du cadre d'évaluation comparative i2010 [i2010 benchmarking]  
sont signalées par une astérisque \*)

<b>Module A : Utilisation d'ordinateurs et de réseaux informatiques</b>		
<b>A1. En janvier 2008, votre entreprise utilisait-elle des ordinateurs ?</b> (question filtre)	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/> → Allez à X1
<b>A2. Combien de salariés ont utilisé un ordinateur au moins une fois par semaine en janvier 2008 ?</b> Si vous ne connaissez pas cette information : <b>veuillez estimer le nombre de salariés, en pourcentage, qui ont utilisé un ordinateur au moins une fois par semaine en janvier 2008.</b> <i>- Facultatif</i>	(nombre)  %	
<b>A3.* En janvier 2008, votre entreprise utilisait-elle un réseau informatique interne (LAN [réseau local] par exemple) ?</b> (question filtre)	Oui	Non → Allez à A5
<b>A4.* En janvier 2008, votre entreprise utilisait-elle un accès sans fil au réseau informatique interne (LAN sans fil par exemple) ?</b>	Oui	Non
<b>A5. En janvier 2008, votre entreprise avait-elle une page d'accueil interne (Intranet) ?</b> (question filtre)	Oui	Non → Allez à A7
<b>A6. En janvier 2008, votre entreprise utilisait-elle ce type de systèmes pour partager les informations suivantes ?</b> <i>Facultatif</i>	Oui	Non
a) la politique ou la stratégie générale de l'entreprise		
b) la lettre d'information interne ou un bulletin quotidien		
c) des documents d'utilisation quotidienne / de travail (pour une réunion par exemple)		
d) des manuels, des guides ou des supports de formation		
e) des catalogues de produits ou de services		
<b>A7. En janvier 2008, votre entreprise utilisait-elle des applications dédiées pour permettre aux salariés d'accéder aux services des ressources humaines (postes vacants, demande de congé annuel, visualisation ou téléchargement du bulletin de salaire, etc.) ?</b>	Oui	Non
<b>A8.* En janvier 2008, votre entreprise avait-elle un Extranet (un site web ou une extension de l'Intranet offrant un accès réservé aux partenaires commerciaux) ?</b>	Oui	Non
<b>A9.* En janvier 2008, votre entreprise utilisait-elle des systèmes d'exploitation <i>open source</i> ou libres, comme Linux (systèmes dont le code source est disponible, sans frais de copyright et laissant la possibilité de les modifier et de les distribuer à nouveau) ?</b>	Oui	Non
<b>Module B : Accès à Internet et utilisation</b> (champ : entreprises équipées d'ordinateurs)		
<b>B1. En janvier 2008, votre entreprise avait-elle accès à Internet ?</b> (question filtre)	Oui	Non → Allez à C1
<b>B2.* Combien de salariés ont utilisé des ordinateurs connectés à Internet au moins une fois par semaine en janvier 2008 ?</b> Si vous ne connaissez pas cette information : <b>veuillez estimer le nombre de salariés, en pourcentage, qui ont</b>	(nombre)  %	



<b>utilisé un ordinateur connecté à Internet au moins une fois par semaine en janvier 2008.</b>		
<b>B3.* En janvier 2008, votre entreprise disposait-elle de l'un des types de connexion externe à Internet suivants ?</b>	Oui	Non
a) Modem traditionnel (accès commuté sur ligne téléphonique classique) ou RNIS		
b) DSL (xDSL, ADSL, SDSL, etc.)		
c) autre connexion fixe à Internet (câble, ligne spécialisée [ E1 ou E3 de niveau 1 et ATM de niveau 2], Frame Relay [relais de trames], Metro-Ethernet [services Ethernet métropolitains], PLC [courant porteur], etc.)		
d) connexion mobile (téléphone mobile analogique, GSM, GPRS, UMTS, EDGE, CDMA2000 1xEVDO)		
<b>B4. En janvier 2008, votre entreprise utilisait-elle Internet dans les domaines suivants ? (en tant que consommateur de services Internet)</b>	Oui	Non
a) services bancaires et financiers		
b) éducation et formation		
<b>B5.* Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet dans ses relations avec les autorités publiques en 2007 ? (question filtre)</b>	Oui	Non → Allez à B7
<b>B6.* En 2007, votre entreprise a-t-elle utilisé Internet dans ses relations avec l'administration aux fins suivantes ?</b>	Oui	Non
a) pour obtenir des informations		
b) pour obtenir des formulaires (déclaration d'impôts, par exemple)		
c) pour renvoyer des formulaires remplis (fourniture d'informations statistiques à l'administration, par exemple)		
d) pour traiter une formalité administrative (déclaration, enregistrement, demande d'autorisation) de manière totalement informatisée sans l'aide de papier (y compris le paiement le cas échéant)		
e) pour soumettre une offre dans le cadre d'un système électronique d'appels d'offres (passation de marchés publics en ligne) (dans le système lui-même et non par courriel)		
<b>B7. En janvier 2008, votre entreprise avait-elle un site web ou une page d'accueil ? (question filtre)</b>	Oui	Non → Allez à B9
<b>B8. En janvier 2008, le site web de votre entreprise offrait-il les fonctionnalités suivantes ?</b>	Oui	Non
a) catalogues de produits ou listes de prix		
b) possibilité pour les visiteurs de personnaliser ou de concevoir les produits		
c) commande ou réservation de produits et services proposés par l'entreprise (panier)		
d) paiement en ligne		
e) contenu personnalisé du site pour les visiteurs réguliers ou habitués		
f) présentation des postes vacants ou demande d'emploi en ligne		
<b>B9.* En janvier 2008, votre entreprise utilisait-elle un système de signature numérisée des messages envoyés, en utilisant une méthode de cryptage assurant l'authenticité et l'intégrité des messages (uniquement liée à la signature et capable de l'identifier ainsi que toute modification ultérieure) ?</b>	Oui	Non
<b>Module C : Échange de données informatisé</b> (champ : entreprises équipées d'ordinateurs)		
<b>« Échange de données informatisé » (EDI) entre l'entreprise et d'autres systèmes TIC extérieurs à l'entreprise signifie :</b>		
– échange de messages (par exemple, commandes, factures, opérations de paiement, description des marchandises)		
– via Internet ou d'autres réseaux informatiques		
– dans un format reconnu qui permet son traitement automatique (par exemple, XML, EDIFACT, etc.) – excluant les messages individuels saisis manuellement.		
<b>C1.* En janvier 2008, votre entreprise utilisait-elle un tel système d'échange de données informatisé ? (question filtre)</b>	Oui	Non → Allez à C4
<b>C2.* Le système d'échange de données informatisé était-il</b>	Oui	Non

<b>utilisé pour les opérations suivantes ?</b>			
a) adresser des commandes aux fournisseurs			
b) recevoir des factures électroniques			
c) recevoir des commandes de clients			
d) envoyer des factures électroniques			
e) envoyer ou recevoir des informations sur les produits (par exemple, catalogues, listes de prix, etc.)			
f) envoyer ou recevoir des documents relatifs au transport de marchandises (par exemple, bordereaux d'expédition)			
g) envoyer des instructions de paiement aux établissements financiers			
h) échanger des données avec des administrations publiques (par exemple, déclarations de chiffre d'affaires, données statistiques, [exemples nationaux], etc.)			
<b>C3.* Les systèmes suivants étaient-ils utilisés pour les échanges de données informatisés ?</b> <i>Facultatif</i>	Oui	Non	
a) EDIFACT ou standards équivalents (par exemple, EANCOM, ANSI X12)			
b) standards d'XML, par exemple ebXML, RosettaNet, UBL, papiNET			
c) Standards propriétaires reconnus entre votre entreprise et d'autres organisations			
<b>Allez à la question D1</b>			
<b>C4. Les raisons suivantes expliquent-elles pourquoi votre entreprise n'a pas fait appel à l'échange de données informatisé ?</b> <i>Facultatif</i>	Oui	Non	Ne sais pas
a) pas d'intérêt à utiliser ce système qui n'est pas pertinent pour l'entreprise			
b) manque d'expertise interne pour le mettre en place			
c) retour sur investissement trop faible ou peu évident			
d) absence de logiciel adapté pour le secteur/la taille de l'entreprise			
e) difficulté à s'entendre avec les partenaires commerciaux pour des normes communes			
f) incertitude entourant le statut juridique des messages échangés			
<b>Module D : Partage électronique d'informations relatives à la gestion de la chaîne logistique (SCM)</b> (champ : entreprises équipées d'ordinateurs)			
<b>« Partage électronique d'informations relatives à la gestion de la chaîne logistique » signifie :</b> – échange de tout type d'information avec les fournisseurs et/ou les clients afin de coordonner la disponibilité et la livraison des produits ou des services à destination du consommateur final ; – intégration des informations sur les prévisions de demande, les stocks, la production, la distribution ou le développement des produits ; – <i>via</i> des réseaux informatiques, non seulement Internet mais aussi d'autres connexions entre les ordinateurs des différentes entreprises ; – l'information peut circuler de votre entreprise vers vos fournisseurs/clients ou dans l'autre sens. Cette information peut être échangée <i>via</i> des sites web ou des systèmes d'échange de données informatisé (voir le module C), à l'exclusion des courriels normaux saisis manuellement.			
<b>D1. En janvier 2008, votre entreprise partageait-elle régulièrement par voie électronique des informations relatives à la gestion de la chaîne logistique avec vos fournisseurs ou vos clients ?</b> (question filtre)	Oui	Non	→ Allez à E1
<b>D2. En janvier 2008, votre entreprise partageait-elle régulièrement par voie électronique les informations suivantes avec les fournisseurs ?</b>	Oui	Non	
a) niveau des stocks, plans de production et prévisions relatives à la demande <i>À titre facultatif, les trois éléments suivants peuvent être collectés séparément :</i>			
a1) prévisions de demande			

a2) niveaux des stocks			
a3) plans de production			
b) évolution des livraisons (à savoir, la distribution des matières premières ou des produits finis)			
<b>D3. En janvier 2008, votre entreprise partageait-elle régulièrement par voie électronique les informations suivantes avec ses clients ?</b>	Oui	Non	
a) niveau des stocks, plans de production et prévisions relatives à la demande <i>À titre facultatif, les trois éléments suivants peuvent être collectés séparément :</i>			
a1) prévisions de demande			
a2) niveaux des stocks			
a3) plans de production			
b) évolution des livraisons (à savoir, la distribution des matières premières ou des produits finis)			
<b>D4. En janvier 2008, votre entreprise utilisait-elle les moyens suivants pour le partage électronique de ces informations ?</b>	Oui	Non	
a) sites web (les vôtres, ceux de vos partenaires ou portails Internet)			
b) échange de données informatisé (XML, EDIFACT, etc.)			
<b>Module E : Partage automatique d'informations au sein de l'entreprise</b> (champ : entreprises équipées d'ordinateurs)			
<b>« Partage d'informations de manière électronique ou automatique entre différents pôles de votre entreprise » signifie :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– utilisation d'une seule application pour assurer les différentes fonctions de l'entreprise ;</li> <li>– liaison (chaînage) des données entre les applications qui assurent les différentes fonctions de l'entreprise ;</li> <li>– utilisation d'une base de données commune ou d'un entrepôt de données partagé accessible par les applications qui assurent les différentes fonctions de l'entreprise ;</li> <li>– échange automatisé de données entre différents systèmes logiciels (voir module C).</li> </ul>			
<b>E1.* En janvier 2008, lorsque votre entreprise a reçu des bons de commande (par voie électronique ou non), le partage électronique ou automatique de l'information a-t-il été effectué à l'aide d'un logiciel dédié aux fonctions suivantes ?</b>	Oui	Non	
a) votre gestion des niveaux de stocks			
b) votre comptabilité			
c) votre gestion de production ou de services			
d) votre gestion de la distribution			
<b>E2.* En janvier 2008, lorsque votre entreprise a effectué des ordres d'achat (par voie électronique ou non), le partage électronique ou automatique de l'information a-t-il été effectué à l'aide d'un logiciel dédié aux fonctions suivantes ?</b>	Oui	Non	
a) votre gestion des niveaux de stocks			
b) votre comptabilité			
<b>E3* En janvier 2008, votre entreprise utilisait-elle un progiciel de gestion intégrée (ERP) pour partager l'information sur les ventes et/ou les achats avec d'autres pôles de l'entreprise (par exemple, les finances, la planification, le marketing, etc.) ?</b>	Oui	Non	Ne sais pas
<b>E4.* En janvier 2008, votre entreprise utilisait-elle une application pour la gestion des informations relatives aux clients (aussi appelée CRM) qui lui permet de :</b>	Oui	Non	
a) collecter, classer et rendre accessible à d'autres services l'information relative aux clients ?			
b) analyser l'information relative aux clients à des fins de marketing (fixation des prix, organisation des ventes promotionnelles, choix des canaux de distribution, etc.) ?			
<b>Module F : Commerce électronique via Internet</b> (champ : entreprises équipées d'ordinateurs)			
<b>« Commerce électronique » signifie :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- le dépôt d'ordres représentant un engagement à acheter des biens ou des services ;</li> <li>- via des réseaux informatiques, non seulement Internet mais aussi d'autres connexions entre les ordinateurs des</li> </ul>			

différentes entreprises ; – quand le paiement et la livraison ne doivent pas être nécessairement réalisés <i>via</i> les réseaux informatiques. Le commerce électronique peut être réalisé <i>via</i> des sites web ou des systèmes d'échange de données informatisé entre les entreprises, à l'exclusion des courriels normaux saisis manuellement.			
<b>Commandes reçues par réseaux informatiques (VENTES)</b>			
<b>F1.* En 2007, votre entreprise a-t-elle reçu des commandes de biens ou services par voie électronique (à l'exclusion de courriels saisis manuellement) ?</b> (question filtre)	Oui	Non → Allez à F5	
<b>F2.* Veuillez indiquer le montant du chiffre d'affaires généré en 2007 par ces commandes (en termes monétaires, hors TVA) ?</b> Si vous ne connaissez pas cette information : <b>veuillez estimer le pourcentage du chiffre d'affaires total généré par des commandes reçues par voie électronique en 2007.</b>	(devise locale)  %		
<b>F3.* Veuillez indiquer en pourcentage du chiffre d'affaires les commandes reçues par l'intermédiaire des canaux suivants en 2007.</b> <b>Facultatif</b>			
a) <i>via</i> un site web	%		
b) <i>via</i> un échange de données informatisé (XML, EDIFACT, etc.) sur Internet	%		
c) <i>via</i> un échange de données informatisé (XML, EDIFACT, etc.) sur d'autres réseaux informatiques	%		
<b>F4.* En janvier 2008, votre entreprise utilisait-elle un protocole sécurisé tel SSL et TLS pour la réception des commandes par Internet ?</b>	Oui	Non	
<b>Commandes passées par réseaux informatiques (ACHATS)</b>			
<b>F5.* En 2007, votre entreprise a-t-elle passé des commandes de biens ou services par voie électronique (à l'exclusion de courriels saisis manuellement) ?</b> (question filtre)	Oui	Non → Allez à G1	
<b>F6.* Veuillez indiquer pour 2007 le pourcentage des commandes passées par voie électronique par rapport au total des achats effectués (en termes monétaires, hors TVA) ?</b>	Moins de 1 %		
	1 % ou plus ou moins 5 %		
	5 % ou plus ou moins 10 %		
	10 % ou plus ou moins 25 %		
<i>Question alternative :</i>	25 % ou plus		
<b>Veillez indiquer la valeur des achats (en termes monétaires, hors TVA) provenant de commandes effectuées par voie électronique en 2007.</b> Si vous ne connaissez pas cette information : <b>veuillez estimer la valeur en pourcentage des achats provenant de commandes effectuées par voie électronique en 2007.</b>	(devise locale)  %		
<b>Module G : Avantages perçus de l'utilisation des TIC</b> (champ : entreprises équipées d'ordinateurs)			
La <b>mise en œuvre d'un projet TIC</b> renvoie à l'introduction d'un nouveau bien TIC ou d'un bien TIC mis à jour (logiciel nouveau ou mis à jour ou matériel nouveau ou mis à jour) ou à une modification de l'utilisation d'un bien TIC existant. Parmi les <b>exemples</b> de projets TIC : un site web nouveau ou restructuré, une nouvelle page d'accueil interne, le lancement de l'échange de données informatisé ou le démarrage de la réception/de l'envoi de commandes par réseaux informatiques.			
<b>G1. En janvier 2008, dans quelle mesure les projets introduits depuis deux ans ont amélioré les domaines suivants par rapport aux procédures précédentes ?</b> <i>Si votre entreprise n'avait aucun projet TIC en cours, veuillez cochez toutes les cases « sans objet ».</i> <b>Facultatif</b>	Amélioration minime/aucune amélioration	Amélioration modérée	Amélioration significative
			Ne sais

				pas/ Sans objet
a) votre gestion des niveaux de stocks				
b) votre comptabilité				
c) votre gestion de production ou de services				
d) votre gestion de la distribution				
<b>Module X : Informations d'ordre général</b>				
Pour certains pays, les réponses (X1-X5) figurent dans les SBS et ne doivent pas être incluses ici ; veuillez fournir les informations les plus récentes possible.				
<b>X1. Activité principale de votre entreprise en 2007</b>				
<b>X2. Nombre moyen de personnes employées en 2007</b>				
<b>X3. Total des achats de biens et de services (en valeur, hors TVA) en 2007</b>				
<b>X4. Chiffre d'affaires total (en valeur, hors TVA) en 2007</b>				
<b>X5. Implantation (région de convergence/de non-convergence) en 2007</b>				

**ENQUÊTE COMMUNAUTAIRE SUR L'UTILISATION DES TIC ET LE COMMERCE  
ÉLECTRONIQUE DANS LES ENTREPRISES 2008  
Glossaire**

<b>Accès sans fil</b> <sup>(nouveau)</sup>	Désigne l'utilisation de technologies sans fil comme la fréquence radio, l'infrarouge, les ondes d'hyperfréquences ou d'autres types d'ondes acoustiques ou électromagnétiques, pour établir la dernière connexion interne entre les appareils des utilisateurs (comme les ordinateurs, les imprimantes, etc.) et une dorsale ( <i>backbone line</i> ) du LAN dans les locaux de l'entreprise. L'accès sans fil comprend essentiellement les technologies Wi-fi et Bluetooth.
<b>Commerce électronique (e-commerce)</b>	Transactions opérées <i>via</i> des réseaux basés sur le protocole Internet (protocole IP) et sur d'autres réseaux informatiques. Les biens et les services sont commandés par le biais de ces réseaux mais le paiement et la livraison finale du bien ou du service n'est pas obligatoirement effectué en ligne. Les commandes reçues par téléphone, télécopie et courriels saisis manuellement ne sont pas considérées comme du commerce électronique.
<b>Courriel</b>	Transmission électronique de messages, y compris textes et fichiers attachés, depuis un ordinateur vers un autre localisé dans ou en dehors de l'organisation. Cela couvre le message électronique envoyé par Internet ou par d'autres réseaux informatiques.
<b>CRM</b>	La gestion de la relation client (CRM) est une méthode de gestion qui place le client au cœur de l'activité de l'entreprise et qui fait un appel intensif aux technologies de l'information pour collecter, intégrer, traiter et analyser les informations relatives aux clients. On peut distinguer : 1. la CRM opérationnelle – intégration des processus commerciaux relevant du service clientèle et qui exigent un contact avec le client ; 2. la CRM analytique – analyse, grâce à l'exploration des données, des informations disponibles dans l'entreprise sur ses clients. Il s'agit d'acquérir une connaissance approfondie du client et de savoir comment répondre à ses attentes.
<b>DSL (ligne d'abonné numérique)</b>	Désigne la technologie de boucle locale à large bande qui permet de transporter des données à grande vitesse sur des lignes téléphoniques conventionnelles (paires de cuivre).
<b>ERP</b>	Le système de planification des ressources de l'entreprise (ERP) se compose d'un logiciel ou d'un ensemble de logiciels qui intègre/nt les informations et les processus à travers les différentes fonctions commerciales d'une entreprise. Typiquement, l'ERP couvre la planification, les achats, les ventes, le marketing, les relations clients, les finances et les ressources humaines. Un logiciel d'ERP peut être soit une application faite sur mesure, soit un progiciel. Ces progiciels sont des suites de programmes homogènes, à utiliser à l'échelle de l'entreprise mais construits de manière modulaire, ce qui permet une adaptation aux activités spécifiques en ne mettant en œuvre que certains des modules. Les systèmes d'ERP présentent habituellement les caractéristiques suivantes : 1. ils sont conçus pour un environnement serveur client (traditionnel ou sur le web) ; 2. ils intègrent la majorité des processus de l'entreprise ; 3. ils traitent la plupart des transactions de l'organisation ; 4. ils utilisent une base de données à l'échelle de l'entreprise qui ne stocke chaque donnée qu'une seule fois ; 5. ils permettent l'accès aux données en temps réel.
<b>Extranet</b> <sup>(modifié)</sup>	Désigne un réseau fermé et sécurisé fonctionnant selon le protocole Internet. Il permet de partager des informations avec des partenaires extérieurs à l'entreprise (fournisseurs, vendeurs, clients ou autres). Il peut être une extension privée et sécurisée d'un Intranet permettant à certains utilisateurs extérieurs d'accéder à certaines parties du réseau Intranet de l'entreprise. Il peut aussi s'agir d'un espace privé sur le site web de l'entreprise, où les partenaires peuvent naviguer après avoir ouvert une session sécurisée.

<b>Facture électronique</b>	<p>Une facture électronique est une facture dont toutes les données sont en format numérique et qui peut être traitée automatiquement. Une des caractéristiques distinctives de la facture électronique est l'automatisation. En cas de facturation interentreprises, la facture électronique est transmise automatiquement du système de l'émetteur de la facture, ou de son prestataire de services, directement dans l'application, financière ou autre, du destinataire.</p> <p>Le protocole de transmission peut être soit XML, EDI ou un autre format similaire.</p>
<b>Internet</b>	Désigne les réseaux basés sur le protocole Internet (TCP/IP) : www (toile mondiale), Extranet <i>via</i> Internet, EDI <i>via</i> Internet ou téléphones mobiles compatibles Internet.
<b>Intranet</b>	Réseau de communication interne au sein d'une entreprise, utilisant le protocole Internet et permettant la communication à l'intérieur de l'organisation.
<b>LAN (réseau local/local area network)</b>	Un réseau destiné à la communication entre ordinateurs dans un seul bâtiment ou un groupe de bâtiments peu distants et permettant aux utilisateurs d'échanger des données, de partager une imprimante ou d'employer un ordinateur commun, etc.
<b>Logiciels libres/open source</b>	<p>Un logiciel <i>open source</i> (d'accès ouvert) est un logiciel informatique sous licence libre. Une licence <i>open source</i> est une licence de droits d'auteur pour un logiciel informatique qui ouvre l'accès au code source selon des termes qui en permettent la modification et la redistribution, sans devoir payer l'auteur original. Ces licences peuvent comporter des restrictions supplémentaires comme l'exigence de conserver le nom des auteurs et l'énoncé du copyright dans le code.</p> <p>Proche de la définition de l'<i>open source</i>, la définition du logiciel libre de la Fondation pour le logiciel libre tente d'établir les conditions requises pour qu'une licence de logiciel puisse être qualifiée de logiciel libre. Dans la pratique, les licences qui entrent dans la définition de l'<i>open source</i> sont pratiquement toujours conformes aux termes de la définition de la Fondation pour le logiciel libre. Toutes les licences enregistrées comme conformes à la définition du logiciel libre jusqu'en 2005 entrent également dans la définition de l'<i>open source</i>.</p>
<b>Modem</b>	Appareil qui module les signaux numériques sortants d'un ordinateur ou d'un autre appareil numérique pour les transformer en signaux analogiques transportables par les lignes téléphoniques conventionnelles (à paires torsadées en cuivre) et qui démodule les signaux analogiques entrants pour les convertir en un signal numérique utilisable par l'appareil numérique.
<b>Régions de convergence</b>	<p>En 2007, la liste des régions éligibles à l'objectif 1 (valable jusqu'à la fin de l'année 2006) est remplacée par une nouvelle liste de régions de convergence éligibles à un financement des fonds structurels. Les fonds structurels promeuvent le développement et l'ajustement structurel des régions en retard de développement. Sont définies comme régions de convergence celles dont le produit intérieur brut (PIB) par habitant est inférieur à 75 % de la moyenne de l'Union européenne.</p> <p><b>Pays composés intégralement de régions de convergence :</b></p> <p><b>Bulgarie</b></p> <p><b>Estonie</b> (le pays tout entier est considéré comme une seule région de niveau 2 dans la nomenclature commune des unités territoriales statistiques [NUTS])</p> <p><b>Irlande</b> (la région Southern &amp; Eastern bénéficie d'un soutien transitoire)</p> <p><b>Lettonie</b> (le pays tout entier est considéré comme une seule région de niveau 2 dans la nomenclature commune des unités territoriales statistiques [NUTS])</p> <p><b>Lituanie</b> (le pays tout entier est considéré comme une seule région de niveau 2 dans la nomenclature commune des unités territoriales statistiques [NUTS])</p> <p><b>Malte</b> (le pays tout entier est considéré comme une seule région de niveau 2 dans la nomenclature commune des unités territoriales statistiques [NUTS])</p> <p><b>Pologne</b></p> <p><b>Roumanie</b></p> <p><b>Slovénie</b> (le pays tout entier est considéré comme une seule région de niveau 2 dans la nomenclature commune des unités territoriales statistiques [NUTS])</p> <p><b>Pays composés partiellement de régions de convergence :</b></p> <p><b>Belgique</b> : Hainaut</p> <p><b>République tchèque</b>: Střední Čechy, Jihozápad, Severozápad</p>
<b>Réseau informatique interne<sup>(nouveau)</sup></b>	Un réseau informatique interne est un groupe composé d'au moins deux ordinateurs connectés entre eux par un système de télécommunication, dans le

	<p>but de communiquer et de partager des ressources au sein d'une entreprise. Typiquement, ce réseau relie des ordinateurs personnels, des postes de travail, des imprimantes, des serveurs et d'autres appareils. Il est généralement utilisé pour l'échange interne de fichiers entre utilisateurs connectés ; pour les communications intra-entreprise (courriel interne, interface web interne, etc.) ; pour l'accès partagé à des appareils (imprimantes, etc.) ; et pour d'autres applications (bases de données) ou pour les processus d'entreprise collectifs.</p>
<b>RNIS</b>	Réseau numérique à intégration de services.
<b>Services ou produits numériques</b>	Il s'agit de biens ou de services pouvant être commandés et livrés directement par Internet sur un ordinateur, comme des morceaux de musique, des vidéos, des jeux, des logiciels, des journaux en ligne, des services conseil, etc.
<b>Signature numérique</b>	<p>Une signature numérique est une sorte d'information électronique jointe ou associée à un contrat ou un autre message, utilisée comme l'équivalent légal d'une signature manuscrite. Le terme « signature électronique » est souvent utilisé pour désigner une signature apposée sur un document au travers d'un ou plusieurs moyens électroniques ou cryptographiques pour ajouter à un document des dispositifs de non-répudiation et d'intégrité du message. Le terme « signature numérique » s'applique spécifiquement à une signature cryptographique, apposée sur un document ou sur une structure de données de niveau inférieur.</p> <p>Pour être considérées comme une signature, l'une et l'autre doivent avoir une valeur légale. Sinon, elles ne sont qu'un élément de communication. Certaines pages web ou certains logiciels protégés par un contrat de licence utilisateur final (CLUF ou EULA pour <i>End User License Agreement</i>) considèrent que différentes actions électroniques sont des signatures légalement contraignantes et sont donc une forme de signature numérique. Ainsi, certaines pages web stipulent qu'en accédant à ce site, l'internaute accepte un certain nombre de conditions.</p> <p>Le statut légal de ces allégations est mal établi. Une signature électronique peut également être une signature numérique si elle fait appel à des méthodes cryptographiques garantissant l'intégrité et l'authenticité du message. L'utilisation de mécanismes d'intégrité du message permet de détecter au besoin toute modification apportée à un document signé numériquement. Dans ce cas, la signature apposée sera considérée comme non valable.</p> <p>Il faut bien comprendre que les signatures cryptographiques sont bien plus qu'une technique de vérification des erreurs comme les algorithmes de contrôle de sommes ou même les algorithmes bien plus fiables de détection et de correction des erreurs de Reed-Solomon, par exemple. Ces systèmes ne peuvent pas garantir que le texte n'a pas été falsifié, puisqu'un fraudeur peut au besoin régénérer l'intégralité du contenu. En outre, aucun protocole d'intégrité du message ne comporte de correction des erreurs parce que cela reviendrait à détruire le système de détection des falsifications.</p> <p>Les normes les plus répandues pour la signature électronique sont notamment la norme OpenPGP développée par PGP et GnuPG et certaines normes S/MIME (disponibles sous Microsoft Outlook). Tous les systèmes actuels de signature numérique cryptée exigent que le destinataire ait d'une façon ou d'une autre la possibilité d'obtenir la clé publique de l'émetteur, avec l'assurance que la clé publique et l'identité de l'expéditeur vont bien ensemble, et des mesures d'intégrité du message (signatures numériques également) qui garantissent que ni l'attestation ni la valeur de la clé publique n'ont pu être modifiées subrepticement. Il n'est pas besoin d'emprunter un canal sécurisé.</p> <p>Un texte signé numériquement peut aussi être crypté pour le protéger pendant la transmission mais cette opération n'est pas obligatoire lorsque le processus de signature numérique a été correctement effectué. Les règles de confidentialité devront motiver toutes les démarches.</p>
<b>Site web</b>	Place sur la toile mondiale (World Wide Web) identifiée par une adresse web. Ensemble de fichiers web sur un sujet particulier qui comprend un fichier de départ appelé « page d'accueil ». L'information est codée suivant un langage spécifique (langage hypertexte [HTML], langage de balisage extensible [XML], Java) lisible par un navigateur Internet comme Netscape Navigator ou Microsoft Internet Explorer.
<b>SSL / TLS</b>	Le <i>Secure Sockets Layer</i> (SSL ou couche de sockets sécurisée) et le <i>Transport Layer Security</i> (TLS ou sécurité de la couche transport) sont des protocoles cryptographiques qui permettent des communications sûres sur Internet. Le SSL



	fournit une authentification au point d'arrivée et assure la confidentialité des communications sur Internet par le recours à la cryptographie. Dans sa configuration typique, seul le serveur est authentifié (son identité est assurée) tandis que le client reste non identifié ; l'authentification mutuelle nécessite le déploiement d'infrastructures à clés publiques (PKI) chez les clients. Les protocoles permettent aux applications client/serveur de communiquer de manière à éviter l'écoute informatique, l'altération et la falsification du message.
<b>xDSL</b>	Ligne d'abonné numérique. Technologies DSL destinées à accroître la largeur de bande sur des lignes téléphoniques conventionnelles en cuivre. Elles incluent les technologies IDSL, HDSL, SDSL, ADSL, RADSL, VDSL, DSL-Lite.
<b>xDSL, ADSL, etc.</b>	Technologies DSL destinées à accroître la largeur de bande sur des lignes téléphoniques conventionnelles en cuivre ; comprend l'ADSL (ligne numérique à débit asymétrique) etc.

## Annexe 5. Estimation d'une proportion selon différents plans de sondage

De nombreux indicateurs sont exprimés en pourcentage ou en proportion des entreprises satisfaisant une condition précise : le fait d'utiliser des ordinateurs, le fait d'utiliser Internet, le fait d'avoir un site web, etc. En statistiques, on dit que ces indicateurs sont des estimations d'une proportion de population, définie comme suit :

$$p = \frac{A}{N} \quad (1)$$

où  $N$  est le nombre d'entreprises (unités) dans la population et  $A$  le nombre d'entreprises satisfaisant la condition spécifiée.

Plusieurs estimations de  $p$  sont possibles. Le choix sera fonction du plan de l'échantillon à partir duquel les données sont collectées. Habituellement, les recherches statistiques seront conçues pour collecter des données auprès d'un échantillon d'entreprises et non de la population totale des entreprises. La population cible sera segmentée en *strates* définies selon l'activité économique et la taille (et, éventuellement, des variables géographiques comme l'implantation du siège social). Chaque technique d'échantillonnage produira des *erreurs d'échantillonnage* différentes (en terme de « vraie » proportion  $p$ ). Chaque technique d'échantillonnage assigne des *pondérations* unitaires qui reflètent le nombre d'unités de population représentées par chaque unité d'échantillonnage. Dans le cas d'une enquête exhaustive (recensement) ou d'une strate, les poids sont égaux à un. Soit le nombre total d'entreprises (taille de la population cible ou entreprises du champ de l'enquête) est connu (en se référant au registre statistique des entreprises), soit il est estimé.

### CAS 1. Échantillonnage aléatoire simple sans remplacement (SRSWOR) d'une population non stratifiée

Dans ce cas,  $n$  entreprises sur  $N$  ont été tirées au hasard avec équiprobabilité et sans remplacement (c'est-à-dire qu'une entreprise ne peut pas être sélectionnée deux fois pour une enquête). La pondération de l'échantillon est égale à  $w=N/n$ , ce qui signifie que l'échantillon est « extrapolé » en proportion de la taille de la population. L'indicateur peut être calculé comme la *proportion dans l'échantillon* :

$$\hat{p} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i a_i}{\sum_{i=1}^n w_i} = \frac{\sum_{i=1}^n (N/n) a_i}{\sum_{i=1}^n (N/n)} = \frac{(N/n) \sum_{i=1}^n a_i}{N} = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{n} \quad (2)$$

où  $a_i$  est une variable dichotomique qui vaut 0 si la réponse est « Non » et 1 si la réponse est « Oui ». Une estimation sans biais de la variance de la proportion dans l'échantillon est donnée par

$$\hat{V}(\hat{p}) = \frac{N-n}{N} \frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n-1} \quad (3)$$

et donc son écart type peut être estimé par :

$$SE(\hat{p}) = \sqrt{\frac{N-n}{(n-1)N} \hat{p}(1-\hat{p})} \quad (4)$$

Si  $N$  est nettement supérieur à  $n$ , à savoir si la fraction de sondage  $n/N$  est faible, l'erreur type estimée donnée par (4) peut être approximée par une expression plus simple :

$$SE(\hat{p}) \cong \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \quad (5)$$

Rappelons qu'une approximation alternative peut être obtenue en divisant par  $n-1$  au lieu de  $n$ . Pour pouvoir utiliser l'expression (5), il faut une fraction de sondage inférieure ou égale à 10 %.

## CAS 2. Échantillonnage aléatoire stratifié

Dans un échantillonnage aléatoire stratifié, la population est ventilée en strates qui sont censées être plus homogènes que la population tout entière en termes de variable intéressant les analyses. Chaque unité de population doit appartenir à une seule et unique strate. L'échantillonnage est effectué indépendamment dans chaque strate, dont la fraction de sondage sera déterminée par des facteurs tels que la taille de la strate, la variabilité et la signification.

Soit  $L$  le nombre de strates et  $N_h$  et  $n_h$  respectivement la taille de la population et la taille de l'échantillon dans la strate  $h$  ( $h=1, 2, \dots, L$ ).

Une estimation sans biais de  $p = \frac{A}{N}$  s'écrit ainsi :

$$\hat{p} = \frac{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} a_{hi}}{N} = \sum_{h=1}^L \frac{N_h}{N} \hat{p}_h \quad (6)$$

où  $a_{hi}$  est une variable dichotomique égale à 0 si la réponse est « Non » et égale à 1 si la réponse est « Oui » et  $\hat{p}_h$  une estimation de la proportion  $p_h$  dans la strate  $h$  analogue à l'expression (2). On voit que

la pondération assignée à chaque unité de la strate  $h$  est  $w_h = \frac{N_h}{n_h}$ .

Comme l'échantillonnage est indépendant entre strates et que l'estimation est la somme pondérée des estimations, la variance d'échantillonnage peut être calculée comme la somme pondérée des variances.

L'estimation de l'écart type de  $\hat{p}$  est :

$$SE(\hat{p}) = \sqrt{\sum_{h=1}^L \left( \frac{N_h}{N} \right)^2 \hat{V}(\hat{p}_h)} \quad (7)$$

où  $\hat{V}(\hat{p}_h)$  est la variance estimée de  $\hat{p}_h$  dans la strate  $h$  et peut être calculée comme le carré de l'expression (4) ou (5) selon la taille de la fraction de sondage dans chaque strate.

### CAS 2a. Échantillonnage aléatoire stratifié avec une ou plusieurs strate/s étudiée/s de manière exhaustive

Une ou plusieurs strate/s (par exemple, celles contenant les grandes entreprises) peut/vent figurer intégralement dans l'échantillon (toutes les unités sont sélectionnées). Pour ces strates, il n'y a pas d'erreur d'échantillonnage et les estimations globales de l'erreur type doivent tenir compte de cette caractéristique.

Pour simplifier, nous supposons qu'une seule strate – la première – fait l'objet d'une enquête exhaustive. On pourra en déduire le cas général.

Prenons une estimation de  $p$  :

$$\hat{p} = \frac{\sum_{i=1}^{N_1} a_{1i} + \sum_{h=2}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} a_{hi}}{N} = \frac{N_1}{N} p_1 + \sum_{h=2}^L \frac{N_h}{N} \hat{p}_h \quad (8)$$

et une estimation de écart type :

$$SE(\hat{p}) = \sqrt{\sum_{h=2}^L \left( \frac{N_h}{N} \right)^2 \hat{V}(\hat{p}_h)} \quad (9)$$

Rappelons que la vraie proportion de la strate 1 est incluse dans l'expression (8) mais que la strate 1 est exclue de l'expression (9).

Dans ce cas, la pondération pour toute unité de la strate  $h$  est  $w_h = \frac{N_h}{n_h}$  si  $h \neq 1$  et  $w_1 = 1$ .

### CAS 3. Estimations par quotients avec un échantillonnage aléatoire simple

Les estimations par quotients d'une proportion peuvent intervenir lorsque le dénominateur d'une proportion n'est pas connu et doit être estimé à partir de l'échantillon. Il en va ainsi de la proportion de salariés ayant accès à Internet par rapport à l'ensemble des personnes employées ; ou du quotient du nombre total d'entreprises qui effectuent des ventes *via* Internet par rapport au nombre d'entreprises ayant accès à Internet.

Prenons l'unité  $i$ , où  $y_i$  et  $x_i$  sont les valeurs des caractéristiques à comparer. Ainsi,  $y_i$  pourrait être le nombre de personnes employées ayant accès à Internet et  $x_i$  l'ensemble des personnes employées de l'entreprise (dans notre second exemple,  $y_i$  serait égal à 1 si l'entreprise vend sur Internet et à 0 sinon et  $x_i$  serait égal à 1 quand l'entreprise a accès à Internet et à 0 sinon). Nous voulons donc estimer l'indicateur suivant :

$$p = \frac{Y}{X} = \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{\sum_{i=1}^N x_i} \quad (10)$$

Une estimation naturelle de  $p$  (appelons-la  $\hat{r}$  pour signifier qu'il s'agit d'un quotient) est la version-échantillon de l'expression (10), à savoir que toutes les unités sont pondérées de manière identique par un coefficient égal à  $\frac{N}{n}$  :

$$\hat{r} = \frac{\hat{Y}}{\hat{X}} = \frac{\frac{N}{n} \sum_{i=1}^n y_i}{\frac{N}{n} \sum_{i=1}^n x_i} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{\sum_{i=1}^n x_i} \quad (11)$$

Cette estimation n'est pas sans biais mais, pour la majorité de la population, le biais sera négligeable si la taille de l'échantillon est raisonnablement importante (habituellement, au moins 20 unités).

Il n'y a pas d'estimation sans biais avec une formule établie d'écart type mais l'expression suivante peut être employée avec succès comme approximation :

$$SE(\hat{r}) \cong \frac{1}{\bar{x}} \sqrt{\frac{N-n}{Nn} \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{r}x_i)^2}{n-1}} \quad (12)$$

où  $\bar{x}$  est la moyenne de l'échantillon de la caractéristique  $x$ , à savoir

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (13)$$

### CAS 4. Estimations par quotients avec un échantillonnage aléatoire stratifié

Avec un échantillon aléatoire stratifié, les estimations par quotients peuvent permettre d'estimer une proportion pour un dénominateur inconnu. Nous traitons uniquement ici de l'« estimation par quotient combiné ». Reprenant la même notation que précédemment, nous tâchons d'estimer l'indicateur suivant :

$$r = \frac{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{N_h} y_{hi}}{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{N_h} x_{hi}} \quad (14)$$

Une estimation du quotient se présentera comme suit :

$$\hat{r} = \frac{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi}}{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} x_{hi}} \quad (15)$$

Pour l'estimation de écart type de  $\hat{r}$ , on peut utiliser l'expression suivante :

$$SE(\hat{r}) \cong \frac{1}{\hat{X}} \sqrt{\sum_{h=1}^L \frac{N_h (N_h - n_h)}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} \frac{(y_{hi} - \hat{r}x_{hi})^2}{n_h - 1}} \quad (16)$$

où  $\hat{X}$  est l'estimation du total de la population.

## Annexe 6. Imputation des données manquantes dans les enquêtes sur les TIC

Lorsque des raisons de coûts ou de délais interdisent de recontacter les entreprises interrogées, des techniques mathématiques d'imputation des données permettent de traiter les non-réponses partielles. L'**imputation** consiste à attribuer une valeur plausible à une question à laquelle l'unité sélectionnée n'a pas répondu ou à une question dont la réponse entre en conflit logique ou arithmétique avec le reste du questionnaire.

Lorsque les réponses apportées aux différentes questions sont incohérentes, toute la difficulté consiste à savoir laquelle est incorrecte. En général, on établit une hiérarchie entre les questions ou les groupes de questions, de sorte que les réponses apportées à certaines sont considérées comme « prédominantes ».

### Exemple :

Prenons les deux questions suivantes et les réponses fournies dans un questionnaire.

**A) En janvier 200X, votre entreprise avait-elle un site web/une page d'accueil ?**

Oui

Non

**B) En janvier 200X, le site web/la page d'accueil de votre entreprise a-t-il/elle servi aux opérations suivantes :**

a) commercialiser les produits de l'entreprise

b) faciliter l'accès aux catalogues et aux listes de prix

c) assurer un service après-vente

On voit bien que les réponses aux questions A et B sont incohérentes. Cependant, il est plus probable que la personne interrogée se soit trompée à la question A, parce qu'elle a été en mesure de citer deux prestations assurées sur le web. La conclusion la plus plausible est donc que son entreprise avait bien un site web ou une page d'accueil. Dès lors, la réponse à imputer à la question A doit être « Oui ».

Rappelons que l'imputation ne sert pas à établir une réponse « vraie » mais à attribuer une valeur à une réponse manquante qui soit cohérente avec le reste du questionnaire. Les méthodes d'imputation les plus fréquentes dans les enquêtes auprès des entreprises sont les suivantes : l'imputation déterministe et les méthodes d'imputation « hot deck » et « cold deck ». Le choix doit être fonction des pratiques en vigueur pour les autres enquêtes auprès des entreprises au sein de l'INS. Elles doivent donc être passées en revue avant de décider d'appliquer telle ou telle méthode aux enquêtes sur l'utilisation des TIC.

### **Imputation déterministe**

L'imputation déterministe de données manquantes consiste à assigner une réponse valide en appliquant des règles fixes qui relient les valeurs des questions les unes aux autres. Sous les mêmes conditions, le mécanisme produira systématiquement la même valeur imputée.

### Exemple :

Une règle déterministe simple pour renseigner le nombre de personnes employées qui utilisent le courriel consiste à assigner la valeur correspondant au nombre de personnes employées qui utilisent Internet si l'entreprise utilise le courriel et, sinon, à assigner un zéro.

### **Imputation « hot deck »**

Pour chaque entreprise ayant partiellement répondu au questionnaire, la procédure « hot deck » consiste à chercher une série d'entreprises présentant des caractéristiques proches – qualifiées de « donneurs » – et qui ont répondu à la question manquante. On choisit ensuite aléatoirement l'un des donneurs et l'on assigne la réponse de ce donneur à l'entreprise qui a partiellement répondu à l'enquête.

#### **Exemple :**

Le tableau suivant présente quelques données brutes tirées d'une enquête sur l'utilisation des TIC par les entreprises. Chaque ligne (registre) représente une entreprise différente alors que les colonnes indiquent les caractéristiques de chacune des entreprises. L'indication « manquant » signale une non-réponse partielle. On recherche à imputer une valeur pour la présence d'un site web dans l'entreprise #6.

Supposons que deux entreprises soient définies comme « proches » parce qu'elles ont le même niveau d'utilisation d'Internet (l'une et l'autre utilisent/n'utilisent pas Internet) et leur activité appartient à la même classe à 3 chiffres de la CITI. Selon ces critères, l'entreprise #6 de notre exemple est proche uniquement des entreprises #1, #2 et #5. Les entreprises #1, #2 et #5 sont donc les donneurs de l'entreprise #6. L'une d'entre elles va être sélectionnée de manière aléatoire. Si c'est l'entreprise #1 qui est tirée, la valeur à la question « présence d'un site web » de cette entreprise sera imputée à l'entreprise #6 (en l'occurrence, la réponse « Oui »). Si ce sont les entreprises #2 ou #5 qui sont tirées, l'entreprise #6 se verra assigner une réponse « Non ».

<b>Code d'identification de l'entreprise</b>	<b>Accès à Internet</b>	<b>Activité principale (code CITI)</b>	<b>Présence d'un site web</b>	<b>% de personnes employées ayant accès à Internet</b>
#1	Oui	ABCD	Oui	10%
#2	Oui	ABCD	Non	15%
#3	Non	ABCD	Non	0%
#4	Oui	ABXY	Non	25%
#5	Oui	ABCD	Non	20%
#6	Oui	ABCD	Manquant	Manquant

Notons que si chaque donneur a la même probabilité d'être sélectionné, alors les fréquences relatives des valeurs imputées tendront à reproduire celles des valeurs valables.

La procédure « hot deck » est l'une des méthodes d'imputation les plus utilisées. La grande difficulté opérationnelle consiste à délimiter les donneurs – donc les variables déterminant la proximité de deux unités. Une règle trop restrictive ne produira que quelques donneurs (voire aucun). Les variables de *taille* et d'*activité économique* servent en général à définir la proximité. En outre, les variables élémentaires relatives aux TIC que sont *l'utilisation d'ordinateurs*, *l'utilisation d'Internet* et *la présence d'un site web* doivent servir à identifier les donneurs lorsque les réponses manquantes concernent ces variables (voir par exemple la relation de l'exemple précédent, où l'utilisation ou la non-utilisation d'Internet a servi de critère pour sélectionner les donneurs).

Cette procédure tend à réduire la variance des réponses puisque, de par son propre mécanisme opérationnel (répétition des réponses), elle rend l'échantillon plus homogène. Le biais vers l'homogénéité peut être compensé par sa simplicité.

### **Imputation « cold deck »**

La procédure « cold deck » est similaire à l'imputation « hot deck » à la différence que les donneurs ne sont pas les réponses apportées à l'enquête mais des combinaisons logiques de réponses construites pour ce faire (souvent à partir d'enquêtes précédentes). Cette méthode, qui présente les mêmes problèmes que l'imputation « hot deck », exige aussi de disposer d'informations pour construire le tableau des donneurs. Ces informations ne seront pas

forcément disponibles pour les économies en développement qui mesurent les TIC pour la première fois.

### ***Autres techniques d'imputation***

D'autres méthodes d'imputation sont possibles : la valeur moyenne (pour les variables quantitatives) ou la valeur modale (pour les valeurs qualitatives). Il s'agit d'imputer la valeur moyenne ou modale (la plus fréquente) de la série de donneurs choisis.

#### **Exemple :**

En reprenant les données brutes de l'exemple précédent et en se basant sur la même définition de la proximité, la valeur imputée du *pourcentage de personnes employées ayant accès à Internet* pour l'entreprise #6 serait égale à 15 % =  $(10\% + 15\% + 20\%) / 3$  (moyenne simple de la valeur des donneurs #1, #2 et #5).

Dans notre exemple, si l'entreprise #6 avait répondu que 10 % de ses *personnes employées utilisaient des ordinateurs*, une valeur imputée de 15 % pour le *pourcentage de personnes employées ayant accès à Internet* pourrait être considérée comme contradictoire.

Toutes les méthodes d'imputation se heurtent au même problème : comment assurer la cohérence logique et arithmétique des valeurs imputées avec les autres réponses fournies dans le même questionnaire. Ainsi, la valeur imputée peut être incohérente avec la réponse fournie à une autre question. Pour éviter cette difficulté, une vérification de la validité peut être effectuée après chaque imputation, en sélectionnant au besoin un autre donneur.

Une autre technique consiste à assigner la réponse fournie par la même unité lors d'une enquête précédente (imputation historique). Le même principe peut s'appliquer en cas de non-réponse totale. Cette technique sera plus fréquemment appliquée aux grandes entreprises, parce qu'elles sont plus susceptibles de figurer dans les enquêtes successives.



## Annexe 7. Liste de produits de l'économie de l'information de l'OCDE (2003)

SH 2002	SH 1996	Équipement de télécommunications	Notes
851711	851711	Postes téléphoniques d'usagers par fil à combinés sans fil	
851719	851719	Autres postes téléphoniques d'usagers pour la téléphonie par fil ; visiophones	
851721	851721	Télécopieurs	
851722	851722	Téléscripteurs	
851730	851730	Appareils de commutation pour la téléphonie ou la télégraphie	
851750	851750	Autres appareils, pour la télécommunication par courant porteur ou pour la télécommunication numérique	
851780	851780	Autres appareils électriques pour la téléphonie ou la télégraphie par fil	
851790	851790	Parties d'autres appareils électriques pour la téléphonie ou la télégraphie par fil	
852020	852020	Répondeurs téléphoniques	
852510	852510	Appareils d'émission, pour la radiotéléphonie, la radiotélégraphie, la radiodiffusion ou la télévision n'incorporant pas d'appareil de réception	
852520	852520	Appareils d'émission, pour la radiotéléphonie, la radiotélégraphie, la radiodiffusion ou la télévision incorporant un appareil de réception	
852530	852530	Caméras de télévision	
852610	852610	Appareils de radiodétection et de radiosondage (radar)	
852790	852790	Récepteurs pour la radiotéléphonie, la radiotélégraphie ou la radiodiffusion, même combinés, sous une même enveloppe, à un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son ou à un appareil d'horlogerie, n.d.a.	
852910	852910	Antennes et réflecteurs d'antennes de tous types ; parties reconnaissables comme étant utilisées conjointement avec ces articles	
853110	853110	Avertisseurs électriques pour la protection contre le vol ou l'incendie et appareils similaires	(1)
854420	854420	Câbles coaxiaux et autres conducteurs électriques coaxiaux	
854470	854470	Câbles de fibres optiques	
		<b>Équipements informatiques et apparentés</b>	
847110	847110	Machines automatiques de traitement de l'information, analogiques ou hybrides	
847130	847130	Machines automatiques de traitement de l'information, numériques, portatives, d'un poids n'excédant pas 10 kg, comportant au moins une unité centrale de traitement, un clavier et un écran	
847141	847141	Machines automatiques de traitement de l'information numériques, comportant, sous une même enveloppe, au moins une unité centrale de traitement et, qu'elles soient ou non combinées, une unité d'entrée et une unité de sortie	
847149	847149	Autres machines automatiques de traitement de l'information numériques se présentant sous forme de systèmes	
847150	847150	Unités de traitement numériques autres que celles des n° 8471.41 ou 8471.49, pouvant comporter, sous une même enveloppe, un ou deux des types d'unités suivants : unité de mémoire, unité d'entrée et unité de sortie	
847160	847160	Unités d'entrée ou de sortie pour machines automatiques de traitement de l'information, numériques, pouvant comporter, sous la même enveloppe, des unités de mémoire	
847170	847170	Unités de mémoire pour machines automatiques de traitement de l'information	
847180	847180	Autres unités de mémoire pour machines automatiques de traitement de l'information	
847190	847190	Lecteurs magnétiques ou optiques, machines de mise d'informations sur support sous forme codée et machines de traitement de ces informations, n.d.a.	
847330	847330	Parties et accessoires pour les machines du n° 84.71	

SH 2002	SH 1996	Composants électroniques	Notes
850431	850431	Transformateurs électriques d'une puissance n'excédant pas 1 kVA	(1)
850450	850450	Bobines de réactance et autres selfs	(1)
850490	850490	Parties de transformateurs, de convertisseurs statiques et de bobines de réactance et autres selfs	(1)
852330	852330	Cartes munies d'une piste magnétique non enregistrée	(1)
852460	852460	Cartes munies d'une piste magnétique enregistrée	(1)
852990	852990	Parties reconnaissables comme étant exclusivement ou principalement destinées aux appareils décrits aux n° 85.25 à 85.28 (à l'exclusion des antennes et réflecteurs d'antennes de tous types)	
853221	853221	Condensateurs fixes au tantale capables d'absorber une puissance réactive inférieure à 0,5 kvar	
853224	853224	Condensateurs fixes à diélectrique en céramique, multicouches capables d'absorber une puissance réactive inférieure à 0,5 kvar	
853230	853230	Condensateurs variables ou ajustables	
853310	853310	Résistances fixes au carbone, agglomérées ou à couche	
853321	853321	Résistances électriques fixes (y compris les rhéostats et les potentiomètres), non chauffantes, pour une puissance n'excédant pas 20 W	
853329	853329	Résistances électriques fixes (y compris les rhéostats et les potentiomètres), non chauffantes, n.d.a.	
853331	853331	Résistances électriques variables bobinées, pour une puissance n'excédant pas 20 W	
853339	853339	Résistances électriques variables bobinées, n.d.a.	
853340	853340	Autres résistances électriques variables y compris les rhéostats et les potentiomètres	
853390	853390	Parties de résistances électriques (y compris les rhéostats et les potentiomètres), non chauffantes	
853400	853400	Circuits imprimés	
854011	854011	Tubes cathodiques pour récepteurs de télévision et moniteurs vidéo, en couleurs	
854012	854012	Tubes cathodiques pour récepteurs de télévision et moniteurs vidéo, en noir et blanc ou en autres monochromes	
854020	854020	Tubes pour caméras de télévision ; tubes convertisseurs ou intensificateurs d'images ; autres tubes à photocathode	
854040	854040	Tubes de visualisation des données graphiques, en couleurs avec un écran phosphorique d'espacement à points inférieur à 0,4 mm	
854050	854050	Tubes de visualisation des données graphiques en noir et blanc ou en autres monochromes	
854060	854060	Autres tubes cathodiques	
854071	854071	Tubes pour hyperfréquences, magnétrons, à l'exclusion des tubes commandés par grille	
854072	854072	Tubes pour hyperfréquences, klystrons, à l'exclusion des tubes commandés par grille	
854079	854079	Autres tubes pour hyperfréquences, à l'exclusion des tubes commandés par grille	
854081	854081	Tubes et valves de réception ou d'amplification	
854089	854089	Valves et tubes, n.d.a.	
854091	854091	Parties de tubes cathodiques	
854099	854099	Parties de tubes et valves électroniques à cathode chaude, à cathode froide et à photocathode (sauf parties de tubes cathodiques)	
854110	854110	Diodes, autres que les photodiodes et les diodes émettrices de lumière	
854121	854121	Transistors à pouvoir de dissipation < 1 W (autres que phototransistors)	
854129	854129	Transistors autres que phototransistors, n.d.a.	
854130	854130	Thyristors, diacs et triacs, autres que les dispositifs photosensibles	
854140	854140	Dispositifs photosensibles à semi-conducteur, y compris les cellules photovoltaïques même assemblées en modules ou constituées en panneaux ; diodes émettrices de lumière	
854150	854150	Autres dispositifs à semi-conducteur	

854160	854160	Cristaux piézo-électriques montés	
854190	854190	Parties de dispositifs à semi-conducteur	
854210	854212	Cartes munies d'un circuit intégré électronique (« cartes intelligentes »)	(2)
854221	854213-19	Circuits intégrés monolithiques numériques	(2)
854229	854230	Autres circuits intégrés monolithiques	(2)
854260	854240	Circuits intégrés hybrides	(2)
854270	854250	Micro-assemblages électroniques	(2)
854290	854290	Parties de circuits intégrés et de micro-assemblages électroniques	

SH 2002	SH 1996	Équipements audio et vidéo	Notes
851810	851810	Microphones et leurs supports	
851821	851821	Haut-parleurs uniques montés dans leurs enceintes	
851822	851822	Haut-parleurs multiples montés dans la même enceinte	
851829	851829	Autres haut-parleurs, n.d.a.	
851830	851830	Casques d'écoute et écouteurs, même combinés avec un microphone, et ensembles ou assortiments constitués par un microphone et un ou plusieurs haut-parleurs	
851840	851840	Amplificateurs électriques d'audiofréquence	
851850	851850	Appareils électriques d'amplification du son	
851890	851890	Parties de microphones, haut-parleurs, casques d'écoute et écouteurs électro-acoustiques, amplificateurs électriques d'audiofréquence ou appareils électriques d'amplification du son	
851910	851910	Électrophones commandés par l'introduction d'une pièce de monnaie ou d'un jeton	
851921	851921	Électrophones avec amplificateur, sans haut-parleur	
851929	851929	Électrophones, n.d.a.	
851931	851931	Tourne-disques à changeur automatique de disques	
851939	851939	Tourne-disques, n.d.a.	
851940	851940	Machines à dicter	
851992	851992	Lecteurs de cassettes de poche	
851993	851993	Autres appareils de reproduction du son, à cassettes	
851999	851999	Appareils de reproduction du son, n'incorporant pas de dispositif d'enregistrement du son, n.d.a.	
852010	852010	Machines à dicter ne pouvant fonctionner sans une source d'énergie extérieure	
852032	852032	Autres appareils d'enregistrement et de reproduction du son, sur bandes magnétiques, numériques	
852033	852033	Autres appareils d'enregistrement et de reproduction du son, sur bandes magnétiques, à cassettes	
852039	852039	Autres appareils d'enregistrement et de reproduction du son, sur bandes magnétiques	
852090	852090	Appareils d'enregistrement du son, sur bandes magnétiques, et autres appareils d'enregistrement du son, même incorporant un dispositif de reproduction du son, n.d.a.	
852110	852110	Appareils d'enregistrement ou de reproduction vidéo à bandes magnétiques, même incorporant un récepteur de signaux vidéo	
852190	852190	Autres appareils d'enregistrement ou de reproduction vidéo, même incorporant un récepteur de signaux vidéo	
852210	852210	Parties et accessoires reconnaissables comme étant exclusivement ou principalement destinés aux appareils des n° 85.19 à 85.21 – lecteurs phonographiques	
852290	852290	Parties et accessoires reconnaissables comme étant exclusivement ou principalement destinés aux appareils des n° 85.19 à 85.21 – autres	
852311	852311	Bandes magnétiques non enregistrées, d'une largeur n'excédant pas 4 mm	(1)
852312	852312	Bandes magnétiques non enregistrées, d'une largeur excédant 4 mm mais n'excédant pas 6,5 mm	(1)

852313	852313	Bandes magnétiques non enregistrées, d'une largeur excédant 6.5 mm	(1)
852320	852320	Disques magnétiques non enregistrés	(1)
852390	852390	Autres supports préparés pour l'enregistrement du son ou pour enregistrements analogues, non enregistrés (autres que produits du chapitre 37)	(1)
852540	852540	Appareils de prise de vues fixes vidéo et autres caméscopes ; appareils photographiques numériques	
852712	852712	Radiocassettes de poche pouvant fonctionner sans source d'énergie électrique extérieure	
852713	852713	Récepteurs de radiodiffusion pouvant fonctionner sans source d'énergie extérieure, combinés à un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son	
852719	852719	Autres récepteurs de radiodiffusion pouvant fonctionner sans source d'énergie extérieure, non combinés à un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son	
852721	852721	Récepteurs de radiodiffusion ne pouvant fonctionner qu'avec une source d'énergie extérieure, pour véhicules automobiles, combinés à un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son	
852729	852729	Autres récepteurs de radiodiffusion, pour véhicules automobiles, non combinés à un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son	
852731	852731	Autres récepteurs de radiodiffusion, y compris les appareils recevant également la radiotéléphonie ou la radiotélégraphie, combinés à un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son	
852732	852732	Autres récepteurs de radiodiffusion, y compris les appareils recevant également la radiotéléphonie ou la radiotélégraphie, non combinés à un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son mais combinés à un appareil d'horlogerie	

SH 2002	SH 1996	Équipements audio et vidéo (suite)	Notes
852739	852739	Autres récepteurs de radiodiffusion, y compris les appareils recevant également la radiotéléphonie ou la radiotélégraphie, n.d.a.	
852812	852812	Appareils récepteurs pour la télévision en couleurs, même incorporant un appareil récepteur de radiodiffusion ou un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son ou des images	
852813	852813	Appareils récepteurs pour la télévision en noir et blanc ou en autres monochromes, même incorporant un appareil récepteur de radiodiffusion ou un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son ou des images	
852821	852821	Moniteurs vidéo en couleurs	
852822	852822	Moniteurs vidéo en noir et blanc ou en autres monochromes	
852830	852830	Projecteurs vidéo	
		<b>Autres biens TIC</b>	
846911	846911	Machines pour le traitement des textes	
847010	847010	Calculatrices électroniques pouvant fonctionner sans source d'énergie électrique extérieure et machines de poche comportant une fonction de calcul permettant d'enregistrer, de reproduire et d'afficher des informations	
847021	847021	Autres machines à calculer électroniques avec organe imprimant	
847029	847029	Autres machines à calculer électroniques	
847040	847040	Machines comptables	
847050	847050	Caisses enregistreuses	
847310	847310	Parties et accessoires (autres que les coffrets, housses et similaires) reconnaissables comme étant exclusivement ou principalement destinés aux machines du n° 84.69	
847321	847321	Parties et accessoires des machines à calculer électroniques des n° 8470.10, 8470.21 ou 8470.29	
847350	847350	Parties et accessoires qui peuvent être utilisés indifféremment avec les machines ou appareils de plusieurs des n° 84.69 à 84.72	
852691	852691	Appareils de radionavigation	
852692	852692	Appareils de radiotélécommande	
901041	901041	Appareils pour la projection ou la réalisation des tracés de circuits sur les matières semi-conductrices sensibilisées – appareils pour l'écriture directe sur disque	(1)

901042	901042	Appareils pour la projection ou la réalisation des tracés de circuits sur les matières semi-conductrices sensibilisées – appareils photorépéteurs	(1)
901049	901049	Appareils pour la projection ou la réalisation des tracés de circuits sur les matières semi-conductrices sensibilisées – autres	(1)
901410	901410	Boussoles, y compris les compas de navigation	
901420	901420	Instruments et appareils pour la navigation aérienne ou spatiale (autres que les boussoles)	
901480	901480	Autres instruments et appareils	
901490	901490	Parties et accessoires de boussoles et d'autres instruments et appareils de navigation	
901540	901540	Instruments et appareils de photogrammétrie	
901580	901580	Autres instruments et appareils de géodésie, de topographie, d'arpentage, de nivellement, d'hydrographie, de météorologie, d'hydrologie, de géophysique ou d'océanographie	
901811	901811	Électrocardiographes	(1)
901812	901812	Appareils de diagnostic par balayage ultrasonique (scanners)	(1)
901813	901813	Appareils de diagnostic par visualisation à résonance magnétique	(1)
901814	901814	Appareils de scintigraphie	(1)
901819	901819	Autres appareils d'électrodiagnostic, y compris les appareils d'exploration fonctionnelle ou de surveillance de paramètres physiologiques	(1)
902212	902212	Appareils de tomographie pilotés par une machine automatique de traitement de l'information	(1)
902213	902213	Autres appareils à rayons X pour l'art dentaire	(1)
902214	902214	Autres appareils à rayons X pour usages médicaux, chirurgicaux ou vétérinaires	(1)
902219	902219	Autres appareils à rayons X pour autres usages	(1)
902410	902410	Machines et appareils d'essais de dureté, de traction, de compression, d'élasticité ou d'autres propriétés mécaniques des matériaux, métaux	
902480	902480	Autres machines et appareils d'essais de dureté, de traction, de compression, d'élasticité ou d'autres propriétés mécaniques des matériaux	
902490	902490	Parties et accessoires des machines et appareils d'essais de dureté, de traction, de compression, d'élasticité ou d'autres propriétés mécaniques des matériaux	

SH 2002	SH 1996	Autres biens TIC (suite)	Notes
902620	902620	Instruments et appareils pour la mesure ou le contrôle de la pression des liquides ou des gaz (à l'exclusion des instruments et appareils des n° 9014, 9015, 9028 ou 9032)	
902710	902710	Instruments et appareils pour analyses physiques ou chimiques, analyseurs de gaz ou de fumées	
902730	902730	Spectromètres, spectrophotomètres et spectrographes utilisant les rayonnements optiques (UV, visibles, IR)	
902740	902740	instruments et appareils pour mesures calorimétriques, acoustiques ou photométriques, posemètres	
902750	902750	Autres instruments et appareils utilisant les rayonnements optiques (UV, visibles, IR)	
902780	902780	Autres instruments et appareils pour analyses physiques ou chimiques	
902810	902810	Compteurs de gaz	
902820	902820	Compteurs de liquides	
902830	902830	Compteurs d'électricité	
902890	902890	Parties et accessoires de compteurs de gaz, de liquides ou d'électricité, y compris les compteurs pour leur étalonnage	
902910	902910	Compteurs de tours ou de production, taximètres, totalisateurs de chemin parcouru, podomètres et compteurs similaires	
902920	902920	Indicateurs de vitesse et tachymètres ; stroboscopes	
902990	902990	Parties et accessoires de compteurs de tours, compteurs de production, taximètres, totalisateurs de chemin parcouru, podomètres et compteurs similaires ; d'indicateurs de vitesse et de tachymètres autres que ceux des n° 90.14 ou 90.15 ; stroboscopes	

903010	903010	Instruments et appareils pour la mesure ou la détection des radiations ionisantes	
903020	903020	Oscilloscopes et oscillographes cathodiques	
903031	903031	Multimètres, sans dispositif enregistreur	
903039	903039	Autres instruments et appareils pour la mesure ou le contrôle de la tension, de l'intensité, etc., sans dispositif enregistreur	
903040	903040	Autres instruments et appareils, spécialement conçus pour les techniques de la télécommunication (hypsomètres, kerdomètres, distorsiomètres, psophomètres, par exemple)	
903082	903082	Autres instruments et appareils pour la mesure ou le contrôle des disques ou des dispositifs à semi-conducteur	
903083	903083	Autres instruments et appareils pour la mesure ou le contrôle des disques ou des dispositifs à semi-conducteur, avec dispositif enregistreur	
903110	903110	Instruments, appareils et machines de mesure ou de contrôle, n.d.a., machines à équilibrer les pièces mécaniques	
903120	903120	Instruments, appareils et machines de mesure ou de contrôle, n.d.a., bancs d'essai	
903130	903130	Instruments, appareils et machines de mesure ou de contrôle, n.d.a., projecteurs de profils	
903141	903141	Autres instruments et appareils optiques, pour le contrôle des disques ou des dispositifs à semi-conducteur ou pour le contrôle des masques ou des réticules utilisés dans la fabrication des dispositifs à semi-conducteur	
903180	903180	Autres instruments, appareils et machines de mesure ou de contrôle, n.d.a.	
903190	903190	Parties et accessoires des instruments, appareils et machines de mesure ou de contrôle, n.d.a.	
903210	903210	Thermostats	
903220	903220	Manostats	
903289	903289	Autres instruments et appareils pour la régulation ou le contrôle automatiques, n.d.a.	
903290	903290	Parties et accessoires des instruments et appareils pour la régulation ou le contrôle automatiques	

**Notes**

n.d.a. : non dénommé ailleurs.

(1) le secteur d'origine ne figure pas dans le secteur des TIC défini par l'OCDE (2002).

(2) les codes diffèrent entre la version 1996 et la version 2002 du SH. Les intitulés sont ceux de l'édition 2002 du système harmonisé. Certains ont été légèrement modifiés, pour des raisons de clarté et d'espace.

Source : OCDE (2005).

## Annexe 8. Liste des produits de l'économie de l'information de l'OCDE (2008)

D'après la liste des produits des TIC de l'OCDE (2008)

Sous-classes de la CPC ver. 2	Classes de la CITI Rév. 4	Description du produit (sous-classe de la CPC)
<b>Ordinateurs et équipements périphériques</b>		
45142	2620	Terminaux point de vente, GAB et machines similaires
45221	2620	Machines automatiques de traitement de l'information portables dont le poids n'excède pas 10 kg, tels que les ordinateurs portatifs ou les notebooks
45222	2620	Assistants personnels numériques et équipements similaires
45230	2620	Machines automatiques de traitement de l'information comportant, sous une même enveloppe, au moins une unité centrale de traitement et un dispositif d'entrée-sortie combinés ou non
45240	2620	Machines automatiques de traitement de l'information se présentant sous forme de systèmes
45250	2620	Autres machines automatiques de traitement de l'information, pouvant comporter sous une même enveloppe ou non un ou deux des types d'unités suivants : unité de stockage, unité d'entrée et unité de sortie
45261	2620	Périphériques d'entrée (clavier, manette de jeux, souris, etc.)
45262	2620	Scanners (à l'exclusion des produits multifonctions combinant imprimante, scanner, photocopieur et/ou télécopie)
45263	2620	Imprimantes à jet d'encre utilisées avec les machines automatiques de traitement de l'information
45264	2620	Imprimantes laser utilisées avec les machines automatiques de traitement de l'information
45265	2620	Autres imprimantes utilisées avec les machines automatiques de traitement de l'information
45266	2620	Unités effectuant deux ou plusieurs des fonctions suivantes : impression, numérisation, copie, télécopie
45269	2620	Autres périphériques d'entrée ou de sortie
45271	2620	Unités de mémoire fixes
45272	2620	Unités de mémoire amovibles
45289	2620	Autres unités pour machines automatiques de traitement de l'information
45290	2620	Parties et accessoires pour matériel informatique
47315	2620	Moniteurs et projecteurs utilisés principalement dans un système informatique
47550	2620	Dispositifs à mémoire rémanente à semi-conducteurs
<b>Équipements de communication</b>		
46921	2630	Avertisseurs pour la protection contre le vol ou l'incendie et appareils similaires
47211	2630	Appareils d'émission incorporant un appareil de réception
47212	2630	Appareils d'émission sans appareil de réception
47213	2630	Caméras de télévision
47221	2630	Postes téléphoniques fixes pour usager à combinés sans fil
47222	2630	Téléphones pour réseaux cellulaires et autres réseaux sans fil
47223	2610, 2630	Autres postes téléphoniques pour usager et appareils d'émission ou réception vocale, d'images ou d'autres données, y compris les appareils de communication dans un réseau filaire ou sans fil (réseau local ou étendu)

47401	2630	Parties pour les produits des sous-classes 47221 à 47223
<b>Équipements d'électronique grand public</b>		
38581	2640	Consoles de jeux vidéo
47214	2640	Caméscopes
47215	2670	Appareils photographiques numériques
47311	2640	Récepteurs radio (à l'exclusion des autoradios), même combinés à un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son ou à un appareil d'horlogerie
47312	2640	Récepteurs radios du type autoradios ne pouvant pas fonctionner sans source d'énergie extérieure
47313	2640	Récepteurs de télévision, combinés ou non à un récepteur de radio ou un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son ou des images
47314	2640	Moniteurs et projecteurs n'incorporant pas un récepteur de télévision et non utilisés principalement dans un système informatique
47321	2640	Appareils d'enregistrement ou de reproduction du son
47323	2640	Appareils d'enregistrement ou de reproduction vidéographiques
47330	2640	Microphones et leurs supports ; haut-parleurs, casques d'écoute, écouteurs et ensembles microphone/haut-parleur ; amplificateurs électriques d'audiofréquence ; appareils électriques d'amplification du son
47402	2640	Parties pour les produits des sous-classes 47321, 47323 et 47330
<b>Composants et produits des TIC divers</b>		
45281	2610	Cartes son, vidéo, réseau et similaires pour machines automatiques de traitement de l'information
47130	2610	Circuits imprimés
47140	2610	Tubes et valves électroniques à cathode chaude, à cathode froide ou à photocathode, y compris tubes cathodiques
47150	2610	Diodes, transistors et dispositifs à semi-conducteur similaires ; diodes photosensibles à semi-conducteurs ; diodes émettrices de lumière ; cristaux piézo-électriques montés
47160	2610	Circuits intégrés électroniques
47173	2610	Parties pour les produits des sous-classes 47140 à 47160
47403	2630, 2640, 2651	Parties pour les produits des sous-classes 47211 à 47213, 47311 à 47315 et 48220
47530	2680	Supports magnétiques vierges, à l'exclusion des cartes à piste magnétique
47540	2680	Supports optiques vierges
47590	3290	Autres supports d'enregistrement, y compris matrices et bandes mères pour la production de disques
47910	2680	Cartes à piste magnétique
47920	2610	« Cartes intelligentes »
48315	2670	Dispositifs à cristaux liquides n.c.a ; lasers, à l'exclusion des diodes laser , autres appareils et instruments optiques n.c.a.
48354	2670	Parties et accessoires pour les produits de la sous-classe 48315

n.c.a. : non classé ailleurs.

Source : OCDE (2008).



# RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Eurostat (2006). Methodological Manual for Statistics on the Information Society. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-BG-06-004/EN/KS-BG-06-004-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-BG-06-004/EN/KS-BG-06-004-EN.PDF).
- International Labour Organisation (ILO) (2003). Guidelines concerning a statistical definition of informal employment. [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---integration/---stat/documents/normativeinstrument/wcms\\_087622.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---integration/---stat/documents/normativeinstrument/wcms_087622.pdf)
- Leung, Stephen K. (2004). Progress Report of Hong Kong, China. Paper presented at the Asia Pacific Technical Meeting on Information and Communication Technology Statistics (30 November - 2 December 2004, Wellington). [http://www.unescap.org/stat/ict/ict2004/3.Country\\_report-Hong\\_Kong.pdf](http://www.unescap.org/stat/ict/ict2004/3.Country_report-Hong_Kong.pdf).
- Network on Science and Technology Indicators (2001). Bogotá Manual - Standardisation of Indicators of Technological Innovation in Latin American and Caribbean Countries. [http://www.riicyt.edu.ar/interior/difusion/pubs/bogota/bogota\\_eng.pdf](http://www.riicyt.edu.ar/interior/difusion/pubs/bogota/bogota_eng.pdf).
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (1995). The Measurement of Scientific and Technological Activities - Manual of the Measurement of Human Resources Devoted to S&T - "Canberra Manual". <http://www.oecd.org/dataoecd/34/0/2096025.pdf>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2002a). Frascati Manual 2002: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. Paris: OECD Publishing, <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/browseit/9202081E.PDF>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2002b). Measuring the Non-Observed Economy - A Handbook. Paris: OECD Publishing, <http://www.oecd.org/dataoecd/9/20/1963116.pdf>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2005). Guide to Measuring the Information Society. DSTI/ICCP/IIS(2005)6/FINAL, <http://www.oecd.org/dataoecd/41/12/36177203.pdf>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) and Eurostat (2005). Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd edition. Paris: OECD Publishing, <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/browseit/9205111E.PDF>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2007a). Guide to Measuring the Information Society. <http://www.oecd.org/sti/measuring-infoeconomy/guide>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2007b). Classifying Information and Communication Technology (ICT) Services. DSTI/ICCP/IIS(2006)11/FINAL. <http://www.oecd.org/dataoecd/39/25/38226951.pdf>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2008). Information Economy Product Definitions based on the Central Product Classification (version 2). DSTI/ICCP/IIS(2008)1/REV1.
- Partnership on Measuring ICT for Development (2005a). Measuring ICT: The Global Status of ICT Indicators, <http://measuring-ict.unctad.org>.
- Partnership on Measuring ICT for Development (2005b). Core ICT Indicators, <http://measuringict.unctad.org>.
- Partnership on Measuring ICT for Development (2007). Report of the Partnership to the 38th session of the United Nations Statistical Commission (27 February - 2 March 2007, New York). E/CN.3/2007/5, <http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc07/2007-5e-ICT.pdf>.
- Partnership on Measuring ICT for Development (2009a). Report of the Partnership to the 40th session of the United Nations Statistical Commission (24 February - 27 February 2009, New York). E/CN.3/2007/5, <http://unstats.un.org/unsd/statcom/sc2009.htm>.
- Partnership on Measuring ICT for Development (2009b). Revisions and Additions to the Core List of ICT Indicators, background document for the 40th session of the United Nations Statistical

- Commission (24 February - 27 February 2009, New York).  
<http://unstats.un.org/unsd/statcom/sc2009.htm>.
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2004). E-Commerce and Development Report 2004. New York and Geneva: United Nations.  
[http://www.unctad.org/en/docs/ecdr2004\\_en.pdf](http://www.unctad.org/en/docs/ecdr2004_en.pdf).
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2006). Information Economy Report 2006: The Development Perspective. New York and Geneva: United Nations.  
[http://www.unctad.org/en/docs/sdteecb20061\\_en.pdf](http://www.unctad.org/en/docs/sdteecb20061_en.pdf).
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2007). Information Economy Report 2007-2008: Science and technology for development: the new paradigm of ICT. New York and Geneva: United Nations.  
[http://www.unctad.org/en/docs/sdteecb20071\\_en.pdf](http://www.unctad.org/en/docs/sdteecb20071_en.pdf).
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2008). Measuring the impact of ICT use in business: the case of manufacturing in Thailand. New York and Geneva: United Nations. [http://www.unctad.org/en/docs/sdteecb20073\\_en.pdf](http://www.unctad.org/en/docs/sdteecb20073_en.pdf).
- United Nations Statistical Commission (UNSC) (2009). Report on the fortieth session (24 February - 27 February 2009, New York). Economic and Social Council, Official Records 2009, Supplement No. 4, E/2009/24 and E/CN.3/2009/29.  
<http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc09/Report-English.pdf>
- United Nations Statistical Commission (UNSC) (2007). Report on the thirty-eighth session (27 February - 2 March 2007, New York). Economic and Social Council, Official Records 2007, Supplement No. 4, E/2007/24 and E/CN.3/2007/30.  
<http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc07/Report-English.pdf>.
- United Nations Statistics Division (UNSD) (2005). Measuring compliance of national classifications with international standards. Paper presented at the Meeting of the Expert Group on International Economic and Social Classifications (20 - 24 June 2005, New York). ESA/STAT/AC.103/9, <http://unstats.un.org/unsd/class/intercop/expertgroup/2005/AC103-9.PDF>.
- United Nations Statistics Division (UNSD) (2008). Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses, Revision 2. Statistical papers Series M, No. 67/Rev.2. New York: United Nations. [http://unstats.un.org/unsd/demographic/sources/census/docs/P&R\\_Rev2.pdf](http://unstats.un.org/unsd/demographic/sources/census/docs/P&R_Rev2.pdf).
- World Summit on the Information Society (WSIS) (2005). Tunis Agenda for the Information Society. WSIS-05/TUNIS/DOC/6(Rev.1)-E.<http://www.itu.int/wsis/docs2/tunis/off/6rev1.html>.

# INDEX

Mot clé, numéro de paragraphe

- Actualité, 275
- Affaires en ligne, affaires électroniques, 40-44, 59, 116
- Bas débit, 58
- Biais, 106, 143-144, 150, 178, 188, 211, 223-225, 230, 261, 264, 278, 283, 288
- Biens TIC, 18, 24, 34, 50, 62, 66, 71, 83-90, 139, 160, 289, 316, Annexe 7, Annexe 8
- Champ des indicateurs, 270-271
- CITI Rév. 3.1, voir Classification industrielle
- CITI Rév. 4, voir Classification industrielle
- Classification, nomenclature
  - des activités économiques, voir Classification industrielle
  - des produits TIC, 34, 84, Annexe 7, Annexe 8
- Classification industrielle, 34, 129, 134, 173, 189, 257, 280
- Collaboration avec les fournisseurs de données, 5, 286, 288 292
- Commerce des biens TIC, 18, 67, 88, 134-139, 290,
- Commerce électronique, e-commerce, 45-49, 64
- Commerce extérieur (de biens et de services TIC), voir Commerce des biens TIC
- Commerce international (de biens et de services TIC), voir Commerce de biens TIC
- Comptes satellites 38
- Comptes satellites des TIC, 38
- Concevoir des enquêtes sur les TIC et les entreprises, 167-246
- Coopération, viii, xi, 70, 71, 75
  - avec les utilisateurs des données, 75
- Coordination, 72, 73, 74, 78
- Date de référence, 156, 266-269
- Diffusion, 56, 111, 132, 204, 247-283
  - des données, 251-259
  - des métadonnées, 260-283
- Données
  - accessibilité, 249, 275, 283, 303
  - contrôle qualité, 113, 144-145, 220, 250
  - méthodes de collecte, 140-143, 283
  - recensements économiques, 91, 107-110, 187-188
  - registres des entreprises, 91, 94-95, 101-106, 121, 127, 129, 137
  - sources administratives, 91-92, 94-95, 97-101, 104
  - sources, 91, 94-95, 273
  - traitement, 50, 111, 132, 136, 169, 217-246
- Données manquantes, 143, 167, 218-219, 223, 231, Annexe 6
- Échantillonnage, 198, 201, 213, 242
- Économie de l'information, 8, 15, 30-39
- Édition des données, 167, 217-220, 264
  - non-réponse, 223-231, 264, 278
  - unités mal classées, 167, 169, 232-234
- Élaboration des politiques, 35-36
- Enquête(s), 125-139
  - conception, 124, 170
- Enquête(s) auprès des entreprises, 120-121, 128, 131, 143, 151, 159-160
- Erreur d'échantillonnage, 263-264
- Estimation d'une proportion, 158, 246, Annexe 5
- Exactitude, 36, 141, 249, 255, 261
- Imputation, 190, Annexe 6
- Indicateurs fondamentaux, Annexe 1
  - calcul, 245
  - sur l'utilisation des TIC par les entreprises, 24, 52-59
  - sur le commerce des biens TIC, 24, 83-90

sur le secteur des TIC, 24, 79-82  
 Justification, 273  
 LAN, 110  
 Liste des indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC, voir Indicateurs fondamentaux  
 Manuel d'Oslo, 34, 120  
 Manuel de Canberra, 34  
 Manuel de Frascati, 34, 120  
 Métadonnées, 269, 277-278, 284  
 Méthodes d'échantillonnage, 213-214  
 Modules, 111-124  
 Non-réponse, 190, 224-232, 265  
 Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement, 21-29  
 Plan d'échantillonnage, 168, 198-200, 217  
 Ponctualité, 275  
 Pondération, 168, 237, 245  
 Population cible, 171-183, 184-190  
 Précision, 262, 264  
 Produits TIC, 38, 84  
 Programmes de travail statistique, 306-310  
 Proportion, voir Estimation d'une proportion  
 Questionnaire type, 160-167  
     d'Eurostat, 51, 63, 166, Annexe 4  
     de l'OCDE, 63, 64, 163, 167, Annexe 3  
     de la CNUCED, 157, Annexe 2  
 Questions types, 146-159, 167  
 Recensements économiques, 91, 107-110, 187-188  
 Registre(s) des entreprises, 76-77, 91, 94-95, 101-106, 121, 127, 129, 137, 163, 177, 184-188, 196, 232, 234, 244, 287, 314,  
 Renforcement des capacités, 20, 28, 284, 314-315  
 Secteur des TIC, 66-82, 134-139  
     définition, 68-78  
     enquêtes, 134-139  
 Secteur des TIC, 126-138, 215-217  
     autonome, 91, 125-133,  
     champ, 171-183  
     modules, 118-121  
     population cible, 171-183, 184-190  
     véhicules, 94, 112, 119, 120, 144, 153, 159, 170, 218  
 Services TIC, 34, 72, 90, 99, 134  
 SMSI, 10, 16, 94, 249  
 Stratification, 201-204  
 Tabulation, 252-260  
 Taille de l'échantillon, 205-212  
 Taux de réponse, 279  
 Téléphones portables, 51, 60-61  
 Traitement  
     des données manquantes, 224, Annexe 6  
     des incohérences et des erreurs, 221-223  
     des unités mal classées, 233-235  
 Unités mal classées, 167, 169, 232-234  
 Unité statistique, 191-197, 216, 277  
 Valeur ajoutée, 81  
 Variables de classification, 53, 119, 280

# ENQUÊTE LECTORAT

Dans un souci constant d'amélioration de la qualité de ce *Manuel* et des autres publications de la Direction de la Technologie et de la Logistique de la CNUCED, nous tenons à connaître l'opinion de nos lecteurs. Nous vous serions donc reconnaissants de bien vouloir retourner ce questionnaire dûment rempli à l'adresse suivante :

Section Analyse des TIC, bureau E 7075  
Division de la technologie et de la logistique  
Nations unies  
Palais des Nations,  
CH-1211, Genève, Suisse  
Télécopie : +41 22 917 00 50  
Emeasurement@unctad.org

1. Nom et adresse (facultatif)

---

---

---

2. Dans quel domaine travaillez-vous ?

- |   |                          |  |                          |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| Gouvernement                                      | <input type="checkbox"/> | Organisation sans but lucratif         | <input type="checkbox"/> |
| Institut national de statistique                  | <input type="checkbox"/> | Entreprise publique                    | <input type="checkbox"/> |
| Organisme de régulation<br>des télécommunications | <input type="checkbox"/> | Institut universitaire ou de recherche | <input type="checkbox"/> |
| Entreprise privée                                 | <input type="checkbox"/> | Médias                                 | <input type="checkbox"/> |
| Organisation internationale                       | <input type="checkbox"/> | Autre (précisez) _____                 | <input type="checkbox"/> |

3. Dans quel pays travaillez-vous ? \_\_\_\_\_

4. Comment qualifieriez-vous le contenu de cette publication ?

- |           |                          |          |                          |
|-----------|--------------------------|----------|--------------------------|
| Excellent | <input type="checkbox"/> | Correct  | <input type="checkbox"/> |
| Bon       | <input type="checkbox"/> | Médiocre | <input type="checkbox"/> |

5. Cette publication est-elle utile pour votre travail ?

- |            |                          |              |                          |            |                          |
|------------|--------------------------|--------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| Très utile | <input type="checkbox"/> | Plutôt utile | <input type="checkbox"/> | Sans objet | <input type="checkbox"/> |
|------------|--------------------------|--------------|--------------------------|------------|--------------------------|

6. Merci d'indiquer les trois caractéristiques qui vous ont particulièrement plu dans cette publication.

---

---

---

7. Merci d'indiquer les trois caractéristiques qui vous ont particulièrement déplu dans cette publication.

---

---

---

8. Quels aspects souhaiteriez-vous voir approfondis dans les prochaines éditions du *Manuel* sur les thèmes suivants :

- utilisation des TIC dans les entreprises :

---

- secteur des TIC :

---

- commerce de biens TIC :

---

---

9. Autres commentaires :

---

---

---



NATIONS UNIES