



Manuel

pour la production de statistiques
sur l'économie numérique

2020

Édition révisée

Advance copy



NATIONS UNIES
Genève, 2022

© 2021, Nations Unies
Tous droits réservés dans le monde entier

Les demandes de reproduction d'extraits ou de photocopie doivent être adressées au Copyright Clearance Center à l'adresse copyright.com.

Toutes les autres demandes concernant les droits et les licences, y compris les droits subsidiaires, doivent être adressées à :

United Nations Publications
405 East 42nd Street
New York, New York 10017
États-Unis d'Amérique

Courriel : publications@un.org
Site Web : <https://shop.un.org/>

Les appellations employées dans cet ouvrage et la présentation des données sur les cartes n'impliquent de la part 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.

Cette publication a été initialement publiée en 2007 sous la cote UNCTAD/SDTE/ECB/2007/2 ; la première révision a été publiée en 2009.

La traduction en français a été financée par la Suisse. Le texte a été traduit par Kseniia Dymskaia. Toute question sera traitée par la traductrice, qui assume la responsabilité de l'exactitude de la traduction.

Publication des Nations Unies publiée par la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement

UNCTAD/DTL/STICT/2021/2

ISBN : 978-92-1-002142-5



PRÉFACE

La production de statistiques sur l'économie et la société numériques est une composante de plus en plus importante du programme de travail des organisations statistiques nationales. La demande de telles statistiques ne cesse d'augmenter, car de plus en plus de pays cherchent à concevoir, suivre et réviser leurs politiques et stratégies nationales pour tirer parti des technologies de l'information et des communications (TIC). Les milieux d'affaires ont également besoin d'informations sur l'accès aux TIC et leur utilisation par divers groupes de consommateurs, ainsi que d'informations sur l'impact de ces dernières. Il s'agit là d'un défi de taille pour les pays en développement, dont beaucoup n'en sont encore qu'au début de leurs travaux statistiques sur la mesure des divers aspects d'une économie et d'une société de plus en plus numériques. Sur le plan international, les indicateurs comparables en matière de TIC sont essentiels pour pouvoir effectuer des comparaisons entre pays, surveiller la fracture numérique et établir des points de référence pertinents pour les politiques.

La Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) est un membre fondateur du *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement*, qui est une initiative internationale multipartite visant à améliorer la disponibilité et la qualité des données et des indicateurs relatifs aux TIC. L'une de ses principales réalisations est l'élaboration d'une liste d'indicateurs fondamentaux des TIC pour la production de statistiques comparables au niveau international. Cette liste a été approuvée pour la première fois par la Commission de statistique des Nations unies lors de sa 38^e session en mars 2007 et a depuis été régulièrement mise à jour. La Commission a encouragé les pays à utiliser cette liste dans leurs programmes de collecte de données; la première version du Manuel pour la production de statistiques sur l'économie de l'information a été publiée à la fin de 2007. Une version actualisée a été publiée en 2009.

L'édition actuelle, intitulée *Manuel pour la production de statistiques sur l'économie numérique*, a été élaborée de manière à refléter les nombreux changements intervenus au cours de la dernière décennie en termes d'accès et d'utilisation des TIC. Par rapport aux versions précédentes, elle élargit la couverture de la mesure du commerce électronique, du commerce des services de TIC et du commerce des services fondés sur les TIC (ou fournis par voie numérique). Elle contient davantage de modèles de questionnaires et reflète les révisions les plus récentes de la liste des indicateurs TIC fondamentaux du Partenariat. Le Manuel est destiné à guider les statisticiens des pays en développement à travers toutes les étapes de la production et de la diffusion des statistiques relatives au commerce électronique et à l'économie numérique.

Shamika N. Sirimanne

Directrice

Division de la technologie et de la logistique de la CNUCED

Steve MacFeely

Chef des statistiques et de l'information

Division de la mondialisation et des stratégies de développement de la CNUCED



REMERCIEMENTS

La première version du *Manuel* pour la production de statistiques sur l'économie de l'information (2007) a été préparée par une équipe composée de Susan Teltscher (chef d'équipe), Scarlett Fondeur Gil, Muriel Guigue et Sonia Boffa, membres du personnel de la CNUCED, sous la supervision générale de Geneviève Feraud. L'auteur principal du *Manuel* est José Luis Cervera Ferri et la révision de fond a été assurée par Sheridan Roberts, tous deux consultants auprès de la CNUCED.

La deuxième édition du *Manuel* (2009) a été préparée par Susan Teltscher et Torbjörn Fredriksson (chefs d'équipe), Scarlett Fondeur Gil, Sonia Boffa et Rémi Lang, sous la supervision générale de Mongi Hamdi. José Luis Cervera Ferri a rédigé la plupart des modifications.

L'édition actuelle, intitulée *Manuel pour la production de statistiques sur l'économie numérique*, reflète les changements intervenus au cours de la dernière décennie en termes d'accès et d'utilisation des TIC. Le *Manuel* révisé a été préparé par une équipe composée de Torbjörn Fredriksson, Scarlett Fondeur Gil et Thomas van Giffen, avec José Luis Cervera-Ferri et José Vila comme consultants principaux.

Cette révision a bénéficié des discussions détaillées qui ont eu lieu lors de la première réunion du Groupe de travail de la CNUCED sur la mesure du commerce électronique et de l'économie numérique en décembre 2019, ainsi que des réactions et contributions ultérieures reçues des États membres et des organisations internationales.

La mise en page, les illustrations et la publication assistée par ordinateur ont été réalisées par Keel Chan. Magali Studer a conçu la couverture et le texte a été édité par Nancy Biersteker.

Nous tenons à remercier le gouvernement suédois pour son soutien financier.



ACRONYMES

ABS	Bureau australien des statistiques
IA	Intelligence Artificielle
API	Interface de programmation d'application
EEC	Expériences en économie comportementale
BDP	Balance des paiements
DRS	Département du recensement et des statistiques (Hong Kong)
CAPI	Entretien individuel assisté par ordinateur
CATI	Entretien téléphonique assisté par ordinateur
CATI	Accès multiple par répartition en code
CGI.br	Comité directeur de l'Internet du Brésil
CNAE	Classification Nationale des Activités Économiques
CPC	Classification centrale de produits
GRC	Gestion des relations avec la clientèle
CEQD	Cadre d'évaluation de la qualité des données
CEQD	Enquêtes démographiques et de santé
DSL	Ligne d'abonné numérique
EBOPS	Services élargis de la balance des paiements
CE	Commission européenne
ECOSOC	Conseil économique et social des Nations Unies
EDI	Échange de données informatisées
PRE	Planification des ressources de l'entreprise
UE	Union Européenne
G20	Groupe des Vingt
GAMSO	Modèle générique d'activité des organismes statistiques
PIB	Produit intérieur brut
GPRS	Service général de radiocommunication par paquet
GPS	Système de positionnement global
GSBPM	Modèle générique du processus de production statistique
GHN-MSO	Groupe de haut niveau sur la modernisation des statistiques officielles
SH	Système harmonisé
HSDPA	Accès par paquets en liaison descendante haut débit
HSIC	Classification type des industries de Hong Kong
HSUPA	Accès par paquets en liaison montante haut débit
HTTP	Protocole de transfert hypertexte
IBGE	Institut Brésilien de la Géographie et Statistique
TIC	Technologies de l'information et des communications
GEI	Groupe d'experts intergouvernemental
OIT	Organisation internationale du Travail
FMI	Fonds monétaire international
INDEC	Institut national de la statistique et des recensements (INDEC, dans son acronyme espagnol)
IP	Protocole Internet
IMPI	Initiative pour les marchés publics internationaux



RNIS	Réseau numérique à intégration de services
CITI	Classification internationale type par industrie de toutes les branches d'activité économique
ISP	Fournisseur de services Internet
TI	Technologies de l'information
ITES	Services fondés sur les TIC
SCTI	Système de communication des transactions internationales
UIT	Union internationale des télécommunications
LAN	Réseau Local
PMA	Pays moins avancés
DEL	Diode électroluminescente
ENV	Enquêtes sur le niveau de vie
EGIM	Enquêtes en grappes à indicateurs multiples
MMS	Service de messagerie multimédia
MSITS	Manuel des statistiques du commerce international des services
NACE	Nomenclature statistique des activités économiques dans l'Union européenne
SCIAN	Système de classification des industries de l'Amérique du Nord
NIC.br	Centre d'information du réseau brésilien
SNDS	Stratégie nationale de développement de la statistique
INS	Institut national de statistique
ROC	Reconnaissance optique de caractères
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
PARIS21	Partenariat statistique au service du développement au XXIe siècle
RTPC	Réseau téléphonique public commuté
PWLAN	Réseau local public sans fil
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
ODD	Objectifs de développement durable
CTCI	Classification type pour le commerce international
SMES	Stockage d'énergie magnétique supraconductrice
SMS	Service de messages courts
SCN	Système de comptabilité nationale
TCP	Protocole de contrôle de transmission
ISU	Institut de statistique de l'UNESCO
UMTS	Système universel de télécommunications mobiles
NU	Nations Unies
Comtrade	Base de données des statistiques du commerce international des Nations Unies
CNUCED	Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement
DAES	Département des affaires économiques et sociales des NU
CEA	Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique
CEE	Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe
CEPALC	Commission économique des Nations Unies pour l'Amérique latine et les Caraïbes
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
CESAP	Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique
CESAO	Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie occidentale



CSNU	Commission de statistique des Nations Unies
DSNU	Division de statistique des Nations Unies
UNU-ISP	Institut pour la durabilité et la paix de l'Université des Nations Unies
URL	Localisateur uniforme de ressource
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
WAP	Protocole d'application sans fil
W-C DMA	Wideband CDM
OMD	Organisation mondiale des douanes
GTISI	Groupe de travail sur les indicateurs pour la société de l'information (OCDE)
GTMAEN	Groupe de travail sur la mesure et l'analyse de l'économie numérique
SMSI	Sommet mondial sur la société de l'information
OMC	Organisation mondiale du commerce



SOMMAIRE

PRÉFACE	3
REMERCIEMENTS	4
ACRONYMES	5
Liste des encadrés, exemples, figures et tableaux	11
PREMIÈRE PARTIE. INTRODUCTION	14
Chapitre 1 – Objectifs du Manel et aperçu de son contenu	14
Chapitre 2 – Le contexte	16
2.1 - Des indicateurs relatifs aux TIC au service des décisions politiques	16
2.2 - Travaux de la CNUCED sur la mesure du commerce électronique et de l'économie numérique	18
2.3 - Travaux par d'autres institutions sur la mesure de l'économie numérique	19
DEUXIÈME PARTIE. QUESTIONS MÉTHODOLOGIQUES	24
Chapitre 3 – Cadres conceptuels pour la mesure de l'économie numérique	24
3.1 - Un cadre conceptuel pour mesurer l'économie numérique	24
3.2 - Activité économique en ligne: concepts	28
3.3 - Production de biens TIC	30
3.4 - Production de services TIC	31
3.5 - Commerce de biens et services TIC	31
3.6 - Commerce numérique	32
Chapitre 4 – Normes statistiques pour certains indicateurs de l'économie numérique	35
4.1 - Mesurer la demande de TIC (utilisation)	35
4.2 - Mesurer le secteur des TIC (fourniture de biens et services TIC).....	55
4.3 - Mesurer le commerce des biens TIC	60
4.4 - Mesurer le commerce des services TIC	63
4.5 - Mesurer le commerce des services fondés sur les TIC (fournis par voie numérique)	67
4.6 - Mesurer la valeur du commerce électronique.....	72
Chapitre 5 – Sources et méthodes de collecte des données	76
5.1 - Le modèle générique du processus de production statistique (GSBPM)	77
5.2 - Sources pour les données relatives à l'utilisation des TIC par les entreprises	79
5.3 - Modules et enquêtes autonomes sur l'utilisation des TIC par les entreprises	84



5.4 - Méthodes de collecte des données et contrôle de la qualité	95
Chapitre 6 – Questions et questionnaires types pour mesurer l'utilisation des TIC par les entreprises.....	99
6.1 - Questions types pour un module sur l'utilisation des TIC par les entreprises.....	99
6.2 - Questionnaires types pour une enquête autonome sur l'utilisation des TIC	104
6.3 - Questions types sur les exportations de services fondés sur les TIC.....	109
Chapitre 7 – Conception d'enquêtes sur l'utilisation des TIC par les entreprises et traitement des données.....	110
7.1 - Enquêtes auprès des entreprises sur l'économie numérique.....	110
7.2 - Traitement des données	123
Chapitre 8 – Diffusion	134
8.1 - Plan de tabulation.....	135
8.2 - Diffusion des métadonnées au niveau des indicateurs	142
8.3 - Diffusion des métadonnées pour les enquêtes.....	144
8.4 - Rapports de métadonnées	146
TROISIÈME PARTIE. PROBLÉMATIQUES INSTITUTIONNELLES	149
Chapitre 9 – Coopération et coordination	149
9.1 - Coopération entre les acteurs du système statistique national	149
9.2 - Programmes de travail statistique.....	156
9.3 - Collecte de données internationales et travail méthodologique	158
9.4 - Le renforcement des capacités.....	158
Annexe 1. Liste révisée des indicateurs fondamentaux relatifs aux tic (2019).....	161
Indicateurs fondamentaux sur l'infrastructure des TIC et l'accès à ces technologies.....	161
Indicateurs fondamentaux sur l'accès des ménages et des particuliers aux TIC et l'utilisation de ces technologies	161
Indicateurs fondamentaux sur l'utilisation des TIC par les entreprises	162
Indicateurs fondamentaux sur le secteur des TIC et le commerce des biens de ce secteur	162
Indicateurs fondamentaux sur les TIC dans le secteur de l'éducation	163
Indicateurs fondamentaux sur le cybergouvernement.....	163
Annexe 2. Questionnaire type de la cnuCED pour les enquêtes sur l'utilisation des tic par les entreprises	164
Annexe 3. Questionnaire type de la cnuCED sur les exportations de services fondés sur les tic.....	167



Annexe 4. Questionnaire type de l'ocde sur l'utilisation des tic par les entreprises.....	195
Annexe 5. Questionnaire type d'eurostat sur l'utilisation des tic et du commerce électronique dans les entreprises (2021).....	204
Annexe 6. Estimation d'une proportion en fonction de différents systèmes d'échantillonnage	221
Annexe 7. Imputation des données manquantes dans les enquêtes sur les tic	225
Annexe 8. Liste des biens tic de la cnuccd (sur la base du sh 2017).....	228
Annexe 9. Définition du secteur des tic (citi rév.4)	232
Annexe 10. Subdivision des services potentiellement fondés sur les tic en fonction des codes produits correspondants de la cpc ver.2.1	233
RÉFÉRENCES	237



LISTE DES ENCADRÉS, EXEMPLES, FIGURES ET TABLEAUX

Encadrée

1.	Le mandat du Sommet Mondial sur la Société de l'Information (SMSI).....	16
2.	Le Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement.....	20
3.	Développement historique de la liste d'indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC.....	21
4.	Définition des transactions commerciales électroniques par l'OCDE et principes directeurs pour l'interprétation	32
5.	Autres présentations des indicateurs relatifs aux TIC.....	46
6.	Définition du secteur des TIC basée sur la CITI Rév. 4.....	56
7.	Types de commerce	73
8.	Présentation d'une question filtre	101
9.	Présentation d'une question sur les activités TIC pendant plusieurs années.....	103
10.	Sélection de réponses pour le calcul d'un indicateur.....	104
11.	Variables d'ordre général dans les questionnaires d'Eurostat	107
12.	La définition d'une entreprise : SCN08 et Eurostat	118
13.	Taille de l'échantillon et erreur d'échantillonnage	121
14.	Méthodes d'échantillonnage	123
15.	Application des règles de micro-vérification	126
16.	Pondération corrective en cas de non-réponse totale	127
17.	Comment traiter une erreur de classement	129
18.	Comment calculer une estimation stratifiée pour construire un indicateur relatif aux TIC.....	131
19.	Comment calculer une estimation stratifiée avec une strate étudiée exhaustivement et une strate étudiée par échantillonnage.....	132
20.	Comment estimer un ratio	133
21.	Règles de contrôle pour la divulgation d'informations statistiques	136
22.	Ventilation par variables de classification.....	137
23.	Expressions de la précision d'un indicateur.....	142
24.	La révision de la législation statistique – une solution pour améliorer les statistiques relatives aux TIC.....	159

Exemples

1.	Amérique latine : Indicateurs relatifs aux TIC et collecte de données.....	22
2.	Enquêtes sur les TIC auprès des entreprises en Thaïlande.....	30
3.	Mesure de l'investissement dans les biens et les services TIC en République de Moldavie.....	53
4.	Calcul du compte satellite relatif aux TIC en Malaisie.....	60
5.	Enquêtes pilotes sur le commerce des services fondés sur les TIC au Costa Rica et en Inde	71
6.	Mesure du commerce électronique transfrontalier en Europe	74
7.	Les ratios d'activité pour mesurer la qualité des répertoires des entreprises en Croatie.....	82



8.	L'utilisation des entreprises de paiement en ligne pour mesurer les transactions commerciales commandées par voie numérique en Russie	84
9.	Évaluation du fardeau d'enquête au Kazakhstan.....	85
10.	Insertion de questions sur les TIC dans l'enquête sur le secteur manufacturier en Thaïlande.....	87
11.	Utilisation de plusieurs enquêtes pour la collecte de données sur les TIC.....	88
12.	Enquête sur l'utilisation et la pénétration des technologies de l'information dans le secteur des entreprises à Hong Kong (Chine).....	89
13.	Mesure des achats de biens et services numériques à l'aide de données publiques en Europe.....	93
14.	Analyse du comportement de cybersécurité des PME en Europe	94
15.	Enquête sur les TIC auprès des entreprises au Brésil.....	105
16.	Enquête sur les micro-entreprises en Inde	113
17.	Définition de zones urbaines et de zones rurales en Europe.....	114
18.	Dispositions légales en matière de réponses obligatoires en République de Moldavie.....	151
19.	Coordination des statistiques sur les TIC dans le système statistique national des Philippines	153
20.	Intégration des enquêtes sur les TIC dans le programme statistique du Chili.....	157

Figures

1.	Travaux de la CNUCED sur le commerce électronique et l'économie numérique.....	18
2.	Les éléments constitutifs de l'économie numérique	25
3.	Une définition de l'économie numérique proposée.....	26
4.	Schéma du modèle générique du processus de production statistique (GSBPM)	77
5.	Structure schématique d'un module sur l'utilisation des TIC par les entreprises	102
6.	Structure schématique d'un questionnaire type sur l'utilisation des TIC par les entreprises	108
7.	Étapes de la vérification des données	124
8.	Les acteurs d'un système statistique relatif aux TIC	150

Tableaux

1.	Élaboration des politiques et travail statistique correspondant.....	27
2.	Typologie des processus d'affaires électroniques.....	29
3.	Classification pour identifier les services potentiellement fondés sur les TIC	34
4.	Indicateurs fondamentaux sur l'utilisation des TIC par les entreprises.....	36
5.	Types de connexion à Internet	48
6.	Proposition d'indicateurs et de questions types sur l'utilisation des téléphones portables par les entreprises	50
7.	Indicateurs fondamentaux pour le secteur des TIC	58
8.	Calcul de la valeur ajoutée	59
9.	Indicateurs fondamentaux sur le commerce des biens TIC	61
10.	Regroupement complémentaire des services TIC	65
11.	Indicateurs fondamentaux sur le commerce des services TIC	66
12.	Sous-catégories du type 1 : services potentiellement fondés sur les TIC	68
13.	Indicateurs fondamentaux sur le commerce des services TIC	69



14. Sources statistiques pour la collecte d'indicateurs sur l'utilisation des TIC par les entreprises	79
15. Méthodes de collecte des données	96
16. Tableau type pour la publication d'indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC, ventilés par taille de l'entreprise	139
17. Tableau type pour la publication d'indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC, ventilés par secteur d'activité.....	140
18. Descriptions des métadonnées.....	147



PREMIÈRE PARTIE. INTRODUCTION

Chapitre 1 – Objectifs du Manuel et aperçu de son contenu

1. Le *Manuel pour la production de statistiques sur l'économie numérique* a été préparé à l'intention des organismes de statistique, en particulier dans les pays en développement et les pays en transition.¹ Ce *Manuel* est une mise à jour du *Manuel pour la production de statistiques sur l'économie de l'information 2009* de la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED), qui enrichit son contenu thématique, adapte les nouvelles normes statistiques approuvées depuis 2009 et comprend de nouveaux modèles de questionnaire.
2. Il est destiné aux personnes chargées de produire des statistiques officielles sur l'économie numérique, notamment celles des instituts nationaux de statistique (INS). L'objectif principal du *Manuel* est de soutenir la production de statistiques sur l'économie numérique qui soient comparables à l'échelle internationale - plus précisément, des statistiques sur le secteur des technologies de l'information et des communications (TIC), le commerce de biens et services TIC (y compris les services fondés sur les TIC) et l'utilisation des TIC par les entreprises. Ce *Manuel* n'aborde pas les statistiques sur les ménages.² Le *Manuel* a été préparé par la CNUCED et reflète son mandat qui consiste à aider les économies en développement à mesurer et à surveiller le commerce électronique et l'économie numérique.
3. Le *Manuel* se veut un outil pratique pour la production de statistiques sur l'économie numérique au niveau national; ces dernières servent à leur tour de contribution essentielle aux politiques et stratégies nationales des pays en matière de TIC et d'économie numérique. Ce *Manuel* explique les normes internationales qui guident les travaux dans ce domaine et offre des conseils sur la collecte, le traitement et la diffusion des statistiques sur l'économie numérique et des métadonnées associées.
4. Les systèmes statistiques des pays en développement diffèrent et reflètent, entre autres, la richesse, la culture, ainsi que les cadres juridiques et politiques d'un pays. Il est compréhensible que le niveau de capacité statistique soit inégal en ce qui concerne l'adhésion aux normes et méthodes internationales recommandées, les systèmes de collecte de données et la fréquence de collecte, ainsi que la disponibilité d'indicateurs sociaux et économiques clés. Le présent *Manuel* tient compte des différences de pratiques et de capacités des INS et souligne les défis spécifiques auxquels certains pays en développement sont confrontés dans la production de statistiques sur les TIC. Son contenu est largement basé sur le travail des membres du *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement*.³
5. En 2005, le *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement* a élaboré une liste d'indicateurs fondamentaux de TIC, qui a été approuvée par la Commission de statistique des Nations unies (CSNU) lors de sa réunion de 2007. Les progrès réalisés dans l'élaboration de statistiques et d'indicateurs relatifs aux TIC ont été présentés à la Commission tous les deux ans depuis lors.⁴ Celle-ci a encouragé les pays à utiliser cette liste comme base de leur activité de mesure des TIC. Le présent *Manuel* présente les indicateurs fondamentaux

¹ Désormais, on parle d'«économies en développement».

² Pour le dernier Manuel sur les statistiques des TIC pour les ménages, voir UIT (2020) dans Références.

³ <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/intcoop/partnership/default.aspx>

⁴ Pour le dernier rapport du Partenariat au CSNU en 2020, voir <https://undocs.org/en/E/CN.3/2020/23>



du Partenariat sur l'utilisation des TIC par les entreprises et le secteur des TIC, et fournit les définitions, classifications, méthodologies et questions types associés.

6. Outre les normes internationales, le *Manuel* aborde les questions statistiques qui présentent un intérêt particulier pour les pays en développement et fournit des conseils méthodologiques pertinents, par exemple, sur la construction des bases d'enquêtes auprès des entreprises, les méthodes de collecte des données et l'utilisation des enquêtes existantes lorsque les ressources sont insuffisantes pour mener des enquêtes autonomes sur les TIC. En complément aux aspects techniques des statistiques sur l'économie numérique, le *Manuel* examine les spécificités institutionnelles importantes du processus statistique, telles que la collaboration avec les fournisseurs de données et la coopération avec les utilisateurs et les producteurs de données.
7. Le *Manuel* est organisé comme suit :
 - 7.1 La première partie (celle-ci) présente le *Manuel* et décrit le contexte de la mesure de l'économie numérique (chapitres 1 et 2).
 - 7.2 La deuxième partie couvre les aspects méthodologiques et pratiques de la production de statistiques sur l'économie numérique, notamment :
 - Les concepts de mesure de l'économie numérique (chapitre 3) ;
 - Les indicateurs fondamentaux et les normes statistiques associées (chapitre 4) ;
 - Les sources de données pour les statistiques sur l'économie numérique (chapitre 5) ;
 - Les questions types et les questionnaires (chapitre 6) ;
 - Les questions méthodologiques relatives à la collecte des données, à la conception et au traitement des enquêtes (chapitre 7) ; et
 - La diffusion des données et des métadonnées (chapitre 8).
 - 7.3 La troisième partie traite des questions institutionnelles telles que la coordination entre les acteurs du système statistique national, le travail des organisations internationales et le renforcement des capacités (chapitre 9).
8. Le *Manuel* est étayé par 10 annexes qui fournissent des conseils techniques supplémentaires et des références utiles.
9. Le matériel présenté dans ce *Manuel* sert également de base au renforcement des capacités de la CNUCED en matière de mesure de l'économie numérique. Une formation, qui s'appuie sur la méthodologie *TrainForTrade* de la CNUCED, est largement organisée autour de modules qui suivent la structure du *Manuel*.⁵
10. 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 réviser régulièrement ce *Manuel* afin de pouvoir tenir les États membres informés des dernières évolutions en la matière.

⁵ Les pays intéressés par cette formation peuvent contacter le secrétariat de la CNUCED : ict4d@unctad.org.



11. Ce *Manuel* complète les travaux de la CNUCED sur la collecte de données, la conduite de recherches et l'examen des aspects méthodologiques des statistiques de l'économie numérique par l'intermédiaire de son Groupe de travail sur la mesure du commerce électronique et de l'économie numérique.⁶

Chapitre 2 – Le contexte

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

12. 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 (SMSI)

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 TIC jouent un rôle croissant dans la mise en œuvre de l'Agenda 2030 pour le développement durable. Dans son examen global de la mise en œuvre des résultats du SMSI, l'Assemblée générale des Nations unies s'est engagée à exploiter le potentiel des TIC pour réaliser le Programme 2030, notant que ces technologies pourraient accélérer les progrès dans la réalisation des 17 Objectifs de développement durable (ODD). La numérisation des activités économiques et du commerce présente un intérêt direct pour plusieurs de ces objectifs. Si aucun des objectifs ne concerne spécifiquement les TIC, plusieurs cibles font référence à la technologie numérique. Par exemple, l'ODD 9 sur l'industrialisation, l'innovation et l'infrastructure reconnaît l'importance des TIC et établit la cible 9.c visant à « accroître nettement l'accès aux technologies de l'information et des communications et faire en sorte que tous les habitants des pays les moins avancés aient accès à Internet à un coût abordable d'ici à 2020. »

La mesure des TIC au service du développement était l'un des grands enjeux du 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

⁶ <https://unctad.org/meeting/working-group-measuring-e-commerce-and-digital-economy-first-meeting>



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.⁷

En 2008, le Conseil économique et social des Nations unies (ECOSOC) a recommandé la création de repères et d'indicateurs, y compris d'indicateurs d'impact, qui seraient soumis à la Commission de statistique des Nations unies pour examen et décision, afin de suivre les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs et cibles fixés dans les documents issus du SMSI.⁸

13. Depuis 2005, plusieurs pays ont fait des efforts pour collecter des données sur les TIC dans leurs économies et leurs sociétés. Ainsi, ils sont à présent mieux en mesure d'évaluer l'impact des TIC sur leur économie, de créer des points de comparaison entre leur situation économique et sociale et celle d'autres pays, d'identifier le type de personnes qualifiées nécessaires pour faire progresser l'économie de l'information de leur pays et de calculer l'investissement requis pour assurer l'accès des entreprises aux différentes TIC. 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.
14. L'évolution de l'économie numérique soulève également de nouveaux défis politiques. Les gouvernements doivent tenir compte des implications de la numérisation sur les politiques liées à des domaines tels que le marché du travail (y compris la création et la destruction potentielles d'emplois), l'éducation et le développement des compétences, l'innovation, le développement sectoriel, la concurrence, la protection des consommateurs, la fiscalité, le commerce, la protection de l'environnement et l'efficacité énergétique, ainsi que la réglementation liée à la sécurité, à la vie privée et à la protection des données.
15. Parmi les économies développées, les INS des pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et de l'Union européenne ont produit des statistiques sur le secteur des TIC et l'utilisation de celles-ci par les entreprises de manière raisonnablement harmonisée, et un ensemble comparable de telles statistiques est disponible pour la plupart de ces pays.⁹ Cependant, les données sur de nombreux aspects de l'économie numérique sont inexistantes dans les pays en développement. Ce manque de données rend difficile pour les décideurs de formuler et de mettre en œuvre des politiques fondées sur des preuves et entrave la capacité des pays à tirer parti des possibilités offertes par l'économie numérique. Les gouvernements, la société civile et le secteur des entreprises reconnaissent néanmoins explicitement le besoin urgent de disposer de telles informations.

⁷ Agenda de Tunis pour la Société de l'information (2005), SMSI-05/TUNIS/DOC/6 (Rev.1) : <https://www.itu.int/net/wsis/docs2/tunis/off/6rev1.HTML>

⁸ Rapport de la Commission de la Science et de la technique au service du développement sur les travaux de la onzième session (26-30 mai 2008), Documents officiels du Conseil économique et social, Supplément No 11, 2008, E/2008/31 - E/CN.16/2008/5 <https://www.undocs.org/E/2008/31> (SUPP)

⁹ e développement de ces statistiques est actuellement facilité par le Groupe de travail sur la mesure et l'analyse de l'économie numérique (GTMAEN) de l'OCDE. Voir <https://oecdgroups.oecd.org/Bodies/ShowBodyView.aspx?BodyID=5291>



16. De nombreux pays en développement élaborent des politiques relatives aux TIC, des stratégies de commerce électronique et de transformation numérique sans avoir accès à des données statistiques pertinentes. Comme l'a observé la présidence argentine du Groupe des Vingt (G20) dans son Toolkit for Measuring the Digital Economy: «*Même si l'on ne considère que les efforts de mesure existants, il y a amplement place pour l'amélioration, car les données sont loin d'être complètes, le nombre de pays couverts est limité, le délai de disponibilité de celles-ci pose souvent un problème, et les différences de méthodologies et d'approches de collecte de données entre les pays persistent*». ¹⁰ Le manque de données est particulièrement flagrant dans les pays les moins avancés.
17. 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: premièrement, le développement et la croissance de l'économie numérique sont irréversibles – partout dans le monde, organisations et particuliers utilisent les TIC et en attendent toujours plus; deuxièmement, l'expérience des pays qui ont commencé à collecter des statistiques sur l'économie numérique montre que la conception et la mise en œuvre d'une bonne stratégie nationale de mesure de l'économie numérique et l'intégration des statistiques sur les TIC dans les stratégies nationales de développement de la statistique (SNDS) prennent des années. Par conséquent, plus tôt les pays commencent à mesurer l'accès et l'utilisation des diverses TIC, plus ils auront de chances de formuler, de mettre en œuvre et d'évaluer les politiques pertinentes adoptées pour exploiter les nouvelles technologies.

2.2 - Travaux de la CNUCED sur la mesure du commerce électronique et de l'économie numérique

18. Afin d'améliorer la capacité des pays en développement à formuler des politiques qui leur permettront de tirer parti des avantages des TIC, la CNUCED collecte et publie des données sur l'utilisation des TIC par les entreprises ainsi que sur l'état du secteur des TIC. Celle-ci fournit également une assistance technique, entreprend des recherches et des analyses, et offre un forum intergouvernemental pour discuter des problèmes actuels et à venir liés au commerce électronique et à l'économie numérique (figure 1).

Figure 1 Travaux de la CNUCED sur le commerce électronique et l'économie numérique



¹⁰ <https://www.oecd.org/g20/summits/buenos-aires/G20-Toolkit-for-measuring-digital-economy.pdf>

19. Depuis 2004, la CNUCED collecte des statistiques sur une liste d'indicateurs fondamentaux relatifs à l'utilisation des TIC par les entreprises et au secteur des TIC grâce à une enquête annuelle (annexe 1). Les résultats de l'enquête annuelle sont publiés sur le portail statistique de la CNUCED (UNCTADstat)¹¹ et appuient les travaux de conseil de la CNUCED tels que l'évaluation de l'état de préparation au commerce électronique, le commerce électronique et la réforme législative, les examens de la politique des TIC et les stratégies nationales en matière de commerce électronique.¹² Les statistiques sur les TIC alimentent également les recherches publiées dans le *rapport phare de la CNUCED sur l'économie numérique et les discussions intergouvernementales connexes*.
20. 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.
21. Le Groupe intergouvernemental d'experts (GIE) de la CNUCED sur le commerce électronique et l'économie numérique vise à créer un consensus international sur les questions relatives aux statistiques pertinentes. Rendant compte au GIE, un groupe de travail sur la mesure du commerce électronique et de l'économie numérique contribue à améliorer la disponibilité de statistiques pertinentes, en particulier dans les pays en développement. Ce dernier cherche également à identifier les opportunités et les défis de mesure spécifiques aux pays en développement.

2.3 - Travaux par d'autres institutions sur la mesure de l'économie numérique

22. Les travaux de la CNUCED sur la mesure de l'économie numérique contribuent également au développement international des statistiques sur les TIC, notamment par le rôle de la CNUCED en tant que membre fondateur du *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement* et au sein de son Comité directeur (encadré 2). Le Partenariat est une initiative multipartite composée de 14 organisations internationales et régionales impliquées dans la mesure des TIC, qui vise à accroître la disponibilité et la qualité des statistiques officielles sur les TIC comparables à l'échelle internationale. Celui-ci fournit un cadre ouvert pour coordonner les activités en cours et futures, ainsi que pour développer une approche cohérente et structurée afin de faire progresser le développement d'indicateurs TIC au niveau mondial. La collaboration entre les organismes partenaires garantit qu'il n'y a pas de duplication des travaux et que les ressources sont utilisées efficacement.

¹¹ Voir les tableaux « Économie de l'information » à l'adresse suivante : <https://unctadstat.unctad.org/FR>

¹² Voir <https://unctad.org/topic/ecommerce-and-digital-economy>



Encadré 2 Le Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement¹³

En 2008, le Conseil économique et social des Nations unies (ECOSOC), dans sa résolution E/2008/31, a noté l'absence d'indicateurs permettant de mesurer les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs du SMSI et a reconnu le travail du *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement* pour élaborer de tels indicateurs. L'ECOSOC a donc recommandé au Partenariat d'envisager la création de repères et d'indicateurs en vue de leur examen et de leur approbation par la Commission de statistique des Nations unies, afin de suivre les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs et des cibles définis dans les documents finaux du SMSI. Depuis lors, le Partenariat a mis à profit le travail de ses membres et l'a diffusé par des actions de sensibilisation dans des forums internationaux et régionaux, ainsi que dans le cadre des activités de renforcement des capacités.

Renforcement des capacités: Le travail de renforcement des capacités du Partenariat est entrepris par ses membres de manière indépendante mais coordonné par ce dernier. Ses activités comprennent l'organisation de cours et d'ateliers de formation, ainsi que la production de matériel technique, dont le présent Manuel. Parmi les autres manuels méthodologiques, citons ceux sur l'utilisation des TIC par les ménages et les particuliers (UIT, 2020), sur l'administration en ligne (Partenariat et CEA, 2014), sur les déchets électroniques et sur l'utilisation des TIC dans l'éducation (ISU, 2009). L'OCDE (2011) et Eurostat (2013) couvrent des domaines plus larges de la mesure de la société de l'information. Tous les matériels de renforcement des capacités conçus pour les INS sont disponibles en ligne.

Membres actuels (à partir de 2020) :

L'Union internationale des télécommunications (UIT), l'Organisation de coopération et de développements économiques (OCDE), Eurostat, la CNUCED, l'Institut de statistique de l'UNESCO (ISU), l'OIT, quatre commissions régionales des Nations unies (CEPALC, CESA, CESAP, CEA), la Banque mondiale, l'UNDESA, le PNUE/Secrétariat de la Convention de Bâle et l'Institut de l'Université des Nations unies pour la durabilité et la paix (UNU-ISP).

23. L'une des principales réalisations du *Partenariat* a été l'élaboration d'une liste d'indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC, avec leurs définitions correspondantes et d'autres métadonnées, en étroite consultation avec d'autres parties prenantes, principalement les INS (encadré 3) Cette liste fondamentale, avec les révisions et les ajouts présentés dans ce *Manuel*, comprend plus de 60 indicateurs, couvrant l'infrastructure et l'accès aux TIC, l'accès aux TIC et leur utilisation par les ménages et les entreprises, le secteur (producteur) de TIC, le commerce de biens et services TIC, les TIC dans l'éducation, l'administration en ligne et les déchets électroniques. L'objectif principal de la liste fondamentale est d'aider les pays à produire des statistiques sur les TIC de haute qualité et comparables à l'échelle internationale. Les indicateurs comportent des normes statistiques associées, y compris des concepts, des définitions, des questions types, des variables de classification et des conseils sur le champ d'application et les unités statistiques. La liste fondamentale complète se trouve à l'annexe 1.

¹³ Pour plus d'informations sur le Partenariat et ses activités, voir <http://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/index.html>



Encadré 3 Développement historique de la liste d'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 la mesure des TIC. Lors de ces ateliers, les INS ont discuté du statut des statistiques relatives aux TIC dans leurs régions respectives et ont proposé des listes régionales d'indicateurs fondamentaux. Les listes régionales ont été transmises pour information à la Commission de statistique des Nations Unies (CSNU) lors de sa 36e session (New York, mars 2005). À partir de ces listes et des retours d'information des INS, le Partenariat a compilé 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 38e 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). Le travail du Partenariat a été reconnu dans plusieurs résolutions de l'ECOSOC. Le CSNU a validé les travaux d'élaboration statistique du Partenariat, garantissant ainsi la cohérence des normes avec celles d'autres domaines de la statistique officielle. Tous les deux ans, le Partenariat rend compte au CSNU des progrès réalisés dans le domaine des statistiques sur les TIC ainsi que de toutes les révisions apportées à la liste d'indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC. En 2020, la liste fondamentale a servi de base à l'élaboration d'une liste thématique destinée à faciliter le suivi des progrès réalisés dans le cadre de l'Agenda 2030, proposée par le Partenariat et présentée à la fois au Forum du SMSI et au CSNU.

24. Établir des repères internationaux est indispensable pour produire des séries statistiques comparables entre les pays. La liste des indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC est recommandée comme base pour la collecte de statistiques sur les TIC comparables à l'échelle internationale. La mise au point d'indicateurs relatifs aux TIC est un processus permanent qui et le Partenariat continuera de réviser régulièrement sa liste afin d'intégrer les nouveaux besoins des politiques.
25. 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.
26. Le Partenariat a examiné l'intégration des statistiques sur les TIC dans le cadre de suivi de l'Agenda 2030 pour le développement durable et a publié une liste thématique d'indicateurs relatifs aux TIC qui pourraient servir à suivre les progrès des ODD, celle-ci étant complémentaire du cadre de suivi.



Exemple 1 Amérique latine : Indicateurs relatifs aux TIC et collecte de données

La liste actuelle d'indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC du Partenariat pour les entreprises et le secteur des TIC couvre principalement l'accès et l'utilisation de base des TIC, ainsi que les exportations et les importations de biens et services TIC. De nombreux pays en développement pourraient toutefois souhaiter mesurer des indicateurs supplémentaires relatifs à d'autres aspects de leur économie numérique, notamment l'activité des plates-formes numériques de travail et de commerce électronique, l'inclusion financière numérique des microentreprises et des PME, ou l'adoption des crypto-monnaies. La Commission économique des Nations unies pour l'Amérique latine et les Caraïbes (CEPALC), par exemple, utilise les données massives pour mesurer la zone de couverture numérique de sa région. Au Brésil, l'intérêt pour l'impact de COVID-19 a débouché sur des enquêtes portant sur le commerce électronique, notamment le commerce en ligne de biens et services culturels, et au Costa Rica, des enquêtes spécifiques ont été menées pour mesurer les exportations de services fondés sur les TIC.

Les pays d'Amérique latine et des Caraïbes utilisent également différents types d'enquêtes pour mesurer l'accès des ménages aux TIC et leur utilisation individuelle. Celles-ci comprennent les enquêtes autonomes sur les TIC, les enquêtes polyvalentes sur les ménages, les enquêtes sur les conditions de vie et les enquêtes sur la main-d'œuvre. Dans les pays à faible capacité statistique, d'autres enquêtes ont été utilisées pour poser des questions relatives aux TIC, telles que les enquêtes démographiques et sanitaires (EDS), les enquêtes en grappes à indicateurs multiples (EGIM), les enquêtes sur le niveau de vie (ENV) et celles sur le budget familial. La Division de statistique des Nations unies suggère également d'inclure des indicateurs d'accès aux TIC dans les recensements de la population et du logement. Les indicateurs collectés à l'aide de ces enquêtes peuvent fournir une image complémentaire de la demande de commerce électronique et de services en ligne, ainsi que de l'utilisation des TIC par les micro-entreprises et les entrepreneurs.

Sources : BCCR (2018), CETIC.br (2020), CEPALC (2020), UIT (2020), ONU (2017).

27. Parmi les membres du Partenariat, l'**UIT** est chargée de mesurer l'infrastructure des TIC, l'accès des ménages et des particuliers et l'utilisation qu'ils en font (y compris la demande de commerce électronique et de compétences en TIC). Dans de nombreux pays, l'activité économique des micro-entreprises dans le secteur informel peut être partiellement mesurée à l'aide d'enquêtes auprès des ménages. Parmi les principaux manuels méthodologiques de l'UIT figurent le *Manuel sur les Indicateurs de Télécommunications*¹⁴ et le *Manuel sur la mesure de l'accès des ménages et des particuliers aux TIC et de l'utilisation de ces technologies* (UIT, 2020).
28. L'OCDE, autre membre du Partenariat, a souvent effectué un travail de pionnier en ce qui concerne les approches méthodologiques harmonisées destinées à mesurer l'économie numérique, notamment par le biais de son Groupe de travail sur la mesure et l'analyse de l'économie numérique (GTMAEN) et de son Comité des statistiques et de la politique statistique. Les deux principales contributions de l'OCDE à la mesure de l'économie numérique sont les Lignes directrices de l'OCDE relatives aux tableaux des ressources et des emplois pour l'économie numérique (OCDE, 2020b) et le Manuel de l'OCDE, de l'OMC et du FMI sur la mesure du commerce numérique (OCDE, OMC, FMI 2020), qui serviront à rendre la transformation numérique visible dans les statistiques économiques. De plus, le vaste travail mené par l'OCDE vise à comprendre la transformation numérique dans ses pays, tout en ayant un lien direct avec les politiques, et couvre des domaines tels que l'intelligence artificielle (IA), l'Internet des objets, la sécurité numérique et la vie privée, la confiance des consommateurs dans les environnements en ligne, les compétences dans le

¹⁴ <https://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/world/material/handbook.html>



monde numérique, les obstacles aux échanges de services numériques ainsi que l'avenir du travail.¹⁵

29. La Direction des statistiques de la Commission européenne, Eurostat, qui est également membre du Partenariat, adopte les meilleures pratiques pour harmoniser les statistiques régionales. Afin de produire des indicateurs comparables sur le plan international, Eurostat et les INS européens ont élaboré un manuel méthodologique pour leurs enquêtes sur l'utilisation des TIC dans les entreprises et les ménages,¹⁶ lequel comprend des questionnaires types (annexe 5).¹⁷ La production de statistiques sur l'économie numérique par Eurostat est directement liée à l'appui et au suivi de la mise en œuvre de la stratégie numérique européenne, y compris son objectif de créer un marché unique numérique européen. Eurostat a également promu des projets de recherche appliquée avec l'utilisation avancée de données d'enquête, comme le projet ESS LAIT¹⁸ qui a cherché à relier les données des enquêtes sur les entreprises (y compris sur l'utilisation des TIC) et les modèles économétriques pour mesurer l'impact des TIC sur les performances des entreprises.
30. Le G20 est un forum international réunissant les gouvernements et les gouverneurs de banques centrales de 19 pays et de l'Union européenne; en 2017, il a créé un Groupe de travail sur l'économie numérique (DETF). Le DETF a collaboré étroitement avec l'OCDE, la CNUCED et d'autres organisations internationales en vue d'élaborer en 2018 une boîte à outils pour la mesure de l'économie numérique. Cette dernière a défini un programme de mesure de l'économie numérique et vise à analyser la situation dans les pays du G20 en se référant à 35 indicateurs. Elle a également souligné les lacunes statistiques et a proposé des mesures visant à les combler.¹⁹ La Boîte à outils a par la suite été étendue et développée pour donner naissance à une *Feuille de route vers un cadre commun de mesure de l'économie numérique* publiée en 2020 (OCDE, 2020a). Cette *Feuille de route* a fait progresser de manière significative le travail conceptuel sur la définition de l'économie numérique et de ses composantes, dans la mesure où les définitions convenues servent de fondement à une mesure précise et comparable.

¹⁵ À l'appui de la mesure de l'économie numérique, la boîte à outils "Vers le numérique" de l'OCDE (<https://goingdigital.oecd.org>) présente plus de 40 indicateurs clés donnant un aperçu du développement numérique des pays. Ces indicateurs sont alignés sur le Cadre d'action du projet «Vers le numérique» de l'OCDE (OCDE, 2020a) qui oriente l'approche intégrée de l'élaboration des politiques en faveur d'un avenir numérique inclusif. Le rapport de l'OCDE intitulé *Measuring the Digital Transformation: Une feuille de route pour l'avenir* (OCDE, 2019) a permis de comparer les pays membres et les principales économies partenaires à travers plus de 180 indicateurs, d'identifier les lacunes en matière de mesure et d'élaborer la feuille de route pour la mesure à moyen terme du projet "Vers le Numérique".

¹⁶ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/methodology>

¹⁷ La Commission européenne dispose, sur la base des données d'Eurostat, d'un tableau de bord numérique permettant de mesurer les performances des États membres dans des domaines allant de la connectivité et des compétences numériques à la numérisation des entreprises et des services publics. Elle publie également l'indice de l'économie et de la société numériques et a établi un cadre de suivi de l'économie et de la société numériques. Voir <https://digital-agenda-data.eu/>

¹⁸ https://ec.europa.eu/eurostat/cros/content/esslait_en

¹⁹ <https://www.oecd.org/g20/summits/buenos-aires/G20-Toolkit-for-measuring-digital-economy.pdf>



DEUXIÈME PARTIE. QUESTIONS MÉTHODOLOGIQUES

Chapitre 3 – Cadres conceptuels pour la mesure de l'économie numérique

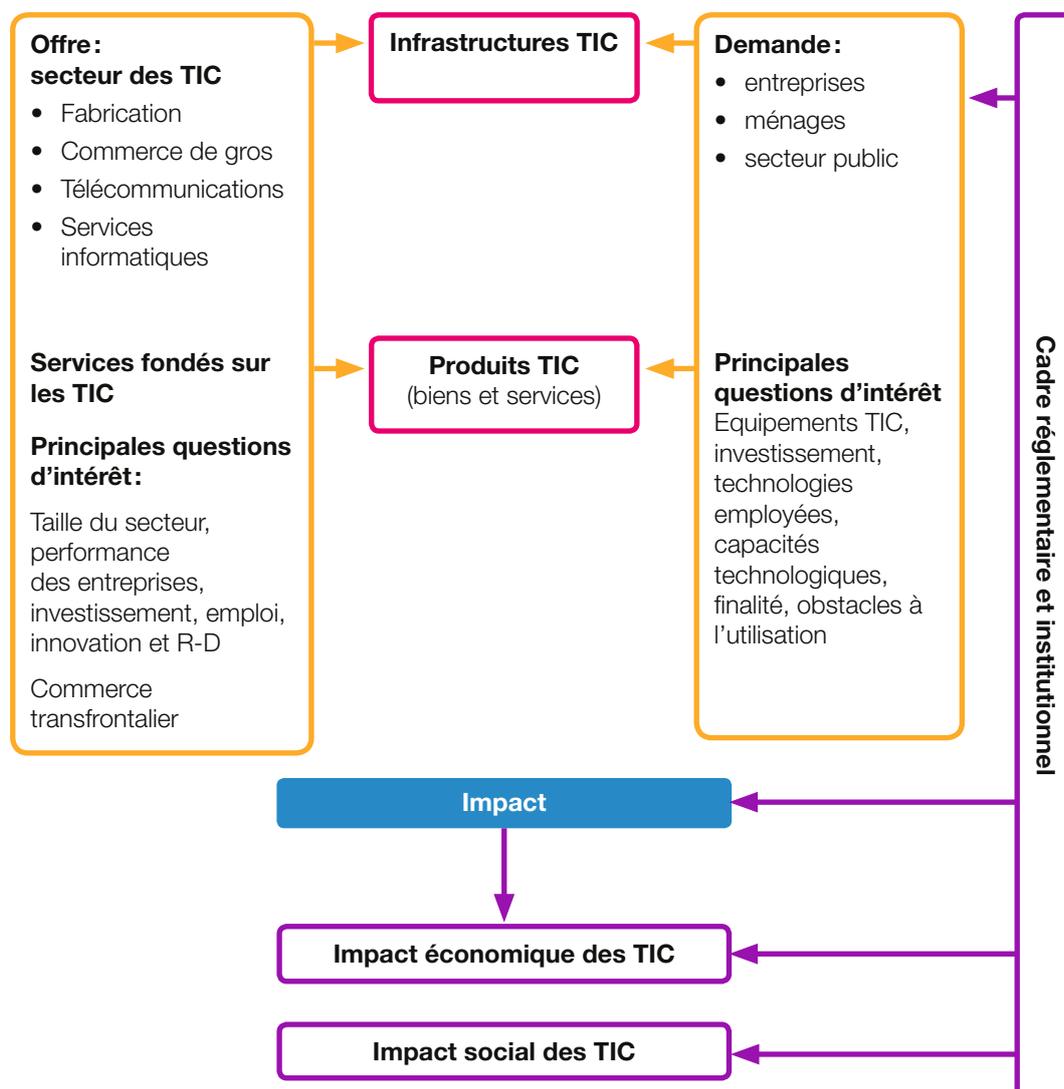
31. Ce chapitre présente les concepts sous-tendant certains aspects de la mesure statistique de l'économie numérique, afin de fournir aux statisticiens officiels et à tous ceux qui s'y intéressent un cadre de base pour mesurer le commerce électronique et l'économie numérique.

3.1 - Un cadre conceptuel pour mesurer l'économie numérique

32. L'économie numérique 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, qui est à son tour dépend de la fourniture de biens et de services produits par le secteur des TIC et grâce au commerce. En outre, un secteur des TIC dynamique peut contribuer à la croissance globale de la productivité du travail.
33. La notion d'économie numérique est devenue courante pour décrire la manière dont la technologie numérique modifie les modèles de production (offre) et de consommation (demande). Les différentes technologies et aspects économiques de l'économie numérique peuvent être divisés en trois grandes composantes (CNUCED, 2019) :
- Les aspects essentiels ou fondamentaux de l'économie numérique qui comprennent les innovations fondamentales (semi-conducteurs, processeurs), les technologies de base (ordinateurs, appareils de télécommunication) et les infrastructures habilitantes (Internet et réseaux de télécommunication).
 - Les secteurs du numérique et des technologies de l'information (TI), qui produisent des produits ou des services-clés reposant sur les technologies numériques de base, notamment les plates-formes numériques, les applications mobiles et les services de paiement. L'économie numérique est dans une large mesure affectée par les services innovants de ces secteurs, qui apportent une contribution croissante aux économies, tout en permettant des effets d'entraînement potentiels vers d'autres secteurs.
 - Un ensemble plus large de secteurs en voie de numérisation, dont ceux où les produits et services numériques sont de plus en plus utilisés (par exemple, pour le commerce électronique). Même si le changement est progressif, de nombreux secteurs économiques sont numérisés de cette façon. Il s'agit notamment des secteurs à composante numérique dans lesquels de nouvelles activités ou de nouveaux modèles commerciaux sont apparus et sont en cours de transformation grâce aux technologies numériques. Les exemples incluent la finance, les médias, le tourisme et les transports. En outre, bien qu'ils soient moins souvent mis en avant, les travailleurs, les consommateurs, les acheteurs et les utilisateurs possédant une culture ou des compétences numériques sont d'une importance cruciale pour la croissance de l'économie numérique.
34. À l'heure actuelle, certains aspects de l'économie numérique peuvent être mesurés 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.



Figure 2 Les éléments constitutifs de l'économie numérique



Source : adapté de l'OCDE (2005)

35. Les opérations statistiques peuvent étudier séparément l'offre et la demande de TIC ainsi que les infrastructures et le commerce en la matière.²⁰

- 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.²¹ Les services TIC sont pour l'essentiel estimés à l'aide de la nomenclature de la balance des paiements (BdP) du Fonds monétaire

²⁰ 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).

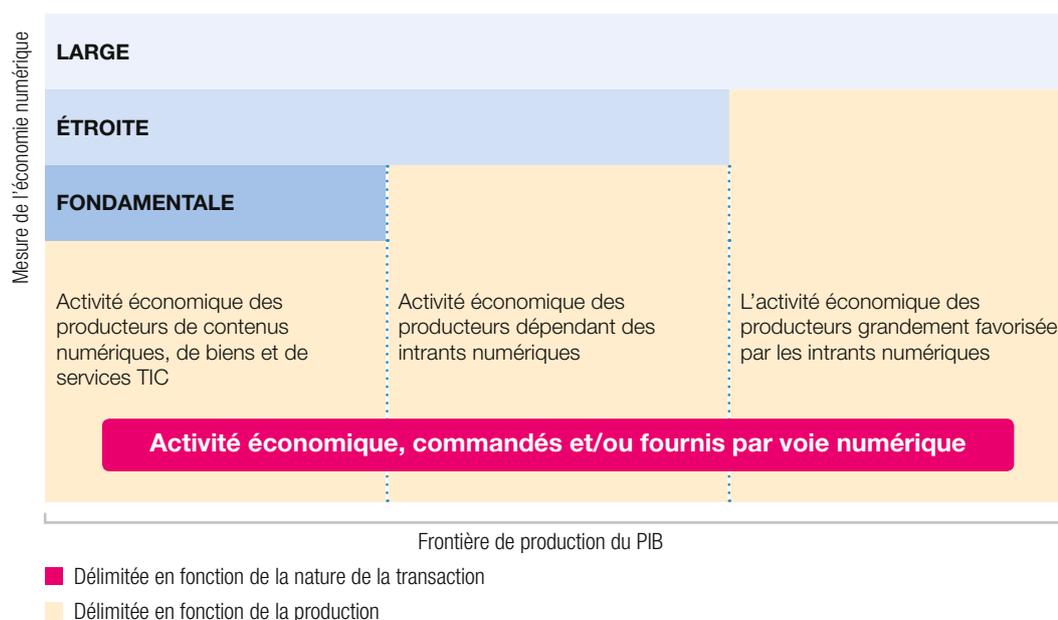
²¹ La Classification centrale des produits des Nations Unies a été utilisée pour la classification révisée des biens de TIC de l'OCDE (publiée en 2008).



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).²² Les mesures de la « demande » s'intéressent à l'accès aux TIC et à leur utilisation par les entreprises, les ménages et les organisations gouvernementales (ce *Manuel* ne propose de conseils méthodologiques en la matière que pour les entreprises).

- Les services fondés sur les TIC sont des services non-TIC qui sont facilités par les TIC. De par leur nature, ils peuvent faire l'objet d'échanges transfrontaliers et constituent une part de plus en plus importante du commerce de services. La CNUCED a proposé une classification des services fondés sur les TIC, ainsi que des indicateurs fondamentaux pour mesurer le commerce transfrontalier de ces derniers.
 - Sur le plan de la demande, la collecte d'indicateurs porte sur l'utilisation des TIC par les entreprises, c'est-à-dire à leur processus de *numérisation*, défini comme la transition des entreprises par l'utilisation de technologies, de produits et de services numériques.
36. En termes de secteur, il n'existe pas encore de définition de l'économie numérique qui soit largement acceptée, mais la *Feuille de route* du G20 recommande une première approche pour une définition en faisant la distinction entre trois niveaux de mesure (figure 3) :
- Mesure fondamentale : uniquement les activités économiques des producteurs de biens TIC et de services numériques ;
 - Mesure étroite : le secteur clé, plus l'activité économique des entreprises dépendant des intrants numériques ; et
 - Mesure large : les deux premières mesures ainsi que l'activité économique des entreprises grandement favorisée par l'utilisation des intrants numériques. Ces intrants comprennent l'infrastructure numérique, les équipements et les logiciels, mais aussi les données et les compétences complémentaires.

Figure 3 Une définition de l'économie numérique proposée



Source : OCDE (2020a)

²² L'OCDE a révisé en 2006 sa définition du secteur des TIC pour la rendre conforme à la CITI Rév. 4.



37. 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.
38. Les priorités du travail statistique sur les TIC devraient suivre les besoins de leurs utilisateurs. À mesure que les politiques nationales relatives aux TIC passent du diagnostic ou de la conception à leur mise en œuvre et à leur évaluation, les décideurs seront intéressés par les phases correspondantes des travaux statistiques (tableau 1).

Tableau 1 Élaboration des politiques et travail statistique correspondant

Phases de la prise de décision politique	Phases du travail statistique ²³	Principales problématiques statistiques
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

39. Nous l'avons vu, les programmes statistiques (c'est-à-dire la mise en œuvre de différentes opérations statistiques sur une période pluriannuelle) 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.
40. 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

²³ Ces phases peuvent être définies plus précisément selon le modèle générique du processus de production statistique (section 5.1).



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, le produit intérieur brut (PIB) et autres. Rares sont les pays à ce jour qui suivent cette approche. 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.

41. 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*

42. La notion d'activité économique en ligne («affaires en ligne» ou «affaires électroniques») renvoie à l'utilisation des TIC pour favoriser la bonne marche d'une entreprise. On parle également de *numérisation*. 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.
43. 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.



Tableau 2 Typologie des processus d'affaires électroniques

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; analyse d'autres données massives; 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); formation; télétravail.
Fabrication de produits	Utilisation de robots, impression 3D, communication de machine à machine.
Service et support produits	Support en ligne; foire aux questions (FAQ); manuels téléchargeables; requêtes en ligne; support après-vente.
Recherche et développement (R-D), innovation	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.
Informatique en nuage	Utilisation des services TIC sur Internet pour accéder au stockage, aux composants réseau et aux applications logicielles.
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.

44. 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 2).



45. 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).
46. 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.

Exemple 2 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 auprès des entreprises sur l'utilisation des TIC, dont la dernière édition date de 2018. Le rapport intégral est publié annuellement dans lequel les données sont divisées en sections correspondant aux différentes dimensions de l'entreprise : Section des données par taille d'entreprise, Section des données par type d'entreprise, etc.

L'une des principales conclusions de la première section est que l'utilisation des ordinateurs n'est pas encore pleinement répandue, celle-ci étant inférieure à 70% dans tous les secteurs économiques sauf l'informatique et la santé privée, et dans la mesure où ces deux derniers ne pèsent pas assez lourd dans l'économie, l'utilisation totale des ordinateurs dans les entreprises en 2018 se situe toujours à 39,8%. Si l'utilisation d'Internet est légèrement plus élevée, à savoir 40,8 pour cent, la même tendance sectorielle persiste.

Il est également pertinent de parler des achats et des ventes par Internet. Dans aucun des deux cas, la part des entreprises utilisant ces services n'est supérieure à huit pour cent, où seuls les hôpitaux privés ont une part supérieure à dix pour cent. Il en va de même pour l'utilisation des sites web, qui se situe toujours à 16,8 pour cent dans l'ensemble.

Du point de vue de la taille des entreprises, si leurs parts augmentent avec le nombre d'employés, il n'en est pas de même lorsque le nombre de travailleurs dépasse 50 en ce qui concerne les ventes et les achats via Internet. Toutefois, le nombre d'employés semble compter beaucoup plus lorsqu'il s'agit de l'utilisation d'un site web, d'ordinateurs et d'Internet en général. Ainsi, au-delà de 11 personnes employées, la part de ces derniers est supérieure à 40% et elle continue d'augmenter jusqu'à 99,8% pour l'utilisation des ordinateurs et près de 80% pour l'utilisation d'un site web.

Source: <http://www.nso.go.th/sites/2014en/Survey/ICT/The%202012%20Establishment%20Survey%20On%20Use%20Of%20Information%20And%20Communication%20Technology/2018/Full%20Report.pdf>

3.3 - Production de biens TIC

47. Les biens TIC sont définis par leur fonction : ils doivent soit être destinés à remplir la fonction de traitement de l'information ou de communication 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.



48. Selon les classifications internationales des produits, les biens TIC sont classés dans les catégories suivantes :
- Les ordinateurs et équipements périphériques, tels que les *imprimantes et les moniteurs*.
 - Les équipements de communication, tels que les *téléphones et les appareils de transmission radio*.
 - Les équipements électroniques grand public, tels que les *appareils audio ou vidéo*.
 - Composants électroniques, tels que *circuits, valves et tubes, et transistors*.
 - Autres (divers) tels que les *semi-conducteurs et les lasers*.
49. A des fins statistiques, on utilise la classification de l'Organisation mondiale des douanes, connue sous le nom de Système harmonisé, pour définir les biens TIC. Pour plus de détails, il convient de se reporter à la section 4.3, qui met un accent particulier sur le commerce transfrontalier des biens TIC.
50. Selon la définition des biens TIC, les activités économiques peuvent être choisies comme faisant partie du « secteur manufacturier des TIC ». Les détails concernant cette classification statistique sont fournis à la section 4.2. Cette dernière fait partie de la « mesure fondamentale » de l'économie numérique.

3.4 - Production de services TIC

51. Le Partenariat a adopté la définition de l'OCDE des services TIC, qui comprend *toutes les activités destinées à permettre et/ou à remplir la fonction de traitement de l'information et de communication*.
52. Afin de faciliter sa mesure statistique, le secteur des services des TIC est défini comme une agrégation des classes de la CITI Rév. 4, comprenant :
- Édition de logiciels
 - Télécommunications
 - Services informatiques (programmation, conseil en informatique et activités connexes)
 - Traitement de données, hébergement et activités connexes
 - Réparation d'ordinateurs et d'équipements de communication.

3.5 - Commerce de biens et services TIC

53. La demande mondiale des biens et services TIC par le biais des échanges et des investissements internationaux peut favoriser les activités de nombreuses industries nationales en amont, liées ou non aux TIC. Les données commerciales, combinées avec des informations statistiques sur les secteurs fournisseurs (valeur ajoutée, emplois, tableaux entrées-sorties) peuvent éventuellement donner une idée de l'« empreinte élargie » du secteur des TIC et le placer dans une perspective transfrontalière (OCDE, 2020a). Des statistiques comparables à l'échelon international sur le commerce extérieur des biens TIC sont donc essentielles pour comprendre l'offre et la demande aux niveaux mondial et national. Des détails sur les indicateurs du commerce de biens et services sont fournis dans les sections 4.3 et 4.4.



3.6 - Commerce numérique

54. Le commerce numérique transfrontalier inclut les importations et exportations de biens et services utilisant les TIC. L'effort de mesure initial du Groupe de travail de l'OCDE sur les indicateurs pour la société de l'information (GTISI ; dont l'appellation a été modifiée en 2014 en « Groupe de travail sur la mesure et l'analyse de l'économie numérique », GTMAEN) visait le commerce de biens (y compris les biens TIC) par le biais du commerce électronique, en outre, ses initiatives plus récentes se sont penchées sur la définition statistique et la mesure du commerce de services, y compris les services TIC et autres qui peuvent être fournis à distance.

3.6.1 Commerce électronique

55. 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 GTMAEN de l'OCDE) et la pratique des INS et autres institutions.

56. 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. Suite aux difficultés rencontrées dans la mise en œuvre de la différenciation basée sur les infrastructures dans la pratique, une seule définition consolidée a été approuvée en 2009 (OCDE 2011). 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 (encadré 4).

Encadré 4 Définition des transactions commerciales électroniques par l'OCDE et principes directeurs pour l'interprétation

L'OCDE propose une définition des transactions commerciales électroniques et des directives pour leur interprétation. Cette définition a été introduite en 2009 et répond aux limites d'une approche antérieure faisant la distinction entre la définition « large » et « étroite » du commerce électronique, selon que la transaction était effectuée sur Internet ou sur tout autre réseau informatique.

Une transaction commerciale électronique est la vente ou l'achat de biens ou de services, réalisé(e) par l'intermédiaire de réseaux informatiques par des méthodes spécifiquement conçues pour la réception ou la passation de commandes. Les biens ou services sont commandés par ces méthodes, mais le paiement et la livraison finale des biens ou services n'ont pas à être effectués en ligne. Une transaction commerciale électronique peut être effectuée entre des entreprises, des ménages, des particuliers, des gouvernements et d'autres organismes publics ou privés.

À titre de directives pour l'interprétation de la définition, l'OCDE note que cette définition inclut les commandes passées par le biais de pages Web, d'un réseau extranet ou d'un échange de données informatisées (EDI). La définition exclut les commandes reçues ou passées par téléphone, télécopieur ou courrier électronique classique.

Source: OCDE (2011)



57. La mesure des transactions électroniques présente plusieurs difficultés bien spécifiques. Plusieurs défis 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 ou potentiellement d'une mauvaise compréhension des concepts statistiques liés au commerce électronique.²⁴
58. Pour tenir compte des différences de situation dans chaque pays en termes de développement technologique, le *Partenariat* recommande de collecter des données uniquement sur les commandes reçues ou passées sur Internet (y compris par courriel – ce dernier moyen étant exclu de la définition de l'OCDE).
59. 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 pourrait être mise en question (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.

3.6.2 Services fondés sur les TIC (services fournis par voie numérique)

60. Un nombre croissant de pays et d'industries saisissent les opportunités offertes par les TIC pour offrir et recevoir des services en tant qu'exportateurs ou importateurs. Le commerce de services évolue des services TIC (centres d'appels, codage de logiciel, production de contenus numériques, etc.) vers des processus commerciaux plus complexes tels que la gestion des ressources humaines, la paie, la comptabilité, la conception architecturale, la R-D, l'édition, l'éducation, etc. Les services pouvant être fournis à distance en utilisant les TIC sont appelés « services fondés sur les TIC » (ITES).
61. La difficulté de mesurer les services fondés sur les TIC est compliquée par la complexité croissante des technologies (par ex. les plates-formes professionnelles) et des modèles économiques (par ex. le commerce croissant à l'intérieur des composantes et des filiales des entreprises multinationales). En 2013, le *Partenariat* a formé un Groupe de travail sur la mesure du commerce des services de TIC et des services fondés sur les TIC qui a formulé des recommandations concernant les indicateurs statistiques pour ces éléments du commerce de services.
62. Le concept des services fondés sur les TIC est moins clair que celui des services TIC. Les services fondés sur les TIC sont définis comme des services fournis à distance via des réseaux TIC (c'est-à-dire via des réseaux vocaux ou de données, y compris Internet). Les services fondés sur les TIC incluent des activités qui peuvent être spécifiées, effectuées, fournies, évaluées et consommées par voie électronique.
63. Le commerce des services fondés sur les TIC englobe donc essentiellement toutes les transactions de services fournis à distance via des réseaux TIC par le biais de la fourniture transfrontalière. En sont exclus les services qui impliquent le mouvement d'objets physiques ou de personnes, comme les transports, ou ceux qui nécessitent un contact personnel, comme les services à la personne, même si on utilise les TIC à des fins autres que la prestation à distance. Puisqu'un sous-ensemble de services potentiellement fondés sur les TIC sera certainement fourni à distance via des réseaux TIC, le *Partenariat* a recommandé de

²⁴ D'autres difficultés statistiques rencontrées pour mesurer le commerce électronique sont décrites dans OCDE (2005, 2007 et 2011).



concentrer les efforts de mesure sur le groupe complémentaire plus large et plus inclusif de services fondés sur les TIC (plutôt que sur ceux qui sont effectivement échangés).

64. Pour des raisons statistiques, le concept des services fondés sur les TIC est associé aux classifications internationales des services existantes, telles que l'EBOPS 2010 et la CPC Ver. 2.1, ainsi qu'aux cadres statistiques habituels pour la mesure du commerce international des services élaborés dans le MBP6 et ONU (2010). Afin de fournir une taxonomie systématique pour les services fondés sur les TIC, une classification des services est proposée pour distinguer entre ceux pouvant potentiellement être fournis à distance via des réseaux de TIC et ceux qui ne le peuvent pas (tableau 3). Il s'agit de la première tentative systématique et détaillée de définir et de classer les services fondés sur les TIC à l'aide des classifications existantes. Reportez-vous au chapitre 4 pour les normes statistiques relatives à la mesure des services fondés sur les TIC.

Tableau 3 Classification pour identifier les services potentiellement fondés sur les TIC

Type de service	Description	Éventuellement fondés sur les TIC ? (peuvent être fournis à distance)
Type 1	Services potentiellement fondés sur les TIC	Oui
Type 2	Non fondés sur les TIC	Non
	Services sur place ou à la personne exigeant une prestation sur place ou à la personne.	Non



Chapitre 4 – Normes statistiques pour certains indicateurs de l'économie numérique

65. Ce chapitre reflète les travaux menés depuis 2009 par la CNUCED et d'autres organisations internationales (OCDE, G20, OMC) sur la question de la mesure statistique de l'économie numérique. Il décrit les principales normes statistiques couvrant le calcul des indicateurs fondamentaux des TIC sur : l'utilisation des TIC par les entreprises (section 4.1); le secteur des TIC (4.2); le commerce des biens et services TIC (4.3 et 4.4); le commerce des services fondés sur les TIC (4.5) et le commerce électronique (4.6). Il présente également les métadonnées associées aux indicateurs fondamentaux de TIC du *Partenariat*, telles que les méthodes de calcul et les définitions des termes. Des informations connexes figurent au chapitre 6 (questions et questionnaires types pour les enquêtes auprès des entreprises pertinentes) et au chapitre 7 (conception des enquêtes auprès des entreprises sur les TIC, avec des questions sur le champ, la couverture, les unités, l'échantillonnage et le traitement des données) ainsi qu'aux annexes 8 (classification des biens TIC), 9 (classification des services TIC) et 10 (classification des services fondés sur les TIC). Les questionnaires types les plus récents de l'OCDE et d'Eurostat sont inclus dans les annexes 4 et 5, respectivement.
66. 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 et les questions de genre ayant trait à l'utilisation des TIC dans les entreprises. Ces points devraient intéresser les pays où les TIC ont largement pénétré la sphère des entreprises, mais dont la possibilité d'ajouter des questions relatives aux TIC dans les modules d'enquête sur les entreprises (plutôt que dans des enquêtes autonomes - voir chapitre 5) est plus limitée. Les questionnaires types de l'OCDE et d'Eurostat peuvent être adaptés pour étudier ces points.

4.1 - Mesurer la demande de TIC (utilisation)

4.1.1 Indicateurs fondamentaux sur l'utilisation des TIC par les entreprises

67. 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 4 propose une définition des principaux concepts utilisés, la méthode de leur calcul ainsi que les questions types. 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 type fourni à l'annexe 2 fait apparaître la séquence logique à respecter pour ces questions types.
68. Chaque indicateur comprend une brève référence à sa pertinence politique pour que les statisticiens chargés de compiler les indicateurs des TIC se familiarisent avec l'origine des besoins en informations.



Tableau 4 Indicateurs fondamentaux sur l'utilisation des TIC par les entreprises**Code et nom de l'indicateur :****B1 : Proportion d'entreprises utilisant des ordinateurs****Définition des concepts :**

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.

Clarifications et aspects méthodologiques :

Un 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.

Question type :

Votre entreprise a-t-elle utilisé un/des ordinateur/s pendant <période de référence> ? Oui/Non.

Ventilation et classifications :

Par industrie (en utilisant la CITI Rév. 4) au niveau des sections (A à U) Par taille d'entreprise :

- TOTAL
- 0-9 employés (micro-entreprises)
- 10-49 personnes employée (petites entreprises)
- 50-249 personnes employée (moyennes entreprises)
- 250 personnes employée et plus (grandes entreprises)

De manière facultative, les entreprises peuvent être classées comme étant implantées dans des zones urbaines ou rurales.

Pertinence politique :

Il est important de savoir dans quelle mesure les employés utilisent habituellement des ordinateurs pour l'élaboration de politiques, afin d'apprécier le niveau de compétences en TIC dans les entreprises de différents secteurs et de différentes tailles et d'évaluer l'efficacité des mesures politiques visant à promouvoir l'utilisation des TIC par les entreprises.

Code et nom de l'indicateur :**B2 : Proportion de personnes utilisant régulièrement des ordinateurs****Définition des concepts :**

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).

Clarifications et aspects méthodologiques :

Les personnes employées désignent toutes les personnes travaillant pour l'entreprise, pas seulement celles qui occupent des emplois de bureau. Sont inclus les employés à durée déterminée ou les employés occasionnels, les employés familiaux et les travailleurs indépendants, qu'elles soient ou non rémunérées. Cette définition est alignée sur les normes de la DSNU et de l'OIT.

Ordinateur : voir supra.

Filtres : 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 ? ».

« Régulièrement » signifie au moins une fois par semaine.

Question type :

Quel pourcentage de personnes employées dans votre entreprise a utilisé régulièrement un ordinateur au travail pendant <période de référence> ? Valeurs en pourcentage (sans décimales) de 0% à 100%.



Ventilation et classifications :

Par industrie (en utilisant la CITI Rév. 4) au niveau des sections (A à U) Par taille d'entreprise :

- TOTAL
- 0-9 employés (micro-entreprises)
- 10-49 personnes employée (petites entreprises)
- 50-249 personnes employée (moyennes entreprises)
- 250 personnes employée et plus (grandes entreprises)

De manière facultative, les entreprises peuvent être classées comme étant implantées dans des zones urbaines ou rurales.

Pertinence politique :

Il est important de savoir dans quelle mesure les employés utilisent habituellement des ordinateurs pour l'élaboration de politiques, afin d'apprécier le niveau de compétences en TIC dans les entreprises de différents secteurs et de différentes tailles et d'évaluer l'efficacité des mesures politiques visant à promouvoir l'utilisation des TIC par les entreprises.

Code et nom de l'indicateur :**B3: Proportion d'entreprises utilisant Internet****Définition des concepts :**

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.

Clarifications et aspects méthodologiques :

Internet est un réseau informatique mondial public. 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.

Question type :

Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet pendant <période de référence> ? Oui/Non.

Ventilation et classifications :

Par industrie (en utilisant la CITI Rév. 4) au niveau des sections (A à U) Par taille d'entreprise :

- TOTAL
- 0-9 employés (micro-entreprises)
- 10-49 personnes employée (petites entreprises)
- 50-249 personnes employée (moyennes entreprises)
- 250 personnes employée et plus (grandes entreprises)

De manière facultative, les entreprises peuvent être classées comme étant implantées dans des zones urbaines ou rurales.

Pertinence politique :

Il est important de savoir dans quelle mesure les entreprises de différents secteurs et de différentes tailles utilisent Internet pour l'élaboration de politiques visant à favoriser un commerce électronique et une économie numérique plus inclusifs, ainsi que pour évaluer l'efficacité des mesures politiques qui cherchent à accroître l'utilisation d'Internet par les entreprises en général.

Code et nom de l'indicateur :**B4: Proportion de personnes employées utilisant régulièrement Internet****Définition des concepts :**

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).



Clarifications et aspects méthodologiques :

Personnes employées: voir supra.

Ordinateur: voir supra.

Internet: voir supra. La formulation fait référence à l'utilisation effective d'Internet et non pas au fait d'y avoir accès.

Filtres: cette question ne s'applique qu'aux entreprises qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet ? ».

Question type :

Quel pourcentage de personnes employées dans votre entreprise a utilisé régulièrement Internet au travail pendant <période de référence> ? Valeurs en pourcentage (sans décimales) de 0% à 100%.

Ventilation et classifications :

Par industrie (en utilisant la CITI Rév. 4) au niveau des sections (A à U) Par taille d'entreprise :

- TOTAL
- 0-9 employés (micro-entreprises)
- 10-49 personnes employée (petites entreprises)
- 50-249 personnes employée (moyennes entreprises)
- 250 personnes employée et plus (grandes entreprises)

De manière facultative, les entreprises peuvent être classées comme étant implantées dans des zones urbaines ou rurales.

Pertinence politique :

Il est important de savoir dans quelle mesure les employés utilisent habituellement Internet pour l'élaboration de politiques, afin d'apprécier le niveau de compétences en TIC dans les entreprises de différents secteurs et de différentes tailles et d'évaluer l'efficacité des mesures politiques qui cherchent à promouvoir l'utilisation d'Internet par les entreprises.

Code et nom de l'indicateur :**B5: Proportion d'entreprises ayant une présence sur le Web****Définition des concepts :**

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.

Clarifications et aspects méthodologiques :

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). N'est pas prise en compte l'inscription de l'entreprise dans un annuaire en ligne sur le contenu duquel l'entreprise n'exerce aucun contrôle.

Filtres: cette question ne s'applique qu'aux entreprises qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet ? ».

Question type :

Votre entreprise a-t-elle été présente sur le web au <date de référence> ? Oui/Non.

Ventilation et classifications :

Par industrie (en utilisant la CITI Rév. 4) au niveau des sections (A à U) Par taille d'entreprise :

- TOTAL
- 0-9 employés (micro-entreprises)
- 10-49 personnes employée (petites entreprises)
- 50-249 personnes employée (moyennes entreprises)
- 250 personnes employée et plus (grandes entreprises)

De manière facultative, les entreprises peuvent être classées comme étant implantées dans des zones urbaines ou rurales.

Pertinence politique :

Il est important de savoir dans quelle mesure les entreprises de différents secteurs et de différentes tailles sont présentes sur le Web pour l'élaboration de politiques, afin d'évaluer dans quelle mesure les entreprises sont visibles en ligne, ce qui est essentiel pour atteindre les acheteurs potentiels à travers le commerce électronique.



Code et nom de l'indicateur :**B6: Proportion d'entreprises ayant un Intranet****Définition des concepts :**

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.

Clarifications et aspects méthodologiques :

Un Intranet est un réseau interne de communications utilisant le protocole 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.

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 ? ».

Question type :

Votre entreprise avait-elle un Intranet au <date de référence> ? Oui/Non.

Ventilation et classifications :

Par industrie (en utilisant la CITI Rév. 4) au niveau des sections (A à U) Par taille d'entreprise :

- TOTAL
- 0-9 employés (micro-entreprises)
- 10-49 personnes employée (petites entreprises)
- 50-249 personnes employée (moyennes entreprises)
- 250 personnes employée et plus (grandes entreprises)

De manière facultative, les entreprises peuvent être classées comme étant implantées dans des zones urbaines ou rurales.

Pertinence politique :

Il est important de savoir dans quelle mesure les entreprises de différents secteurs et de différentes tailles disposent d'un Intranet pour l'élaboration de politiques, afin d'évaluer la façon dont les entreprises exploitent les technologies numériques et l'efficacité des mesures politiques visant à promouvoir leur utilisation par les entreprises.



Code et nom de l'indicateur :**B7: Proportion d'entreprises recevant des commandes par Internet****Définition des concepts :**

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 présentation consisterait à calculer l'indicateur comme la proportion des entreprises du champ de l'enquête utilisant Internet.

Clarifications et aspects méthodologiques :

Les commandes reçues sont celles 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 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. 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.

Filtres : cette question ne s'applique qu'aux entreprises qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet ? ».

Question type :

Votre entreprise a-t-elle reçu des commandes de biens ou de services (ventes) via Internet pendant <période de référence> ? Oui/Non.

Ventilation et classifications :

Par industrie (en utilisant la CITI Rév. 4) au niveau des sections (A à U) Par taille d'entreprise :

- TOTAL
- 0-9 employés (micro-entreprises)
- 10-49 personnes employée (petites entreprises)
- 50-249 personnes employée (moyennes entreprises)
- 250 personnes employée et plus (grandes entreprises)

De manière facultative, les entreprises peuvent être classées comme étant implantées dans des zones urbaines ou rurales.

Pertinence politique :

Il est important de savoir dans quelle mesure les entreprises de différents secteurs et de différentes tailles reçoivent des commandes via Internet pour l'élaboration de politiques, afin d'évaluer la mise en place du commerce électronique et l'efficacité des mesures politiques visant à promouvoir l'utilisation du commerce électronique par les entreprises en général.

Code et nom de l'indicateur :**B8: Proportion d'entreprises passant des commandes par Internet****Définition des concepts :**

Pour la comparabilité internationale, la proportion d'entreprises qui passent des commandes sur Internet est plus simplement calculée en divisant le nombre d'entreprises qui passent des commandes sur Internet par le nombre total d'entreprises qui passent des commandes sur Internet. Une autre présentation consisterait à calculer l'indicateur comme la proportion des entreprises du champ de l'enquête utilisant Internet.



Clarifications et aspects méthodologiques :

Les commandes passées sont celles 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 et par courriel. Ne sont pas prises en compte les commandes qui ont été annulées ou qui n'ont pas été exécutées. 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.

Filtres : cette question ne s'applique qu'aux entreprises qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet ? ».

Question type :

Votre entreprise a-t-elle passé des commandes de biens ou de services (achats) via Internet pendant <période de référence> ? Oui/Non.

Ventilation et classifications :

Par industrie (en utilisant la CITI Rév. 4) au niveau des sections (A à U) Par taille d'entreprise :

- TOTAL
- 0-9 employés (micro-entreprises)
- 10-49 personnes employée (petites entreprises)
- 50-249 personnes employée (moyennes entreprises)
- 250 personnes employée et plus (grandes entreprises)

De manière facultative, les entreprises peuvent être classées comme étant implantées dans des zones urbaines ou rurales.

Pertinence politique :

Il est important de savoir dans quelle mesure les entreprises de différents secteurs et de différentes tailles passent des commandes par Internet pour l'élaboration de politiques, afin d'évaluer la mise en place du commerce électronique et l'efficacité des mesures politiques visant à promouvoir l'utilisation du commerce électronique par les entreprises en général.

Code et nom de l'indicateur :

B9 : Proportion d'entreprises ayant accès à Internet, par mode d'accès (bas débit, haut débit fixe, haut débit mobile)

Définition des concepts :

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).

Clarifications et aspects méthodologiques :

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 par les pays devraient permettre des regroupements en accès bas débit total et accès haut débit total mais aussi en haut débit fixe et haut débit mobile, comme défini infra (tableau 5). Les entreprises pouvant utiliser plus d'un type de services d'accès, 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.

Filtres : cette question ne s'applique qu'aux entreprises qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet ? ».

Question type :

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.



Ventilation et classifications :

Par industrie (en utilisant la CITI Rév. 4) au niveau des sections (A à U) Par taille d'entreprise :

- TOTAL
- 0-9 employés (micro-entreprises)
- 10-49 personnes employée (petites entreprises)
- 50-249 personnes employée (moyennes entreprises)
- 250 personnes employée et plus (grandes entreprises)

De manière facultative, les entreprises peuvent être classées comme étant implantées dans des zones urbaines ou rurales.

Pertinence politique :

Il est important de connaître la qualité de l'accès à Internet dont disposent les entreprises de différents secteurs et de différentes tailles pour élaborer des politiques et évaluer le potentiel d'utilisation plus avancée d'Internet, ainsi que l'efficacité des mesures politiques visant à promouvoir son utilisation par les entreprises.

Code et nom de l'indicateur :

B10: Proportion d'entreprises ayant un réseau local (LAN)

Définition des concepts :

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.

Clarifications et aspects méthodologiques :

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. 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.

Filtres : 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 ? ».

Question type :

Votre entreprise avait-elle un LAN au <date de référence> ? Oui/Non.

Ventilation et classifications :

Par industrie (en utilisant la CITI Rév. 4) au niveau des sections (A à U) Par taille d'entreprise :

- TOTAL
- 0-9 employés (micro-entreprises)
- 10-49 personnes employée (petites entreprises)
- 50-249 personnes employée (moyennes entreprises)
- 250 personnes employée et plus (grandes entreprises)

De manière facultative, les entreprises peuvent être classées comme étant implantées dans des zones urbaines ou rurales.

Pertinence politique :

Il est important de savoir dans quelle mesure les entreprises de différents secteurs et de différentes tailles disposent d'un réseau local (LAN) pour l'élaboration de politiques, afin d'évaluer la façon dont les entreprises exploitent les technologies numériques et l'efficacité des mesures politiques visant à promouvoir leur utilisation par les entreprises.



Code et nom de l'indicateur :**B11: Proportion d'entreprises ayant un Extranet****Définition des concepts :**

On calcule la proportion d'entreprises ayant un Extranet en divisant le nombre d'entreprises du champ de l'enquête ayant un Extranet par le nombre total d'entreprises du champ de l'enquête.

Clarifications et aspects méthodologiques :

Un Extranet est un réseau fermé utilisant les protocoles Internet pour partager en toute sécurité les informations d'une entreprise avec ses fournisseurs, vendeurs, clients ou autre partenaires commerciaux. Il peut être une extension sécurisée d'un Intranet permettant à certains utilisateurs extérieurs d'accéder à certaines parties du réseau Intranet de l'entreprise concernée. 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.

Filtres: 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 ? ».

Question type :

Votre entreprise avait-elle un Extranet au <date de référence> ? Oui/Non.

Ventilation et classifications :

Par industrie (en utilisant la CITI Rév. 4) au niveau des sections (A à U) Par taille d'entreprise :

- TOTAL
- 0-9 employés (micro-entreprises)
- 10-49 personnes employée (petites entreprises)
- 50-249 personnes employée (moyennes entreprises)
- 250 personnes employée et plus (grandes entreprises)

De manière facultative, les entreprises peuvent être classées comme étant implantées dans des zones urbaines ou rurales.

Pertinence politique :

Il est important de savoir dans quelle mesure les entreprises de différents secteurs et de différentes tailles disposent d'un Extranet pour l'élaboration de politiques, afin d'évaluer la façon dont les entreprises exploitent les technologies numériques et l'efficacité des mesures politiques visant à promouvoir son utilisation par les entreprises.

Code et nom de l'indicateur :**B12: Proportion d'entreprises utilisant Internet, par type d'activités****Définition des concepts :**

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.

Clarifications et aspects méthodologiques :

Internet: voir supra.

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, par conséquent, des réponses multiples sont possibles, car l'entreprise peut utiliser Internet à des fins diverses. En fonction des besoins en données des pays, ces derniers peuvent ajouter ou décomposer des catégories.

Les administrations publiques générales sont définies de manière conforme au concept d'administration générale du Système de comptabilité nationale (SCN), selon lequel «... [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.

Filtres: cette question ne s'applique qu'aux entreprises qui ont répondu « oui » à la question « Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet ? ».



Question type :

Pour quel type d'activité votre entreprise a-t-elle utilisé Internet pendant <période de référence> ? Catégories de réponse :

Accès à de l'information

- recherche d'informations sur des biens ou des services, ainsi que sur les clients et les fournisseurs
- demande de renseignements auprès des administrations publiques
- recherche d'informations sur les marchés étrangers

Communication

- envoi ou réception de courriels
- téléphonie sur Internet/VoIP ou visioconférences
- messagerie instantanée, forums électroniques
- médias sociaux (tels que Facebook, Twitter, WeChat et LinkedIn)

Interaction avec le gouvernement, les fournisseurs et les clients

- Médias sociaux (tels que Facebook, Twitter, Wechat et LinkedIn)
- Services bancaires sur internet
- Accès à d'autres services financiers
- Accès à divers types de services dans le nuage (par exemple, stockage de données, logiciel en tant que service, etc.)
- Interactions avec les administrations publiques générales, par exemple pour le paiement des impôts
- Commercialisation en ligne des biens et/ou services de l'entreprise
- Service à la clientèle
- Fourniture en ligne de produits

Gestion des ressources humaines

- Fourniture en ligne de produits
- Recrutements internes ou externes
- Formation du personnel

Oui/non ou cochez les catégories qui correspondent aux activités

Ventilation et classifications :

Par industrie (en utilisant la CITI Rév. 4) au niveau des sections (A à U) Par taille d'entreprise :

- TOTAL
- 0-9 employés (micro-entreprises)
- 10-49 personnes employée (petites entreprises)
- 50-249 personnes employée (moyennes entreprises)
- 250 personnes employée et plus (grandes entreprises)

De manière facultative, les entreprises peuvent être classées comme étant implantées dans des zones urbaines ou rurales.

Pertinence politique :

Il est important de savoir comment les entreprises de différents secteurs et de différentes tailles utilisent Internet pour l'élaboration de politiques, afin de déterminer dans quelle mesure les entreprises profitent des avantages des technologies numériques et d'évaluer l'impact de leur utilisation sur la productivité et la croissance. Ce type de renseignements est également important pour pouvoir évaluer l'efficacité des mesures politiques qui visent à promouvoir une utilisation plus avancée d'Internet par les entreprises.



69. 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 6 de ce *Manuel*.
70. 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).
71. 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.
72. 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 de l'entreprise (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 (en général en fonction 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. Pour plus de détails sur la sélection des unités statistiques, reportez-vous au chapitre 7.
73. 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. Dans la mesure du possible, les ventilations sont associées à des classifications statistiques internationales (telles que la CITI Rév. 4 pour les activités économiques).
74. 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/s²⁵.

²⁵ L'indicateur de l'UIT sur le haut débit par vitesse segmente la vitesse selon les intervalles suivants : 256kpbs à 2Mbps, 2Mbps à 10Mbps, plus de 10Mbps (ce dernier étant encore segmenté en 10Mbps à 100Mbps, 100Mbps à 1Gbps, plus de 1Gbps).



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). Le tableau B est la présentation préférée des indicateurs relatifs aux TIC.

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 y más
Nombre d'entreprises	36 200	30 000	5 000	1 000	200
B3: proportion d'entreprises utilisant Internet	4 150 (11,5%)	3 000 (10,0%)	800 (16,0%)	200 (20,0%)	150 (75,0%)
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 (11,5%)	3.000 (10,0%)	800 (16,0%)	200 (20,0%)	150 (75,0%)
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%



75. Cette mesure du débit est importante du fait des améliorations significatives apportées en termes d'exploitation optimale des applications basées sur Internet. La téléphonie via Internet, par exemple, peut réduire sensiblement le coût des communications, une vitesse de connexion plus élevée peut réduire le temps passé à l'exécution des processus d'affaires électroniques, tout en permettant à un plus grand nombre d'utilisateurs d'être connectés en même temps à Internet. Le tableau 5 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 le tableau 5 qui s'appuie sur les normes de l'UIT²⁶). 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.

²⁶ https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/handbook/2010/TelecomICT_Indicators_Definition_March2010_for_web_E.doc



Tableau 5 Types de connexion à Internet

<p>Bas débit (vitesse de téléchargement inférieure à 256 kbit/s, dans un sens ou dans les deux)</p>	<p>Modem analogique (accès commuté via 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 convertit également les transmissions analogiques en numérique.</p> <p>Réseau numérique à intégration de services (RNIS). 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.</p> <p>DSL (Ligne numérique d'abonné) à des débits inférieurs à 256 kbit/s.</p> <p>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.</p> <p>Les pays devront ajouter les catégories nécessaires dans les questionnaires en fonction des services disponibles.</p>
<p>Haut débit (vitesse de téléchargement égale ou supérieure à 256 kbit/s, dans un sens ou dans les deux)</p>	<p>Haut débit fixe, qui peut être segmenté en haut débit fixe filaire et haut débit fixe sans fil.</p> <p>Une connexion Internet à haut débit fixe (filaire) fait référence à une connexion permettant un accès rapide à Internet public (connexion TCP/IP), à des vitesses en aval égales ou supérieures à 256 kbit/s. Il peut s'agir, par exemple, de modems câble, de DSL, de fibre optique jusqu'au domicile/bâtiment et d'autres abonnements au haut débit fixe (filaire), ainsi que de technologies telles que les systèmes de communications par courant porteur, etc.</p> <p>Sont exclus les utilisateurs d'accès haut débit temporaires (par exemple, itinérances entre réseaux locaux publics sans fil (PWLAN)), et ceux ayant accès à Internet grâce à des réseaux mobiles cellulaires. Le WiMax doit être exclu, lui aussi.</p> <p>Sont exclus les technologies énumérées dans la catégorie haut débit sans fil.</p> <p>Le haut débit fixe sans fil comprend les abonnements au satellite, au sans fil fixe terrestre et au sans fil mobile terrestre.</p> <p>Haut débit mobile</p> <p>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 1xEVDV. L'accès peut se faire par n'importe quel équipement (téléphone cellulaire portable, ordinateur portable, PDA, etc.)</p> <p>Sont incluses les connexions mobiles avec des vitesses de données de 256 kbit/s ou plus et qui ont été utilisées pour établir une connexion de données Internet via IP au cours des trois mois précédents. La connexion doit permettre l'accès à l'Internet global via HTTP. Les messages SMS et MMS standard ne sont pas considérés comme une connexion de données Internet active, même s'ils sont transmis via IP.</p> <p>Les pays devront ajouter les catégories nécessaires dans les questionnaires en fonction des services disponibles.</p>



4.1.1 Autres indicateurs de la demande de TIC (utilisation)

76. 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.
77. En 2015, les pays de l'OCDE ont mis à jour leurs questionnaires types (inclus à l'annexe 4) en les dotant d'une structure à deux niveaux couvrant les modules «fondamentaux» et «complémentaires» pour 12 domaines thématiques (OCDE, 2015). Les modules complémentaires visent à mesurer des sujets tels que : l'administration en ligne ; les utilisations avancées des TIC (utilisation de logiciels libres, informatique en nuage, analyse de données) ; les compétences en TIC (demande et emploi de travailleurs qualifiés en TIC) ; les dépenses et l'acquisition de TIC ; ainsi que l'utilisation des médias sociaux ; et les effets de l'adoption des TIC. Les pays désireux de mesurer ces domaines en plus des indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC proposés par la CNUCED peuvent se référer aux expériences internationales telles que celles des pays de l'OCDE.

Utilisation des téléphones portables par les entreprises

78. La diffusion des téléphones à fonctions et des téléphones portables intelligents continue de transformer le paysage des TIC, ce qui entraîne des implications majeures pour le développement du secteur privé. Premièrement, cela généralise l'accès à ceux qui se trouvent au bas de la pyramide économique, c'est-à-dire aux micro et petites entreprises (MPE) et aux indépendants. Deuxièmement, la palette croissante d'applications mobiles, allant de la messagerie textuelle aux transactions financières et médias sociaux, élargit les possibilités de fournir une multitude de services qui sont de la plus haute importance pour le développement du secteur privé. Le téléphone portable est devenu l'outil TIC le plus répandu parmi les pauvres, les habitants des zones rurales et les micro-entreprises des pays à faible revenu. Les téléphones portables sont de plus en plus utilisés par les entreprises des pays en développement pour des usages non vocaux, tels que la messagerie textuelle et photo, l'accès à Internet et l'argent mobile. Ces nouvelles applications sont particulièrement pertinentes pour les MPME, dans des domaines tels que la communication avec les fournisseurs et les clients, les informations sur le marché et le réseautage commercial. Elles ouvrent la voie non seulement à l'exploitation du téléphone portable en tant qu'outil commercial, mais aussi en tant que nouveau canal permettant aux gouvernements et aux autres organisations d'atteindre des parties du secteur privé qui n'étaient pas reliées auparavant.
79. Le tableau 6 propose une série d'indicateurs possibles sur l'utilisation du téléphone portable par les entreprises. 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 par les entreprises, afin de comparer les deux technologies.



Tableau 6 Proposition d'indicateurs et de questions types sur l'utilisation des téléphones portables par les entreprises

Code et nom de l'indicateur :

M1 : Proportion d'entreprises utilisant des téléphones portables

Définition des concepts :

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.

Clarifications et aspects méthodologiques :

Les téléphones portables 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 comptes prépayés.

Question type :

Votre entreprise a-t-elle utilisé un téléphone portable pendant <période de référence> ? Oui/Non.

Ventilation et classifications :

Par industrie (en utilisant la CITI Rév. 4) au niveau des sections (A à U) Par taille d'entreprise :

- TOTAL
- 0-9 employés (micro-entreprises)
- 10-49 (petites entreprises)
- 50-249 (moyennes entreprises)
- 250 personnes employée et plus (grandes entreprises)

De manière facultative, les entreprises peuvent être classées comme étant implantées dans des zones urbaines ou rurales.

Pertinence politique :

Il est important pour les décideurs politiques, en particulier dans les pays en développement, de savoir dans quelle mesure les entreprises de différents secteurs et de différentes tailles utilisent les téléphones mobiles, afin de mieux comprendre la manière dont l'utilisation des TIC affecte les performances des entreprises et de suivre leur évolution avec le temps.

Code et nom de l'indicateur :

M2 : Proportion d'entreprises recevant des commandes par téléphone portable

Définition des concepts :

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.

Clarifications et aspects méthodologiques :

Téléphones portables : voir supra.

Commandes reçues : incluses les commandes reçues par appel vocal, par message écrit ou par d'autres moyens via un téléphone portable (par exemple, via des applications ou des pages web accessibles à partir d'un téléphone portable), que le paiement soit ou non effectué par ce biais.

Question type :

Votre entreprise a-t-elle reçu des commandes de biens ou de services (ventes) via un téléphone portable pendant <période de référence> ? Oui/Non.



Ventilation et classifications :

Par industrie (en utilisant la CITI Rév. 4) au niveau des sections (A à U) Par taille d'entreprise :

- TOTAL
- 0-9 employés (micro-entreprises)
- 10-49 (petites entreprises)
- 50-249 (moyennes entreprises)
- 250 personnes employée et plus (grandes entreprises)

De manière facultative, les entreprises peuvent être classées comme étant implantées dans des zones urbaines ou rurales.

Pertinence politique :

Il est important pour les responsables politiques, particulièrement dans les pays en développement, de savoir dans quelle mesure les entreprises de différents secteurs et de différentes tailles utilisent les téléphones portables pour recevoir des commandes, afin de comprendre le rôle que ces derniers jouent dans le cadre de la vente de biens et de services.

Code et nom de l'indicateur :

M3: Proportion d'entreprises passant des commandes par téléphone portable

Définition des concepts :

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.

Clarifications et aspects méthodologiques :

Téléphones portables : voir supra.

Commandes passées : incluses les commandes reçues par appel vocal, par message écrit ou par d'autres moyens via un téléphone portable (par exemple, via des applications ou des pages web accessibles à partir d'un téléphone portable), que le paiement soit ou non effectué par ce biais.

Question type :

Votre entreprise a-t-elle passé des commandes de biens ou de services (achats) via un téléphone portable pendant <période de référence> ? Oui/Non.

Ventilation et classifications :

Par industrie (en utilisant la CITI Rév. 4) au niveau des sections (A à U) Par taille d'entreprise :

- TOTAL
- 0-9 employés (micro-entreprises)
- 10-49 (petites entreprises)
- 50-249 (moyennes entreprises)
- 250 personnes employée et plus (grandes entreprises)

De manière facultative, les entreprises peuvent être classées comme étant implantées dans des zones urbaines ou rurales.

Pertinence politique :

Il est important pour les responsables politiques, particulièrement dans les pays en développement, de savoir dans quelle mesure les entreprises de différents secteurs et de différentes tailles utilisent les téléphones mobiles, afin de mieux comprendre la manière dont l'utilisation des TIC affecte l'achat de biens et de services.



Code et nom de l'indicateur :**M4 : Proportion d'entreprises utilisant des téléphones portables, par type d'activité****Définition des concepts :**

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.

Clarifications et aspects méthodologiques :

Téléphones portables : voir supra.

Les activités énumérées peuvent être réalisées sous forme d'appels vocaux, de messages écrits ou par d'autres moyens via un téléphone portable (par exemple via des applications ou des pages web accessibles à partir d'un téléphone portable).

Les administrations publiques générales sont définies de manière conforme au concept d'administration générale du Système de comptabilité nationale (SCN), selon lequel «... [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.

Question type :

Pour quel type d'activité votre entreprise a-t-elle utilisé un téléphone portable pendant <période de référence> ?

Catégories de réponse :

- Obtention d'informations sur des biens ou des services, les clients et les fournisseurs.
- Tenue d'un registre des clients et des fournisseurs
- Planification de réunions (à l'aide d'un calendrier)
- Prise de photos
- Envoi ou réception de courriels
- Accès à internet
- Accès à des services bancaires ou à d'autres services financiers (y compris les transactions électroniques avec une banque pour effectuer un paiement, un transfert, etc. Ou pour obtenir des informations sur un compte).
- Interactions avec les administrations publiques générales
- Service à la clientèle (les services à la clientèle comprennent la fourniture de prix et d'informations sur les produits par sms, des informations sur le crédit disponible, la configuration des produits, etc.)
- Livraison de produits par l'intermédiaire de la ligne mobile (la livraison de produits par l'intermédiaire de la ligne mobile renvoie aux biens et services fournis par l'intermédiaire de la ligne sous forme numérique, par exemple, des sonneries, des logiciels, de la musique, des vidéos, des jeux).

Oui/Non pour chaque catégorie de réponse.

Ventilation et classifications :

Par industrie (en utilisant la CITI Rév. 4) au niveau des sections (A à U) Par taille d'entreprise :

- TOTAL
- 0-9 employés (micro-entreprises)
- 10-49 (petites entreprises)
- 50-249 (moyennes entreprises)
- 250 personnes employée et plus (grandes entreprises)

De manière facultative, les entreprises peuvent être classées comme étant implantées dans des zones urbaines ou rurales.

Pertinence politique :

Il est important pour les responsables politiques, particulièrement dans les pays en développement, de connaître la manière dont les entreprises de différents secteurs et de différentes tailles utilisent les téléphones portables, afin de comprendre le rôle de ces derniers jouent dans le soutien d'une économie numérique plus inclusive et d'évaluer l'efficacité des mesures politiques pertinentes.



Investissements dans les TIC par les entreprises

80. 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 3). 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 3 Mesure de l'investissement dans les biens et les services TIC en République de Moldavie

Le Département des Statistiques de la République de Moldavie supervise la collecte de données concernant le secteur des TIC dans son pays grâce à son enquête annuelle «Situation de l'informatisation et la disponibilité des techniques informatiques». Pour chaque activité économique, la consommation et les dépenses en technologies de l'information sont ventilées en quatre catégories: conception et développement de systèmes d'information; acquisition d'équipements électroniques et de communication, y compris les ordinateurs; acquisition de produits logiciels; et autres consommations et dépenses.

Source: Département des Statistiques de la République de Moldavie

Note: pour les métadonnées de référence, voir https://statistica.gov.md/public/files/Metadate/en/TIC_en.pdf et https://statistica.gov.md/public/files/publicatii_electronice/Anuar_Statistic/2018/19_AS.pdf

81. A titre d'exemple de mesure des investissements dans les TIC, les pays peuvent utiliser la liste d'indicateurs de l'OCDE:
1. Achat de matériel, de logiciels ou de services de TIC (pourcentage des entreprises, par type de dépenses);
 2. Dépenses en matériel, logiciels ou services (valeurs et pourcentage de pertinence des dépenses par type);
 3. Canaux utilisés pour acquérir des biens et services de TIC (pourcentage de pertinence de chaque canal);
 4. Achat de services TIC sélectionnés (pourcentage des entreprises et des dépenses pour chaque type de service).

Les indicateurs proposés peuvent être calculés par catégories d'équipements et de services: équipements TIC (divisés en technologies de l'information et technologies de communication); logiciels (divisés en pré-packagés et personnalisés), et services de conseil. Ceux-ci peuvent également être calculés par canal: a) achat, b) location, c) compte propre, et/ou y) dépenses capitalisées vs. z) dépenses non capitalisées, subdivisées en locations et autres achats.

Cybersécurité et confidentialité

82. Les mesures de sécurité informatique sont incluses dans les questionnaires types 2015 de l'OCDE (annexe 4) par l'ajout de questions oui/non particulières sur les mesures de sécurité et de protection de la vie privée en place.
83. Le modèle de l'OCDE comprend un module sur la sécurité et la protection de la vie privée qui propose les indicateurs suivants pouvant être adaptés par les pays intéressés par ce sujet.
- Existence d'une politique officielle de gestion des risques de sécurité liés aux TIC (pourcentage de l'ensemble des entreprises);



- Risques pris en compte par la politique de sécurité des TIC de l'entreprise (pourcentage d'entreprises, par occurrence). Les risques comprennent les défaillances des TIC, les attaques externes/violations de la sécurité;
- Incidents informatiques (violations de la sécurité) rencontrés par l'entreprise (pourcentage d'entreprises, par occurrence). Les incidents rencontrés comprennent la perte ou la divulgation de données, ou l'indisponibilité de services, classés en fonction de leur gravité;
- Dispositifs ou procédures de sécurité en place (pourcentage de l'ensemble des entreprises). Une taxonomie des dispositifs/procédures en place peut inclure: identification et authentification (mot de passe fiable, jetons matériels (par exemple, cartes à puce), méthodes biométriques); systèmes de détection des intrusions (par exemple, antivirus, antispyware, pare-feu, etc.); filtre anti-spam/filtre web; sauvegarde des données hors site; sensibilisation du personnel à ses obligations en matière de sécurité des TIC (par le biais de formation, d'information, d'obligations contractuelles); autres aspects liés à la gestion de la politique de sécurité (responsable de la sécurité, ressources particulières, plans d'examen et d'audit réguliers);
- Collecte ou stockage d'informations personnelles sur les clients finaux à des fins d'analyse (pourcentage de l'ensemble des entreprises);
- Méthodes de recherche ou de collecte d'informations personnelles sur les clients finaux (pourcentage d'entreprises utilisant chaque méthode). Parmi ces méthodes, on peut citer a) les médias sociaux (par exemple, Facebook, Twitter), b) des tiers (par exemple, une société de marketing), c) directement auprès des clients et des programmes de fidélité ou de récompense;
- Politique formelle pour gérer les risques liés à la confidentialité des TIC (pourcentage de l'ensemble des entreprises);
- Méthodes de protection des informations personnelles numériques (pourcentage d'entreprises collectant des informations). Parmi ces méthodes, on peut citer a) le stockage des données hors ligne, b) un contrôle visant à limiter l'accès (par exemple, autorisations de sécurité, accords de partage), c) le cryptage des données et d) la protection par un tiers.

Utilisation des TIC dans les entreprises et genre

84. Les données ventilées par genre peuvent être pertinentes à des fins politiques (voir CNUCED (2014) pour une discussion à ce sujet). L'analyse des données ventilées par genre peut permettre de déterminer, par exemple, si les entreprises à prédominance masculine ont tendance à utiliser davantage Internet pour interagir avec le gouvernement ou pour effectuer des paiements en ligne par rapport aux entreprises à prédominance féminine. Une autre question pourrait être de savoir si, dans un secteur donné, les entreprises à prédominance féminine sont plus susceptibles d'avoir un site web que celles à prédominance masculine. On pourrait également examiner si la main-d'œuvre à prédominance féminine a moins accès à un ordinateur et à Internet et si elle utilise Internet de manière différente. Puisque le secteur des TIC est un moteur majeur de l'économie de nombreux pays, et que les pays en développement peuvent chercher à le promouvoir en vue de favoriser une économie numérique plus inclusive, il est important de documenter le degré de participation des femmes dans celui-ci afin de déterminer si un pays exploite pleinement le potentiel de ses ressources humaines.
85. Deux grandes questions de genre que des statistiques comparables à l'échelle internationale pourraient aborder sont l'utilisation des TIC par les femmes travaillant dans des entreprises et les TIC dans l'entrepreneuriat féminin. Il convient d'établir une distinction entre les indicateurs «d'utilisation dans les entreprises» et les indicateurs «d'entrepreneuriat». La première



catégorie vise à mesurer l'utilisation des TIC par le secteur des entreprises dans un pays donné. La seconde a pour but de mesurer l'utilisation des TIC par les entrepreneurs et/ou les micro et petites entreprises (y compris dans le secteur informel). Ces deux domaines de mesure connexes mais distincts peuvent différer en termes de questions posées et de problèmes politiques suivis. Idéalement, les données relatives à la première catégorie d'indicateurs devraient être collectées par le biais d'enquêtes sur les entreprises. Les données concernant la seconde catégorie devraient être collectées par le biais d'enquêtes auprès des propriétaires d'entreprises ou des entrepreneurs.

86. À l'heure actuelle, il n'existe pas d'indicateurs ventilés par genre parmi les 12 indicateurs fondamentaux sur l'utilisation des TIC dans les entreprises. La question fondamentale à examiner est de savoir s'il existe des différentiels de genre dans la manière dont les entreprises dont la main-d'œuvre est à dominante masculine et féminine, respectivement, utilisent les TIC. Les sources de données éventuelles (enquêtes sur les TIC et répertoires d'entreprises) peuvent être améliorées en séparant les questions relatives à l'utilisation des TIC par employés ou par sexe du propriétaire (notamment dans le cas des propriétaires/gestionnaires de petites entreprises où la propriété ou la gestion peuvent être facilement définies).
87. Les indicateurs d'intérêt potentiel comprennent :
- Proportion de propriétaires de petites entreprises utilisant Internet, par sexe du propriétaire ;
 - Proportion de propriétaires de petites entreprises utilisant des téléphones portables, par sexe du propriétaire ;
 - Proportion de propriétaires de petites entreprises utilisant des téléphones portables, par type d'activité et par sexe du propriétaire ;
 - Proportion de propriétaires de petites entreprises utilisant Internet, par type d'activité et par sexe du propriétaire.

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

88. 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. La production de biens et services TIC fournit aux entreprises privées de nouvelles opportunités de démarrage et de croissance, de création d'emplois et de stimulation de l'innovation, contribuant ainsi à la croissance économique globale. De plus, un accent accru sur les technologies numériques dans la prestation de services commerciaux, gouvernementaux, de soins de santé, d'éducation et autres augmente également le besoin de capacités nationales pour fournir des applications logicielles et des services TIC pertinents.
89. La mesure du secteur des TIC exige une couverture statistique des activités économiques que sont la fabrication des TIC, le commerce de gros de biens TIC, 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.
90. 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).



4.2.1 Définition du secteur des TIC

91. La définition du secteur des TIC utilisée dans ce *Manuel* a été initialement établie par l'OCDE en 1998 et s'appuie sur la Révision 3 de la CITI. Elle a ensuite été révisée pour tenir compte des classifications actualisées CITI Rév. 3.1 et CITI Rév. 4. Le présent *Manuel* recommande actuellement d'adopter la définition du secteur des TIC de l'OCDE de 2007, basée sur la Révision 4 de la CITI (encadré 6).²⁷

Encadré 6 Définition du secteur des TIC basée sur 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
6110	Activités de télécommunications par câble
6120	Activités de télécommunications sans fil
6130	Activités de télécommunications par satellite
6190	Autres activités de télécommunications
62	Programmation informatique, conseils et activités connexes
6201	Activités de programmation informatique
6202	Activités de conseils en matière informatique et de gestion des moyens informatiques
6209	Autres activités de services concernant la technologie de l'information et l'informatique
631	Traitement de données, hébergement et activités connexes ; portails Internet
6311	Traitement de données, hébergement et activités connexes
6312	Portails Internet
951	Réparation d'ordinateurs et d'équipements de communication
9511	Réparation d'ordinateurs et d'équipements périphériques
9512	Réparation d'équipements de communication

Source: ONU (2008).

92. Les principes appliqués aux définitions du secteur des TIC par l'OCDE sont les suivants (OCDE, 2005): Pour les industries manufacturières, la production d'une branche d'activité candidate:

²⁷ La Division de statistique des Nations Unies (DSNU) a reconnu les définitions du secteur des TIC établies par l'OCDE (dans les versions 2002 et 2007) et les a publiées en tant que « structures alternatives » de la CITI. Vous trouverez la structure alternative de la CITI Rév. 3.1 pour le secteur des TIC dans la version précédente du Manuel (CNUCED, 2009).



- 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 (également appelées services TIC), 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.

93. Bien que des correspondances aient été établies entre la CITI Rév. 3.1 et la CITI Rév. 4, la définition actuelle ne constitue pas une transformation biunivoque des codes industriels. Les pays devraient élaborer une définition du secteur des TIC fondée sur leur classification nationale, sachant que celle-ci doit être aussi comparable que possible avec la norme internationale CITI Rév. 4. Dans l'idéal, le niveau de détail de la collecte d'informations relatives à l'activité économique des entreprises devrait permettre de les classer selon les codes de la CITI Rév. 4.
94. En conjonction avec sa révision du secteur des TIC en 2006, l'OCDE a défini un secteur du contenu et des médias. Celui-ci comprend l'édition (y compris la musique mais à l'exclusion des logiciels), les activités de programme (cinéma, vidéo et télévision), l'enregistrement sonore et les activités de programmation et de diffusion.
95. L'harmonisation aux normes internationales devrait constituer l'occasion de moderniser les classifications nationales et les champs de classification des répertoires d'entreprises (ou d'autres répertoires utilisés comme bases de population pour les enquêtes auprès des entreprises). Les pays peuvent adapter les classifications internationales en ajoutant des détails supplémentaires dans certains domaines ou en supprimant certaines catégories si certaines ventilations sont jugées comme n'étant pas pertinentes. Dans ce dernier cas, il faut veiller à ne pas supprimer les catégories à 4 chiffres comprenant des parties du secteur des TIC (par exemple, la fabrication des TIC).
96. Pour aider les pays à évaluer la conformité d'une classification nationale avec la CITI (ou avec d'autres normes internationales), la DSNU a défini une série de mesures de contrôle concernant la conformité avec la structure et les principes de classification, la comparabilité des données et l'utilisation de la classification nationale dans le système statistique (DSNU, 2005).

4.2.2 Indicateurs fondamentaux relatifs au secteur des TIC

97. 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 7).



Tableau 7 Indicateurs fondamentaux pour le secteur des TIC

Code et nom de l'indicateur :**ICT1 : proportion de la main-d'œuvre totale du secteur des entreprises impliquée dans le secteur TIC****Définition des concepts :**

On calcule la proportion de la main d'œuvre totale des entreprises employée dans le secteur TIC en divisant la main d'œuvre employée par le secteur TIC par celle employée par l'ensemble du secteur des entreprises, le résultat est exprimé en pourcentage.

Clarifications et aspects méthodologiques :

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 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. 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.

Question type :

Sans objet.

Ventilation et classifications :

Par industrie (en utilisant la CITI Rév. 4) au niveau des sections (A à U)

Pertinence politique :

Compte tenu de la tendance à une numérisation accrue des économies et des sociétés, il devient de plus en plus important pour les pays de disposer d'un niveau minimum de capacités dans le secteur de production de biens et services TIC. Il est par conséquent important pour les responsables politiques de savoir comment la part du secteur des TIC dans la main-d'œuvre totale du secteur des entreprises évolue au fil du temps.

Code et nom de l'indicateur :**ICT2 : valeur ajoutée dans le secteur des TIC (en pourcentage de la valeur ajoutée de l'ensemble du secteur des entreprises).****Définition des concepts :**

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).

Clarifications et aspects méthodologiques :

La valeur ajoutée d'une industrie représente la contribution de cette industrie au PIB national. 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.

Question type :

Sans objet.

Ventilation et classifications :

Par industrie (en utilisant la CITI Rév. 4) au niveau des sections (A à U)

Pertinence politique :

Le secteur des TIC comporte de nombreuses activités différentes qui contribuent de diverses manières à la croissance et au développement économiques. Il est important pour les responsables politiques de savoir comment le secteur des TIC contribue à la valeur ajoutée globale de l'économie, et comment cette part évolue au fil du temps.



98. 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 immobilières²⁸) 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.
99. 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 8 pour plus de détails).

Tableau 8 **Calcul de la valeur ajoutée**

Valeur ajoutée au coût des facteurs	(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.
+ autres impôts moins subventions sur la production (1)	
= valeur ajoutée aux prix de base	
+ 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 accises.
= valeur ajoutée aux prix du producteur	
+ impôts, moins subventions sur les importations	(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 pour des agrégats comme le PIB, tandis que les prix d'acquisition font référence aux transactions individuelles.
+ coûts commerciaux et de transport	
+ TVA non déductible (taxe sur la valeur ajoutée)	
= valeur ajoutée aux prix du marché (3)	

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

100. Le calcul des indicateurs pour le secteur des TIC exige d'obtenir des agrégats macroéconomiques (emploi total, valeur ajoutée) qui sont essentiels pour compiler les comptes satellites relatifs aux TIC (volet de l'offre). Bien qu'il n'existe pas de normes internationales pour les comptes satellites relatifs aux TIC, il s'agit là d'un outil de plus en plus utilisé par les économies en développement pour pouvoir concentrer l'analyse sur les activités économiques liées aux TIC ou sur ce qui peut être considéré comme l'économie numérique (voir exemple 4 infra et chapitre 3). En 2019, dix économies en développement compilaient des données sur le secteur des TIC au moyen de comptes satellites spéciaux relatifs aux TIC ou par regroupement des codes CITI appropriés.

²⁸ Elle est exclue car une part importante de sa valeur ajoutée consiste en des loyers imputés des logements occupés par leur propriétaire.



Exemple 4 Calcul du compte satellite relatif aux TIC en Malaisie

La Malaisie a élaboré son compte satellite relatif aux TIC pour la première fois entre 2011 et 2012. Grâce à cet exercice, la Malaisie a pu calculer que pour 2018, le secteur des TIC contribuait à 18,5% de l'économie nationale, dont près d'un tiers pouvait être attribué au commerce électronique ne provenant pas de l'industrie des TIC, et le reste à la valeur ajoutée brute de ladite industrie. Ce compte satellite a également permis à la Malaisie de déterminer l'ampleur de l'emploi dans l'industrie en question. Le compte satellite relatif aux TIC présente l'évidence pour soutenir la mise en œuvre de la politique de développement du pays sous la forme du Onzième Plan pour la Malaisie, grâce à son analyse de tous les aspects de l'offre et de l'utilisation des industries et des produits des TIC. Celui de la Malaisie a été développé sur la base du cadre des tableaux des ressources et des emplois, mais il est complété par des données provenant d'enquêtes annuelles auprès des établissements des industries de services et de fabrication.

Sources : Département des statistiques de Malaisie (2019). Compte satellite relatif aux technologies de l'information et de la communication 2018. https://www.dosm.gov.my/v1/index.php?r=column/cthemeByCat&cat=319&bul_id=UWpOUFBQsjk2TDhJNXFwUFhJZHNEUT09&menu_id=TE5CRUZCbh4ZTZMODZlbnk2aWRRQT09

Département des statistiques de Malaisie (2018). Rapport sur la révolution des TIC : le développement des TIC au moyen d'un compte satellite en Malaisie. https://www.dosm.gov.my/v1/uploads/files/7_Publication/Technical_Paper/Paper_APES/2018/2.%20ICT%20Revolution%20Development%20Of%20ICT%20Through%20Satellite%20Account%20In%20Malaysia.pdf

4.3 - Mesurer le commerce des biens TIC

101. La demande mondiale des biens et services TIC par le biais des échanges et des investissements internationaux peut favoriser les activités de nombreuses industries nationales en amont, liées ou non aux TIC. Les données commerciales, combinées avec des informations statistiques sur les secteurs fournisseurs (valeur ajoutée, emplois, tableaux entrées-sorties) peuvent éventuellement donner une idée de l'« empreinte élargie » du secteur des TIC et le placer dans une perspective transfrontalière.²⁹ Des statistiques comparables à l'échelon international sur le commerce extérieur des biens TIC sont donc essentielles pour comprendre l'offre et la demande aux niveaux mondial et national.

4.3.1 Définition des biens TIC

102. La classification des biens TIC utilisée dans l'édition 2009 de ce *Manuel* est fondée sur les travaux de l'OCDE réalisés par son Groupe de travail sur les indicateurs pour la société de l'information (GTISI). Le GTISI a élaboré la présente classification 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».

103. Au moment de sa première publication en 2003, la définition des biens TIC était fondée sur une liste de produits à 6 chiffres selon la classification du Système harmonisé (SH) de l'Organisation mondiale des douanes (OMD), les versions 1996 et 2002. Depuis, cette définition a été révisée (2008) et le passage du SH 2002 à celui de 2007, puis à celui de 2012, a entraîné des ruptures dans les séries chronologiques.

104. En 2018, la CNUCED a publié une note technique (CNUCED, 2018) portant sur le passage du SH 2012 à celui de 2017, établissant les correspondances nécessaires entre les codes SH. La définition des biens TIC a été mise à jour par rapport à l'édition précédente du *Manuel* afin de refléter l'adoption de la nouvelle révision de la classification SH, mais aussi de permettre

²⁹ Boîte à outils du G20 pour mesurer l'économie numérique. Version préliminaire, novembre 2018.



l'utilisation des données communiquées au titre du SH 2017 pour décrire les tendances récentes. La CNUCED a demandé à la Division de statistique des Nations Unies (DSNU) d'établir la correspondance exacte entre le SH 2012 et le SH 2017 en ce qui concerne la définition actuelle des biens. Son tableau de correspondance couvre les cinq catégories de biens TIC :

- Composants électroniques
- Ordinateurs et équipements périphériques
- Équipements de communication
- Équipements électroniques grand public
- Divers

105. Sur la base de cette définition, la CNUCED publie annuellement des données sur le commerce des biens TIC dans UNCTADStat³⁰.

106. La liste des biens TIC basée sur le SH 2017 est disponible à l'annexe 8.

107. En 2007-2008, l'OCDE a travaillé à la finalisation d'une classification de l'économie de l'information (y compris des produits TIC³¹ et des contenus et produits médiatiques) fondée sur la Classification centrale des produits (CPC) Ver. 2 des Nations Unies. Cependant, comme pour la CITI Rév. 4, on s'attend à ce qu'il faille un certain temps avant que la plupart des pays utilisent la CPC Ver. 2. Ce *Manuel* recommande donc d'utiliser la version 2003 de la classification des biens TIC pour les prochaines années. A correspondance entre les composants des biens de la définition des produits TIC basée sur la CPC et le SH devrait être élaborée prochainement, ce qui permettra aux pays de disposer d'une classification révisée pour mesurer le commerce des biens TIC.

4.3.2 Indicateurs fondamentaux sur le commerce des biens TIC

108. 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 9).

Tableau 9 Indicateurs fondamentaux sur le commerce des biens TIC

Code et nom de l'indicateur :
ICT3:importations de biens TIC exprimées en pourcentage des importations totales
Définition des concepts :
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).
Clarifications et aspects méthodologiques :
Les biens TIC sont définis dans la classification des biens TIC de l'OCDE au moyen de la classification du SH de 2017 (annexe 8). 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]]).
Question type :
Sans objet (tiré de données commerciales).

³⁰ <https://unctadstat.unctad.org/FR>

³¹ Document de l'OCDE DSTI/ICCP/IIS (2006)11/FINAL.



Ventilation et classifications :

Par codes de produits.

Pertinence politique :

Avec la numérisation croissante de l'économie mondiale, la demande de divers types de biens TIC augmente. Il est important pour les responsables politiques de connaître l'évolution des importations de biens TIC afin de concevoir des politiques commerciales et fiscales, de comprendre les chaînes de valeur et de promouvoir une économie numérique plus inclusive.

Code et nom de l'indicateur :

ICT4: exportations de biens TIC exprimées en pourcentage des exportations totales

Définition des concepts :

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).

Clarifications et aspects méthodologiques :

Les biens TIC sont définis dans la classification des biens TIC de l'OCDE au moyen de la classification du SH de 2017 (annexe 8). 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]).

Question type :

Sans objet (tiré de données commerciales).

Ventilation et classifications :

Par codes de produits.

Pertinence politique :

Avec la numérisation croissante de l'économie mondiale, la demande de divers types de biens TIC augmente. Il est important pour les responsables politiques de connaître l'évolution des exportations de biens TIC du point de vue de la conception des politiques d'innovation, commerciales et fiscales, de la compréhension des chaînes de valeur et de la promotion d'une économie numérique plus inclusive.

4.3.3 Collecte de données sur le commerce des biens TIC

109. La source habituelle de données pour les indicateurs ICT3 et ICT4 est constituée par les données sur le commerce extérieur, qui sont généralement compilées par les autorités douanières nationales en collaboration avec les instituts de statistique. Un haut niveau d'harmonisation, bien qu'avec un certain décalage dans la disponibilité des données, a été atteint dans les statistiques internationales sur le commerce extérieur, ce qui a permis la production et la maintenance de bases de données harmonisées telles que la base de données COMTRADE des Nations Unies.³² L'évaluation des importations et des exportations dans le cadre du SCN est en général identique à celle prévue dans la méthodologie de la balance des paiements, à laquelle le lecteur doit se reporter pour obtenir des précisions sur les méthodes utilisées.
110. Afin de produire les indicateurs fondamentaux sur le commerce des biens TIC, les pays devraient enquêter sur la disponibilité de classifications appropriées des biens fournies par leur autorité douanière et établir des procédures de coopération entre cette institution et l'INS. Les pays utilisant des classifications nationales des biens non compatibles avec le Système harmonisé de l'OMD devraient établir les tableaux de correspondance nécessaires (il est, bien entendu, recommandé aux pays d'adopter les normes internationales en matière de classifications dans la mesure du possible).

³² Voir <https://comtrade.un.org/>



111. Il est possible de combiner les données commerciales avec d'autres sources d'informations statistiques. Certains pays associent leurs données douanières aux informations du répertoire des entreprises (par l'intermédiaire des identifiants d'entreprise). Une relation établie entre les deux types de données permet d'analyser les effets du commerce international sur la production, l'emploi ainsi que sur la performance des entreprises. Par exemple, des données sur le commerce par taille d'entreprise ventilées par secteur d'activité économique, par marchés d'exportation et par localisation (par exemple par région) permettraient d'analyser les effets du commerce sur l'emploi et la valeur ajoutée selon la région d'un pays. Les statistiques du commerce international de marchandises: Manuel des statisticiens (ONU, 2013) fournit des conseils méthodologiques sur ce sujet dans son chapitre sur l'«intégration des données provenant de différentes sources», un point qui est examiné plus en détail au chapitre 5.

4.4 - Mesurer le commerce des services TIC

112. Il est largement reconnu que la mesure du commerce des services, pas seulement de ceux liés aux TIC, est plus difficile que celle du commerce des biens. Les services sont incorporels, difficiles à définir et, contrairement aux biens, ils laissent peu ou pas de traces administratives lorsqu'ils franchissent la frontière. La Commission de statistique des Nations unies a adopté le premier *Manuel des statistiques du commerce international des services* (MSITS) en tant que norme internationale en 2002, qui comprenait la classification étendue des services de la balance des paiements (EBOPS 2002), révisée ultérieurement en 2010 en tant qu'EBOPS 2010.

113. Les services TIC et le commerce des services fondés sur les TIC suscitent un vif intérêt de la part des pouvoirs publics.³³ Ceux-ci représentent une composante de plus en plus importante de l'économie numérique et préoccupent fortement et de plus en plus les responsables politiques et les autres parties prenantes. Ils offrent des possibilités de développement considérables en intégrant les économies aux chaînes de valeur mondiales et en améliorant la productivité et la compétitivité des industries utilisatrices de TIC, tout en créant des inquiétudes dans certains pays importateurs quant à la perte d'emplois. En réponse à la nécessité d'établir des normes statistiques pour la mesure du commerce des services TIC et des services fondés sur les TIC, un *Groupe de travail sur la mesure du commerce des services TIC et des services fondés sur les TIC* a été créé entre 2015 et 2016 sous l'égide du *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement*, afin de coordonner les efforts en la matière.

114. Les activités comprises dans les services de TIC sont celles «destinées à permettre et/ou à remplir la fonction de traitement de l'information et de communication». Une proposition initiale visant à créer un groupement complémentaire des services TIC en utilisant les statistiques de la balance des paiements ventilées au niveau à trois chiffres de la classification élargie des services de la balance des paiements (EBOPS) 2010³⁴, selon la méthodologie a été développée dans le *Manuel des statistiques du commerce international des services* (MSITS 2010) (Nations Unies, 2012) et le *Manuel de la balance des paiements et de la position extérieure globale* du FMI (MBP6 dans sa dernière version) (FMI, 2009).

³³ Cette section et la suivante sont basées sur les notes techniques de la CNUCED : « Commerce international des services TIC et des services fondés sur les TIC » (NOTE TECHNIQUE NO.3 NON ÉDITÉE TN/UNCTAD/ICT4D/03 OCTOBRE 2015), et « Mise en œuvre d'une enquête sur les exportations de services fondés sur les TIC » (NOTE TECHNIQUE NO.11 NON ÉDITÉE TN/UNCTAD/ICT4D/11 JUIN 2018). Voir <https://unctad.org/official-documents-search?f%5B0%5D=product%3A501>

³⁴ Voir https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/Download/In%20Text/EBOPS2010_english.pdf



4.4.1 Définition statistique du groupe « services TIC »

115. La définition statistique des services TIC est aujourd'hui bien établie. Les activités de services TIC sont définies comme une agrégation des codes CITI Rév. 4 en tant que composante du secteur des TIC (section 4.2). Cette définition a été élaborée par le Groupe de travail de l'OCDE sur les indicateurs pour la société de l'information (GTISI), puis a été adoptée par le *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement*. Pour préparer la définition statistique des services TIC, les correspondances entre l'EBOPS 2010, la CPC Ver. 2, la CPC Ver. 2.1 et la CITI Rév. 4 ont été utilisées.
116. La liste des codes CITI Rév. 4, EBOPS 2010 et CPC Ver. 2.1 correspondant au secteur des TIC est donnée dans le Tableau 10.



Tableau 10 Regroupement complémentaire des services TIC

EBOPS 2010	EBOPS 2010 description	CPC Ver. 2.1	CPC Ver. 2.1 description	CITI Rev.4	CITI Rev. 4 description
9.1	Services de télécommunications	841	Téléphonie et autres services de télécommunications	61	Télécommunications
		842	Services de télécommunications par Internet		
		84631	Services de diffusion	60*	Activités de programmation et de diffusion
9.2.1	Services informatiques - Logiciels informatiques	83143	Originaux de logiciels	5820*	Édition de logiciels
		8434	Téléchargement de logiciels		
		84391	Jeux en ligne		
		84392	Logiciels en ligne		
9.2.2	Services informatiques - Autres services informatiques	8313	Services de conseil et de soutien en TI	6202*	Activités de conseil en matière informatique et de gestion des moyens informatiques
		83141	Services de conception et développement informatique pour applications	6201*	Activités de programmation informatique
		83142	Services de conception et développement informatique pour réseaux et systèmes	6202*	Activités de conseil en matière informatique et de gestion des moyens informatiques
		8315	Services d'hébergement et de fourniture d'infrastructures des technologies de l'information (TI)	6311*	Traitement de données, hébergement et activités connexes
		8316	Services de gestion des infrastructures TI et des réseaux	6202*	Activités de conseil en matière informatique et de gestion des moyens informatiques
		8713	Services d'entretien et de réparation d'ordinateurs et d'équipements périphériques	9511*	Réparation d'ordinateurs et d'équipements périphériques
		92919*	Autres services d'éducation et de formation n.c.a.	8549*	Autres services d'éducation
8.3	Licencias para reproducir y/o distribuir programas informáticos	73311	Services de licence pour l'utilisation de logiciels informatiques	5820*	Édition de logiciels

* Attribution partielle.



117. Dans le cas où un pays ne dispose pas de données couvrant tous les *types de services TIC* détaillés à quatre chiffres de la CITI Rév. 4 comme indiqué ci-dessus, il peut toujours compiler des données partielles au moyen de classifications moins détaillées comme l'EBOPS 2010.

4.4.2 Indicateurs fondamentaux sur le commerce des services TIC

118. Le tableau 11 comporte deux nouveaux indicateurs fondamentaux: les importations et les exportations de services TIC en tant que part du total des services.

Tableau 11 Indicateurs fondamentaux sur le commerce des services TIC

Code et nom de l'indicateur:

ICT5: importations de services TIC exprimées en pourcentage des importations totales de services

Définition des concepts:

On calcule ICT5 comme le quotient de la valeur de toutes les importations de services TIC divisé par la valeur totale des importations de services (en pourcentage).

Clarifications et aspects méthodologiques:

Les services TIC sont définis conformément à l'annexe 9, et comprennent :

- Services de télécommunications
- Services informatiques - Logiciels informatiques
- Services informatiques - Autres services informatiques
- Droits de reproduction et/ou de distribution de logiciels

Question type:

Sans objet (calculée sur la base des données du BOP).

Ventilation et classifications:

L'indicateur ICT5 peut être ventilé selon les codes EBOPS 2010 ou, de manière plus détaillée, selon les codes CITI Rév. 4.

Pertinence politique:

Avec la mondialisation et la numérisation de l'économie mondiale, on assiste à l'émergence de nouvelles possibilités d'accès aux services TIC depuis l'étranger. Il est dès lors important pour les responsables politiques de disposer d'informations concernant la mesure dans laquelle l'économie d'un pays dépend des importations de services TIC et la provenance de ces derniers.

Code et nom de l'indicateur:

ICT6: exportations de services TIC exprimées en pourcentage des exportations totales de services

Définition des concepts:

On calcule ICT6 comme le quotient de la valeur de toutes les exportations de services TIC divisé par la valeur totale des exportations de services (en pourcentage).

Clarifications et aspects méthodologiques:

Les services TIC sont définis conformément à l'annexe 9, et comprennent :

- Services de télécommunications
- Services informatiques - Logiciels informatiques
- Services informatiques - Autres services informatiques
- Droits de reproduction et/ou de distribution de logiciels

Question type:

Sans objet (calculée sur la base des données du BOP).

Ventilation et classifications:

L'indicateur ICT5 peut être ventilé selon les codes EBOPS 2010 ou, de manière plus détaillée, selon les codes CITI Rév. 4.



Pertinence politique:

Avec la mondialisation et la numérisation de l'économie mondiale, on assiste à l'émergence de nouvelles possibilités de fournir des services TIC aux marchés étrangers. Il est donc important pour les responsables politiques de disposer d'informations sur la mesure dans laquelle l'économie d'un pays exporte des services TIC, et vers quelles destinations.

4.5 - Mesurer le commerce des services fondés sur les TIC (fournis par voie numérique)

119. Les technologies de l'information et des communications (TIC) constituent un facteur clé pour le développement du commerce des services, surtout grâce à la baisse des prix des communications vocales et des données qui permettent aux entreprises de segmenter et de délocaliser le travail dans des lieux éloignés, y compris dans des filiales étrangères. Cette tendance s'accompagne d'une transformation de la nature des services échangés, avec une évolution: on passe des centres d'appels de base, du codage simple de logiciels et de la génération de contenu numérique à des processus commerciaux plus complexes tels que la conception de systèmes et la R-D. La production de données sur le commerce international des services fournis par voie numérique (également appelés services fondés sur les TIC ou ITES) présente également un intérêt pour les négociations sur le commerce des services, qui sont généralement différenciées selon le mode de fourniture de tels services.
120. Pour réussir la mise en œuvre d'une telle étude au niveau national, il faut au moins la coopération de la banque centrale (généralement responsable de la balance des paiements et d'autres statistiques connexes) et de l'INS. Le ministère sectoriel ou l'agence nationale chargée du développement et de la réglementation du commerce électronique et des services doit également être impliqué. Au cours des phases initiales de la collecte de données (phases « Spécifier les besoins » et « Concevoir » du GSBPM), l'implication du secteur privé peut s'avérer importante pour mieux comprendre les besoins en informations ainsi que les modalités concrètes des services fondés sur les TIC existant dans le pays.

4.5.1 Mode de fourniture

121. Les services ITES sont définis comme des « *produits de services fournis à distance via des réseaux TIC* » (c'est-à-dire sur des réseaux voix ou données, y compris Internet). Le commerce des services ITES englobe ainsi pratiquement toutes les transactions de services fournies à distance via des réseaux TIC.
122. La terminologie de la norme statistique MSITS (ONU, 2010)³⁵ indique que les services ITES sont fournis via le mode 1 (fourniture transfrontalière). Sont exclus les services impliquant le déplacement d'objets physiques ou de personnes, tels que les transports, ou ceux qui nécessitent un contact direct, tels que les services à la personne, même si les TIC sont utilisées à des fins autres que la fourniture de services à distance (par exemple, l'utilisation d'une application TIC pour effectuer une réservation ou un paiement).

³⁵ On retrouve également cette terminologie dans des accords commerciaux tels que l'Accord général sur le commerce des services (AGCS).



4.5.2 Définition statistique du groupe « services fondés sur les TIC ».

123. La note technique de la CNUCED définit les services potentiels par rapport aux services réels fondés sur les TIC comme suit : « la classification proposée identifie les services susceptibles d'être fournis à distance via des réseaux TIC et ceux qui ne le peuvent pas ». Comme il existe des correspondances entre la classification CPC (produits) et d'autres classifications internationales, telles que l'EBOPS et la Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique (CITI), celles-ci sont utilisées pour apporter davantage de clarté quant aux types de services potentiellement fondés sur les TIC.
124. Le groupe « services fondés sur les TIC » comprend les services pouvant être fournis à distance via des réseaux TIC, c'est-à-dire les services potentiellement fondés sur les TIC (parfois aussi appelés « services pouvant être fournis par voie numérique »). Comme nous l'avons mentionné plus haut, les services ne pouvant être fournis à distance via des réseaux TIC sont exclus. Quant aux services TIC, ils ont été définis en analysant les classifications existantes (EBOPS, CPC et CITI) dans leurs dernières versions, ainsi que leur correspondance. Aucune des 275 rubriques de la CPC de la dernière version du tableau de correspondance EBOPS 2010-CPC Ver. 2- CPC Ver. 2.1 a été divisée en deux types principaux comportant en tout 21 sous-catégories logiques qui sont présentées dans le Tableau 3 : 1) *les services potentiellement fondés sur les TIC* (neuf sous-catégories) ; et 2) *les services non fondés sur les TIC*, comprenant a) les services de transport et de voyage (trois sous-catégories) ; et b) les services sur place ou à la personne (neuf sous-catégories). Les sous-catégories de chacun de ces types de services ont été établies dans le but de créer une taxonomie concise et intuitivement logique.³⁶ Les neuf sous-catégories de services pouvant potentiellement être fournis à distance via des réseaux TIC (1.1-1.9) forment la définition proposée des services ITES. Les codes CITI Rév. 4 sont présentés dans le tableau 12 et détaillés davantage dans l'annexe 10.

Tableau 12 Sous-catégories du type 1 : services potentiellement fondés sur les TIC

1.1 Services TIC - Télécommunications	Services TIC	Services potentiellement fondés sur les TIC
1.2 Services TIC - Services informatiques (y compris logiciels)		
1.3 Services de vente et de marketing, à l'exclusion des services de commerce et de location	Autres services Services fondés sur les TIC	
1.4 Services d'information		
1.5 Services d'assurance et financiers		
1.6 Services de gestion, d'administration et de back-office		
1.7 Services de licence		
1.8 Ingénierie et services techniques connexes, recherche et développement (R-D)		
1.9 Services d'éducation et de formation		

³⁶ Cette classification nécessite encore l'élaboration d'un ensemble consolidé de définitions par sous-catégorie (sur la base de la correspondance entre l'EBOPS et la CPC).



4.5.3 Indicateurs fondamentaux sur le commerce des services fondés sur les TIC

125. Les indicateurs figurant au Tableau 13 ont été ajoutés à la liste d'indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC du *Partenariat : importations (ICT7) et exportations (ICT8) de services fondés sur les TIC exprimées en proportion des importations (exportations) totales de services*. Outre la valeur globale, il est recommandé, pour les services fondés sur les TIC, de communiquer des données ventilées par principales sous-catégories du groupement complémentaire.

Tableau 13 Indicateurs fondamentaux sur le commerce des services TIC

<p>Code et nom de l'indicateur : ICT7 : importations de services fondés sur les TIC exprimées en pourcentage des importations totales de services</p>
<p>Définition des concepts : On calcule ICT7 comme le quotient de la valeur de toutes les importations de services fondés sur les TIC divisé par la valeur totale des importations de services (en pourcentage).</p>
<p>Clarifications et aspects méthodologiques : Les services fondés sur les TIC sont définis conformément à l'annexe 10, et comprennent : Services TIC fournis à distance via des réseaux TIC : <ul style="list-style-type: none"> - Télécommunications - Services informatiques (y compris les logiciels) Les autres services potentiellement fondés sur les TIC fournis à distance via des réseaux TIC : <ul style="list-style-type: none"> - Services de vente et de marketing, à l'exclusion des services de commerce et de location - Services d'information - Services d'assurance et financiers - Services de gestion, d'administration et de back-office - Services de licence - Services d'éducation et de formation </p>
<p>Question type : Note : le questionnaire type sur les exportations de services fondés sur les TIC peut être modifié pour collecter des informations sur les importations de services et de services fondés sur les TIC. Les questions types concernant les importations n'ont pas encore été définies.</p>
<p>Ventilation et classifications : L'indicateur ICT5 peut être ventilé selon les codes EBOPS 2010 ou, de manière plus détaillée, selon les codes CITI Rév. 4.</p>
<p>Pertinence politique : Avec la numérisation croissante de l'économie, il est devenu possible de fournir davantage de services à distance via les réseaux TIC. Certains biens (comme les livres, les disques, les logiciels et les vidéos) peuvent désormais être téléchargés directement depuis Internet. On estime que la moitié des échanges de services peuvent à présent être fournis par voie numérique. Les responsables politiques ont besoin de savoir dans quelle mesure les services exportés sont fournis par voie numérique ou par tout autre moyen. De meilleures informations peuvent s'avérer précieuses pour la conception de politiques industrielles, d'innovation, commerciales et fiscales, entre autres. De meilleures informations peuvent s'avérer précieuses notamment pour la conception de politiques industrielles, d'innovation, commerciales et fiscales.</p>



Code et nom de l'indicateur :

ICT8: exportations de services fondés sur les TIC exprimées en pourcentage des exportations totales de services.

Définition des concepts :

On calcule ICT8 comme le quotient de la valeur de toutes les exportations de services fondés sur les TIC divisé par la valeur totale des exportations de services (en pourcentage).

Clarifications et aspects méthodologiques :

Les services fondés sur les TIC sont définis conformément à l'annexe 10, et comprennent :

Les services TIC fournis à distance via des réseaux TIC :

- Télécommunications
- Services informatiques (y compris les logiciels)

Les autres services potentiellement fondés sur les TIC fournis à distance via des réseaux TIC :

- Services de vente et de marketing, à l'exclusion des services de commerce et de location
- Services d'information
- Services d'assurance et financiers
- Services de gestion, d'administration et de back-office
- Services de licence
- Services d'éducation et de formation

Question type :

Voir le questionnaire type sur l'exportation de services fondés sur les TIC figurant à l'annexe 3.

Ventilation et classifications :

L'indicateur ICT5 peut être ventilé selon les codes EBOPS 2010 ou, de manière plus détaillée, selon les codes CITI Rév. 4.

Pertinence politique :

Avec la numérisation croissante de l'économie, il est devenu possible de fournir davantage de services à distance via les réseaux TIC. Certains biens (comme les livres, les disques, les logiciels et les vidéos) peuvent désormais être téléchargés directement depuis Internet. On estime que la moitié des échanges de services peuvent à présent être fournis par voie numérique.

Les responsables politiques ont besoin de savoir dans quelle mesure les services exportés sont fournis par voie numérique ou par tout autre moyen. De meilleures informations peuvent s'avérer précieuses notamment pour la conception de politiques industrielles, d'innovation, commerciales et fiscales.

4.5.4 Collecte des données sur le commerce des services ITES

126. Deux méthodes peuvent être envisagées en termes de collecte des données sur le commerce des services ITES. La première approche consiste à mesurer la valeur des services fournis par le mode 1 (fourniture transfrontalière) selon la méthodologie d'enquête exposée dans le MSITS (ONU, 2010) pour établir la liste des services potentiellement fondés sur les TIC. Les services fondés sur les TIC ne peuvent être fournis que de façon transfrontalière (mode 1) sans qu'il y ait déplacement de personnes physiques (mode 4) ou de consommateurs (mode 2). La plupart des services qui sont considérés comme susceptibles d'être fournis de façon transfrontalière (mode 1), sans qu'il y ait franchissement des frontières par des personnes, sont des services fondés sur les TIC. Selon cette approche, l'organisme établissant les statistiques (banque centrale et/ou institut de statistique) est amené à identifier les modes de fourniture au cours de la collecte et de la compilation. En cas d'utilisation de dossiers administratifs uniquement (tels que le SCTI), il convient de les examiner pour y déceler des indices sur le mode de fourniture utilisé. Si on a recours à des enquêtes auprès des entreprises, des questions pourront être ajoutées pour identifier les modes de fourniture et, par extension, les services ITES.



127. Des enquêtes pilotes sur les exportations de services fondés sur les TIC (voir l'exemple 5) ont été réalisées en vue de tester un projet de questionnaire. On trouvera à l'annexe 3 le questionnaire recommandé après la phase pilote. Ce questionnaire comprend trois parties. La partie A vise à collecter des informations générales sur l'entreprise. La partie B identifie les exportations de services fournis à distance par l'entreprise par l'intermédiaire de réseaux TIC (services fondés sur les TIC) pendant la période de référence. La partie C permet de détailler ces exportations de services fondés sur les TIC par type de service, mode de fourniture et économie partenaire.
128. On peut réaliser la collecte des données sur les importations de services fondés sur les TIC de façon analogue, en adaptant le questionnaire type sur les exportations. La sélection de la population cible devrait tenir compte du fait que, si les exportateurs de services fondés sur les TIC ne sont pas représentés dans de nombreux secteurs d'activité des pays en développement, les importateurs peuvent inclure des entreprises de l'ensemble de l'économie (par exemple, les utilisateurs de l'externalisation des processus métier, les services de réservation de voyages à des fins commerciales, les acheteurs de licences de logiciels, les plateformes de paiement électronique). Ainsi, un échantillon est susceptible de couvrir la plupart des industries d'une économie, avec cependant des coûts de collecte des données plus élevés que pour les exportations.
129. Une autre possibilité consiste à inclure une question spécifique dans une enquête auprès des entreprises. Cette option est développée plus en détail lors de la présentation du questionnaire type de la CNUCED sur le commerce des services ITES. Les résultats des tests pilotes ont toutefois indiqué qu'il fallait supprimer toute référence aux concepts des modes 1, 2, 3 et 4, tout en conservant la description des différents modes de fourniture définis comme suit : fourniture transfrontalière, consommation à l'étranger, fourniture via une présence commerciale et fourniture via la présence de personnes physiques.
130. Pour la collecte des données, les pays devraient utiliser comme base d'échantillonnage le répertoire statistique des entreprises ou, idéalement, le répertoire de la balance des paiements (BDP) des entreprises exportatrices de services, si un tel répertoire est disponible. Le répertoire de la BDP est généralement géré par la banque centrale et contient des informations détaillées sur les entreprises résidentes exportatrices ou importatrices. Un répertoire de la BDP doit comprendre non seulement les variables d'identification fondamentales telles que le nom, l'adresse postale de l'entreprise, le nom des dirigeants, mais aussi des variables économiques clés concernant, notamment, la nature et le type d'exportations et d'importations réalisées au cours des dernières années.

Exemple 5 Enquêtes pilotes sur le commerce des services fondés sur les TIC au Costa Rica et en Inde

En 2017, la CNUCED a mis en œuvre un nouveau modèle de questionnaire d'enquête dans trois pays : Costa Rica, Inde et Thaïlande. Ses résultats sont disponibles pour le Costa Rica et l'Inde tant pour les services « pouvant être fournis par voie numérique » que pour les services fournis par voie numérique (services fondés sur les TIC), tandis qu'en Thaïlande, l'enquête a été réalisée dans le secteur des télécommunications uniquement.

Le Costa Rica a donné suite en réalisant une deuxième enquête en 2017 (Banco Central de Costa Rica, 2019). Au Costa Rica, les services pouvant être fournis par voie numérique représentaient 41 pour cent de l'ensemble des exportations de services en 2017. Il s'est avéré que la quasi-totalité (95 pour cent) des services pouvant être fournis par voie numérique l'ont été. La plupart de ces exportations étaient le fait de grandes entreprises à capitaux étrangers qui fournissaient des services de gestion, d'administration et de back-office aux États-Unis. Entre-temps, les micro et petites entreprises représentaient 7,5% de l'ensemble des exportations de services fournis par voie numérique. La main-d'œuvre des entreprises exportant des services via les réseaux de TIC était composée de 58% d'hommes et de 42% de femmes.



En Inde, 70 pour cent de l'ensemble des exportations de services pouvaient être fournis par voie numérique en 2016 (la période de référence était comprise entre avril 2016 et avril 2017). Parmi ces services, 81 pour cent ont été fournis par voie numérique, tandis que le reste a été exporté via l'envoi d'experts en TIC de l'Inde vers le marché de destination. Ainsi, 57% de toutes les exportations de services de l'Inde ont été fournies par voie numérique. Les services informatiques ont constitué les contributions les plus importantes, représentant près des deux tiers du montant total de ces services. En ce qui concerne les PME exportatrices de services, la fourniture de services via les réseaux TIC constituait le mode de fourniture prédominant (plus de 99%), tandis que les grandes entreprises achevaient souvent la fourniture à distance de services TIC par d'autres modes de fourniture, notamment par l'envoi d'experts offrant des services sur place.

Source: CNUCED se référant à la DG de l'information et des statistiques commerciales de l'Inde et à la Banque centrale du Costa Rica.

4.6 - Mesurer la valeur du commerce électronique

131. Le commerce électronique est défini comme la vente ou l'achat/l'approvisionnement de biens ou de services (comprenant l'obtention d'estimations, la négociation, la passation de commandes, la conclusion de contrats); l'échange de données informatisées (EDI); le commerce mobile; l'intégration du système de commande avec celui des clients/fournisseurs; la facturation et le paiement intégrés par les clients; l'intégration complète avec les systèmes dorsaux; l'utilisation d'un extranet; les transactions sécurisées; le paiement automatisé des fournisseurs.
132. Les indicateurs fondamentaux sur le commerce électronique, B7 et B8, renvoient à la réception ou à la passation de commandes. Néanmoins, la mesure de la valeur du commerce électronique ne fait pas partie de la définition des indicateurs B7 et B8. Le commerce électronique interentreprises (B2B) occupe une place prépondérante dans le commerce électronique mondial et est donc susceptible d'être la composante la plus importante des ventes transfrontalières en ligne.³⁷ Cependant, comme les données sur le commerce électronique interentreprises sont généralement rares, l'attention est également portée sur les ventes orientées consommateur (à savoir, entre entreprises et consommateurs (B2C) et entre consommateurs et consommateurs (C2C) (encadré 7). Un sujet d'intérêt particulier est la mesure du commerce électronique transfrontalier permettant de comprendre le rôle du commerce électronique dans les échanges internationaux.³⁸

³⁷ https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tn_unctad_ict4d06_en.pdf

³⁸ La mesure du commerce électronique du point de vue de la demande des ménages et des particuliers est abordée dans le cadre des enquêtes auprès des ménages (voir le Manuel de l'UIT sur la mesure de l'accès aux TIC et de leur utilisation par les ménages et les particuliers).



Encadré 7 Types de commerce

- Le commerce interentreprises (B2B). Le B2B représente la majeure partie de la valeur du commerce électronique. Il peut s'agir de versions en ligne des transactions traditionnelles portant sur des biens qui seront par la suite vendus aux consommateurs par l'intermédiaire de magasins de détail. Il peut également impliquer la fourniture de biens et de services destinée à soutenir d'autres entreprises, par exemple du fait de l'externalisation et de la délocalisation. Il existe diverses plateformes B2B spécialisées s'adressant généralement à certaines industries ou chaînes de valeur.
- Le commerce entre entreprises et consommateurs (B2C). Le B2C implique des ventes des entreprises de commerce électronique « pure play » aux consommateurs et des entreprises de vente au détail « brique et mortier » ou de fabrication traditionnelles qui mettent en place un canal de vente en ligne. Il existe un large éventail de canaux pour atteindre les consommateurs, notamment les réseaux sociaux, les plateformes de crowdsourcing, les sites web dédiés au commerce électronique, les applications mobiles et bien d'autres. Les produits vendus peuvent être des biens physiques, ainsi que des produits et services numériques.
- Le commerce entre consommateurs et consommateurs (C2C). Le commerce électronique C2C peut être considéré comme une version moderne de la section des petites annonces d'un journal ou d'une vente aux enchères. Il couvre les plateformes de marché en ligne (par exemple, eBay ou Taobao), ainsi que les ventes au sein de communautés en ligne, de blogs de consommateurs et de salles de discussion.
- Le commerce entre entreprises et gouvernement (B2G) : Les transactions B2G sont semblables aux transactions B2B, sauf que l'acheteur est dans ce cas une entité gouvernementale, comme lorsqu'il lance un appel d'offres par le biais de marchés publics en ligne.

Source : UNCTAD (2015)

133. Les pays qui souhaitent examiner plus avant l'ampleur du commerce électronique peuvent inclure des questions sur le type et la valeur des biens achetés ou vendus via le commerce électronique. 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%). Une autre solution permettant de regrouper les valeurs pour le secteur des entreprises consiste à intégrer des questions concernant le pourcentage de la valeur du commerce électronique (achats et/ou ventes) et la valeur totale de tous les achats et/ou ventes, de sorte que les valeurs du commerce électronique soient obtenues, au niveau des entreprises, par multiplication. Les valeurs obtenues peuvent ensuite être regroupées pour tout le secteur.
134. Idéalement, les enquêtes auprès des entreprises comprenant des questions ou des modules sur le commerce électronique devraient inclure le montant des ventes ventilé par B2B et B2C, et faire la distinction entre les commandes nationales et transfrontalières.



4.6.1 Commerce électronique transfrontalier

135. Malheureusement, la plupart des pays collectant des données sur les ventes de commerce électronique des entreprises n'intègrent pas de questions sur la part ou la valeur des transactions transfrontalières. C'est particulièrement le cas pour les pays en développement. Étant donné que le commerce interentreprises représente la majeure partie du commerce électronique mondial et est susceptible d'avoir le plus grand impact sur le commerce international, les enquêtes auprès des entreprises peuvent offrir le plus grand potentiel pour améliorer la disponibilité d'estimations plus fiables du commerce électronique transfrontalier. L'Europe réalise des enquêtes sur l'utilisation des TIC et le commerce électronique qui tentent de mesurer le chiffre d'affaires et le flux de ventes par commerce électronique (exemple 6).

Exemple 6 Mesure du commerce électronique transfrontalier en Europe

Eurostat diffuse tous les deux ans des données qui indiquent si les entreprises ont réalisé des ventes à l'étranger en utilisant Internet. Ces données renvoient à la proportion d'entreprises qui ont réalisé de telles ventes (reçu de telles commandes). Les données montrent que les entreprises européennes vendent principalement via leur propre site web ou applications, que les ventes en ligne visent principalement d'autres entreprises (B2B) et les autorités publiques (B2G), et que ces dernières sont essentiellement nationales plutôt que transfrontalières (vers d'autres pays de l'UE).

Le questionnaire type d'Eurostat pour l'enquête communautaire sur l'utilisation des TIC et le commerce électronique dans les entreprises fournit des directives sur la manière de collecter de telles données sur les « ventes Web » (annexe 5). Le questionnaire 2019 comprenait par exemple deux questions alternatives pour mesurer la valeur des achats (commandes passées via des réseaux informatiques) :

- *Veillez indiquer la valeur du chiffre d'affaires résultant des commandes reçues qui ont été passées par l'intermédiaire d'un site web ou d'une application (en termes monétaires, hors TVA) en 2018. (en monnaie nationale)*
- *Si vous ne pouvez pas fournir cette valeur, veuillez indiquer une estimation du pourcentage du chiffre d'affaires total résultant des commandes reçues qui ont été passées via un site web ou d'une application en 2018.*

Pour mesurer le commerce électronique transfrontalier, le questionnaire type proposait une question filtre et une question de suivi :

- *Au cours de l'année 2018, votre entreprise a-t-elle reçu des commandes passées par l'intermédiaire d'un site web ou d'une application par des clients situés dans les zones géographiques suivantes ? a) Propre pays, b) Autres pays de l'UE, c) Reste du monde ?*
- *Quelle était la répartition en pourcentage du chiffre d'affaires des commandes reçues qui ont été passées par l'intermédiaire d'un site web ou d'une application en 2018 par des clients situés dans les zones géographiques suivantes ? (estimations exprimées en pourcentage des valeurs monétaires, hors TVA) Si vous ne pouvez pas fournir les pourcentages exacts, une approximation suffira (facultatif) a) Propre pays, b) Autres pays de l'UE, c) Reste du monde ?*

Source : « Statistiques du commerce électronique » à https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=E-commerce_statistics, Enquête communautaire d'Eurostat sur l'utilisation des TIC et le commerce électronique dans les entreprises Questionnaire type 2019 version 2.0 https://circabc.europa.eu/sd/a/d9b1ab6e-a38f-485b-aeb5-8f7e2ce8d153/MQ_2019_ICT_ENT.pdf



136. Les enquêtes auprès des entreprises devraient offrir la possibilité de comparer les données sur le commerce électronique transfrontalier avec celles sur les exportations des entreprises (tous canaux compris). Cela pourrait être réalisé soit en intégrant des questions relatives au commerce électronique dans les enquêtes sur le commerce des entreprises, soit en intégrant une question relative au commerce dans les enquêtes existantes sur le commerce électronique.

137. Afin de mesurer la valeur du commerce électronique, l'OCDE propose les indicateurs suivants sur le commerce électronique transfrontalier :

- Valeur des ventes électroniques par plateforme et par type de client (en pourcentage du chiffre d'affaires total),
- Valeur des achats électroniques par plateforme (en pourcentage du total des achats)

où les plateformes comprennent (a) l'EDI et (b) le Web, et les clients comprennent les consommateurs finaux et d'autres entreprises et le gouvernement : ces deux dernières catégories peuvent devoir être réunies, en l'absence de données distinctes. La pratique en matière d'enquête ayant montré que les répondants éprouvent des difficultés à déclarer le total de leurs ventes électroniques (achats électroniques), il serait peut-être préférable d'obtenir ces chiffres en additionnant les constituants. De même, les valeurs peuvent être collectées en termes absolus.



Chapitre 5 – Sources et méthodes de collecte des données

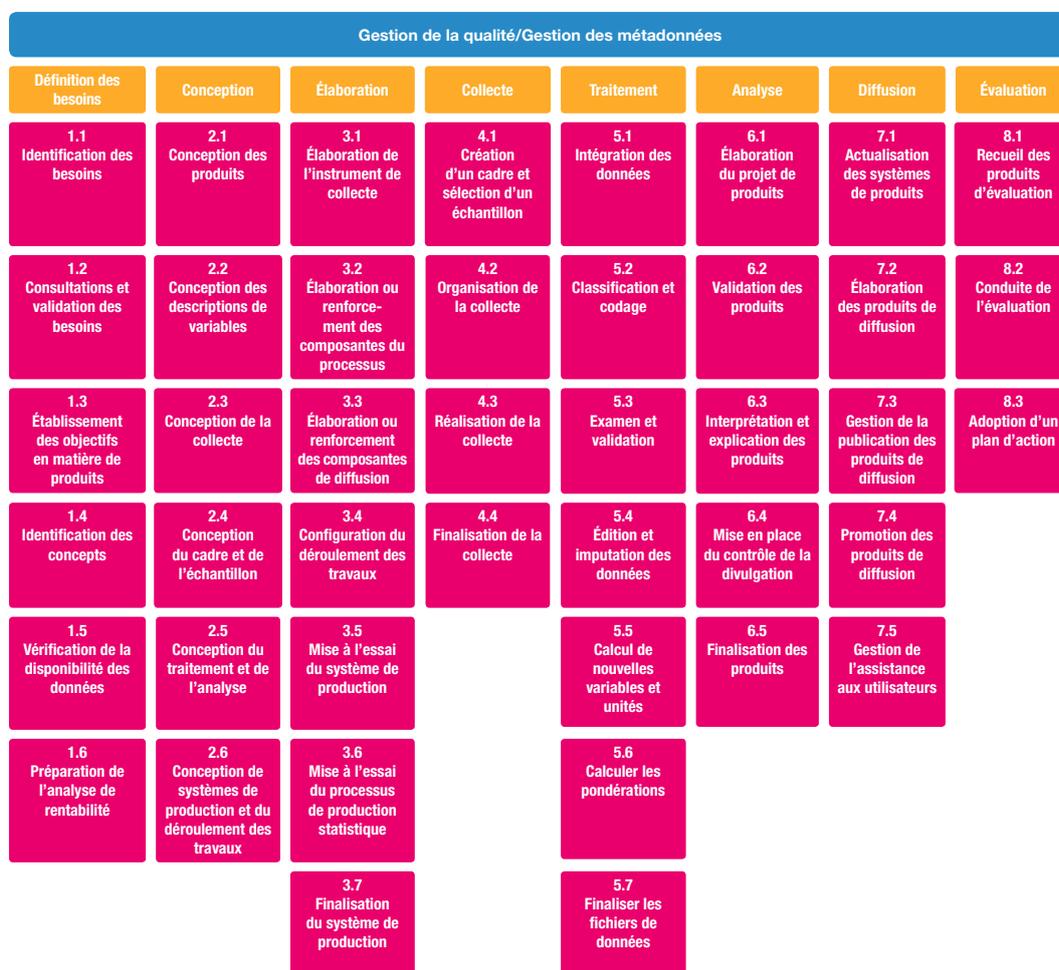
138. Ce chapitre décrit et compare les sources potentielles de statistiques sur les TIC avant d'analyser les différentes méthodes de collecte des données. Les principaux sujets abordés dans ce chapitre sont les suivants :
- Présentation du modèle générique du processus de production statistique (GSBPM), développé par la CEE en tant que cadre conceptuel qui pourrait aider les pays à gérer leurs opérations statistiques et à générer des sources de données de l'économie numérique.
 - Les données administratives (telles que informations de l'autorité de régulation des télécommunications et données des douanes) et les répertoires des entreprises.
 - Les enquêtes économiques 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.
 - Les nouvelles sources de données et méthodes de collecte, telles que les données massives, le web scraping et les expériences comportementales.
139. Les sources administratives et les collectes permanentes peuvent être utiles mais elles n'ont guère de chance de satisfaire pleinement les besoins des décideurs politiques (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.
140. Les activités de l'économie numérique produisent de grandes quantités de données (données massives) qui, correctement saisies et analysées, peuvent constituer une source pertinente pour les statistiques sur les TIC. L'utilisation des données massives peut être un moyen d'améliorer l'actualité et la granularité des statistiques sur les TIC, ainsi que de réduire leur coût de production en remplaçant les enquêtes ad hoc. Cependant, au-delà des problèmes techniques liés à la quantité d'informations et à leur manque de structure, l'utilisation de ces données massives présente des défis liés, par exemple, à la saisie des données, à la réglementation de leur utilisation, à leur disponibilité et à leur représentativité. La réalisation de synergies entre ces nouvelles données massives et d'autres types de sources (registres administratifs, enquêtes par échantillonnage ou recensements) constitue un point critique de l'agenda des INS des pays de l'OCDE et des pays en développement.
141. 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, des formulaires accessibles sur un site web, la collecte automatique de données à l'aide de méthodes de web scraping et des expériences comportementales. 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 - Le modèle générique du processus de production statistique (GSBPM)

142. Le modèle générique du processus de production statistique (GSBPM, figure 4) proposé par la CEE est l'une des pierres angulaires du Groupe de haut niveau sur la modernisation des statistiques officielles (GHN-MSO)³⁹. Sa première version complète a été publiée en 2009 et a depuis été adoptée par des instituts de statistique et d'autres organisations statistiques. Elle s'est révélée utile pour présenter et décrire toutes les phases de la production de données statistiques dans tous les domaines. Le GSBPM vise à guider la planification des enquêtes et d'autres opérations statistiques moyennant l'examen systématique de tous les processus et de la gestion des flux depuis les premières phases de préparation jusqu'à la diffusion, la documentation et l'archivage. Ce modèle comprend les activités de préparation depuis la définition des besoins en informations jusqu'aux activités finales, telles que la diffusion des statistiques et l'évaluation de parties spécifiques du processus, si nécessaire. Plus important encore, il permet la création d'une stratégie entièrement détaillée pour produire lesdites informations.

Figure 4 Schéma du modèle générique du processus de production statistique (GSBPM)



³⁹ Les travaux de la CEE sur la modernisation des statistiques officielles sont coordonnés par le Groupe de haut niveau sur la modernisation des statistiques officielles (GHN-MSO) Le GHN-MSO est un groupe de statisticiens en chef engagés dont la mission est de travailler ensemble pour identifier les tendances, les menaces et les opportunités dans la modernisation des organisations statistiques. Le HLG-MOS travaille activement à travers quatre groupes de modernisation, à savoir le Réseau de réflexion « Ciel bleu », le Groupe des normes de soutien, le Groupe des capacités et de la communication et le Groupe des outils de partage.



143. Les processus de production généraux de production identifiés par le GSBPM sont les suivants :

- **Définition des besoins :** processus utilisé lorsque de nouvelles statistiques sont identifiées ou lorsque des commentaires sur les statistiques actuelles nécessitent de les revoir. Les activités de ce processus portent sur l'identification précise des besoins statistiques (par exemple des domaines d'utilisation des TIC non visés jusqu'à maintenant par les enquêtes), l'élaboration de solutions et de propositions d'études d'opportunité pour répondre à ces besoins.
- **Conception :** les processus statistiques sont liés aux travaux de développement, de mise au point et de recherche pour définir les produits, les méthodes, etc. Ce processus inclut tous les éléments de mise au point nécessaires pour définir ou redéfinir les mesures demandées dans le cadre de l'étude d'opportunité. Les métadonnées et procédures à utiliser dans les phases suivantes sont précisées à ce stade.
- **Conception :** les produits du processus de « mise au point » sont réunis et configurés à ce stade pour créer l'environnement opérationnel complet permettant de gérer le processus. De nouveaux services sont aussi créés pour faire face aux insuffisances du catalogue de services existant de l'organisation ou de l'extérieur. Ces nouveaux services sont élaborés de sorte qu'ils puissent être réutilisés lorsque cela sera nécessaire ou possible. Par exemple, des microdonnées anonymisées issues des enquêtes sur les TIC peuvent être diffusées pour être utilisées ultérieurement par des chercheurs.
- **Collecte :** réunir toutes les informations nécessaires et les acheminer dans l'environnement adéquat en vue d'un traitement ultérieur. Ce processus peut inclure la validation de formats d'ensembles de données, mais jamais la transformation des données, qui est effectuée pendant la phase de traitement.
- **Traitement :** traiter les données saisies et les préparer en vue de leur analyse. Les données sont traitées de façon à ce qu'elles soient non seulement analysées, mais aussi diffusées en tant que produits statistiques. Les activités peuvent être menées parallèlement à celles du processus d'« analyse » et peuvent débiter avant le processus de « collecte ».
- **Analyse :** les produits statistiques sont générés et examinés en détail. Les contenus statistiques pour les publications, les rapports, etc. sont préparés, et on s'assure que les produits sont adéquats avant de les diffuser. Ce processus inclut les sous-processus et les activités permettant aux analystes statistiques de comprendre les données et les statistiques produites.
- **Diffusion :** gestion de la diffusion des produits statistiques aux utilisateurs. Activités de compilation et de diffusion des produits via différents canaux. Ce processus peut inclure la présentation des résultats des enquêtes sur les TIC aux utilisateurs.
- **Évaluation :** dans ce dernier processus, l'objectif est d'évaluer les cas spécifiques dans le processus statistique. Cela peut se faire à la fin du processus de production des statistiques ou durant celui-ci. Une fois que l'évaluation des cas spécifiques est achevée, une série de données qualitatives et quantitatives est extraite et des possibilités d'amélioration sont identifiées et hiérarchisées.

144. L'application de cette méthodologie aux processus de production statistique dans le domaine des statistiques sur les TIC (et d'autres domaines) comporte plusieurs avantages non négligeables. Premièrement, la normalisation de la terminologie permet des économies liées à un gain d'efficacité, et facilite grandement les comparaisons à l'échelle internationale. Deuxièmement, l'application de cette méthodologie permet de respecter le cadre de normalisation pour effectuer des analyses comparatives dans le domaine statistique, et facilite ainsi l'utilisation d'outils et de méthodes communs qui débouchent aussi sur plus de gains d'efficacité. En outre, le GSBPM comporte des outils permettant de gérer beaucoup



mieux la qualité du processus et d'obtenir ainsi des données meilleures et plus fiables. Enfin, l'application de cette méthodologie permet aux producteurs de données et aux utilisateurs de comprendre clairement et facilement les informations.

5.2 - Sources pour les données relatives à l'utilisation des TIC par les entreprises

145. Les pays font appel à différentes sources qui compilent des données sur l'utilisation des TIC par les entreprises : cela comprend les sources administratives, les répertoires des entreprises, des questions ou des modules ajoutés dans d'autres enquêtes, les enquêtes autonomes et les dépôts de données massives. Des organisations internationales, telles que l'ONU, recueillent et harmonisent aussi des données provenant de différents pays pour créer des répertoires disponibles au public pouvant être utilisés pour calculer certains indicateurs de l'économie numérique.
146. 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 14 présente différentes sources, les indicateurs pour lesquels elles sont les mieux adaptées et des remarques sur leur coût relatif.

Tableau 14 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)
Sources de données massives	Indicateurs sur l'utilisation des TIC et des activités de commerce électronique.	Les données massives sur l'utilisation des TIC et les achats en ligne sont généralement détenues par les opérateurs de télécommunications et les plateformes en ligne. Bien que ces données puissent être obtenues gratuitement grâce à des accords stratégiques avec des partenaires privés, des investissements supplémentaires sont nécessaires pour évaluer la qualité, nettoyer, harmoniser et intégrer les données massives et d'autres sources afin de faire face aux biais éventuels.
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.
--------------------------------	---	---

147. 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, notamment pour garantir leur production selon les normes internationales requises visant à assurer la comparabilité internationale. 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.

5.2.1 Sources administratives

148. 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'accès⁴⁰ des entreprises aux TIC.
149. 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.
150. 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.
151. En bref, les sources administratives seront en général insuffisantes pour collecter des données sur l'utilisation des TIC par les entreprises.

5.2.2 Répertoires statistiques

152. Les répertoires statistiques - principalement les répertoires des entreprises et ceux du commerce - peuvent jouer un rôle pertinent lorsqu'il est question d'estimer les indicateurs de l'économie numérique. En outre, les répertoires du commerce et des entreprises peuvent

⁴⁰ 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).



être recoupés pour produire des ventilations des indicateurs TIC portant sur le commerce extérieur en termes de caractéristiques des entreprises, telles que la taille ou le secteur d'activité.

153. 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.
154. 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.
155. 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.
156. 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.
157. Dans les économies en développement, le poids du secteur informel⁴¹ 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.
158. 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 7). Les économies en développement sont souvent confrontées aux deux cas.

⁴¹ La couverture du secteur informel n'est pas décrite en détail dans ce Manuel et les statisticiens des pays où le secteur informel a un poids important dans l'économie peuvent se référer au Manuel de l'OCDE sur la mesure de l'économie non observée (<https://www.oecd.org/sdd/na/1963116.pdf>). Dans certains pays, le secteur informel est étudié par l'intermédiaire d'enquêtes auprès des ménages, des petites entreprises et des travailleurs indépendants, qui pourraient servir d'instruments d'enquête où des questions sur l'accès aux TIC et leur utilisation peuvent être intégrées.



Exemple 7 Les ratios d'activité pour mesurer la qualité des répertoires des entreprises en Croatie

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, des contributions sociales ou de retraite pour les salariés). Selon des statistiques récentes, le ratio des entreprises actives par rapport aux entreprises immatriculées n'a cessé de baisser. Par exemple, en Croatie, le nombre d'entreprises artisanales actives a régulièrement diminué, pourtant leur part dans les entreprises commerciales actives a augmenté, ce qui suggère que les entreprises commerciales actives disparaissent de plus en plus. Cela rend l'utilisation du répertoire comme base de sondage inefficace, dans la mesure où le taux de réponse devient faible et où les estimations sont susceptibles de souffrir d'un biais de non-réponse.

Source : <http://www.cepor.hr/wp-content/uploads/2015/04/EN-SME-Report-2018-za-web.pdf>

159. Les registres du commerce constituent la source habituelle pour le calcul des indicateurs sur le commerce des biens ICT3 et ICT4. Les registres du commerce sont élaborés à partir du regroupement des informations provenant des autorités douanières du pays. D'une manière générale, les registres du commerce contiennent le volume total et la valeur économique des transactions d'importation et d'exportation au cours d'une période donnée (généralement un an). Les produits échangés sont classés selon le SH 2012 ou 2016.
160. Outre les registres nationaux du commerce, COMTRADE⁴² de l'ONU peut être utilisée pour calculer certains des indicateurs du commerce extérieur TIC. COMTRADE de l'ONU est un répertoire de données contenant plus de trois milliards de points de données, couvrant plus de 170 pays/régions depuis 1962. Les pays déclarants fournissent à la Division de statistique des Nations Unies (DSNU) leurs données statistiques annuelles sur le commerce international, ventilées par catégories de produits/services et par pays partenaires. Ces données sont ensuite transformées dans le format standard de la Division de statistique des Nations Unies avec un codage et une évaluation uniformes au moyen des systèmes de traitement. Enfin, les données sont rendues publiques sur Internet et peuvent être facilement obtenues grâce à l'API⁴³ d'acquisition de données fournie par COMTRADE des Nations Unies.
161. COMTRADE des Nations unies contient des données sur les importations, les exportations, les réexportations et les réimportations, en spécifiant les données annuelles pour chaque produit par partenaire commercial. Ces informations comprennent la valeur des transactions en dollars US, de même que le poids net et les quantités secondaires. Les produits sont rapportés dans la classification et la révision actuelles (SH 2012 dans la plupart des cas, à compter de 2016) et sont convertis entièrement à la classification SITC rév. 1, la plus ancienne.
162. Les services sont incorporels et ne laissent que peu ou pas de traces administratives lors du franchissement de la frontière, et donc ne sont pas correctement enregistrés dans les registres nationaux du commerce ou dans COMTRADE. Les indicateurs sur le commerce des TIC et des services fondés sur les TIC (ICT5 à ICT8) nécessitent des sources de données alternatives telles que les données de la BDP. Les services échangés peuvent être classés selon la classification étendue des services de la balance des paiements (EBOPS 2010).

⁴² Des informations supplémentaires sur COMTRADE des Nations Unies peuvent être obtenues sur <https://comtrade.un.org/>

⁴³ L'API et les instructions pour le téléchargement des données sont disponibles à l'adresse suivante : <https://comtrade.un.org/data/dev/portal/>



163. L'établissement d'un lien entre le répertoire des entreprises et le registre du commerce d'un pays⁴⁴ permet de classer de certains indicateurs relatifs au commerce des TIC en terme de caractéristiques des entreprises, sans coûts supplémentaires pour la collecte des données. Le point crucial pour relier les deux registres réside dans l'existence d'un identifiant commun entre le registre du commerce et celui des entreprises d'un pays, permettant de mettre en relation les informations commerciales provenant des données douanières avec les caractéristiques des entreprises collectées dans le répertoire des entreprises.
164. Étant donné que les unités statistiques et les critères de classification peuvent différer entre le registre des entreprises et le registre du commerce, des correspondances appropriées doivent être établies. Premièrement, les registres du commerce sont enregistrés sur la base des transactions, qui sont attribuées à un opérateur commercial identifié à partir de l'unité déclarante. L'unité statistique du registre des entreprises est quant à elle, l'entreprise, généralement identifiée à partir de d'une unité légale. L'établissement d'un lien entre les deux registres nécessite alors l'identification des opérateurs commerciaux potentiellement multiples de chaque entreprise. Deuxièmement, une correspondance entre la classification SH des marchandises (généralement utilisée dans les registres du commerce) et la classification CITI (généralement utilisée dans les registres des entreprises) est également requise.
165. Les pays pourraient être intéressés à vérifier la faisabilité de la mise en relation des données des registres du commerce et des registres des entreprises. À cette fin, il leur est recommandé de recueillir des informations sur l'existence et la tenue d'un registre du commerce, la correspondance entre les registres du commerce et des entreprises et le lien entre la déclaration en douane et le registre du commerce au moyen d'un questionnaire à remplir par les principales parties prenantes.

5.2.3 Sources de données massives

166. Dans un monde de plus en plus numérisé, les empreintes comportementales numériques génèrent de grandes quantités d'informations appelées « données massives ». Les données massives sont fournies par différents types de sources, notamment les opérateurs de télécommunications, les fournisseurs de paiement, les opérateurs postaux, les entreprises de satellite, les plateformes en ligne, les réseaux sociaux et les fournisseurs d'Internet des objets (IDO). Le volume, l'actualité et l'hétérogénéité des données massives sont très élevés par rapport aux types d'ensembles de données traditionnellement utilisés pour les statistiques sur les TIC, ce qui ouvre de nouvelles possibilités aux nouvelles méthodes de mesure offrant une meilleure actualité et une meilleure granularité à moindre coût. Cependant, la collecte et l'analyse des données massives sont quelque peu complexes et requièrent des méthodes spécifiques, notamment des techniques de web scraping ou de science des données.
167. Les sources de données massives générées par les entreprises de télécommunications présentent un intérêt particulier pour l'estimation des indicateurs fondamentaux des TIC et la mesure de l'économie numérique en général. Les opérateurs de télécommunications produisent des enregistrements détaillés des appels (CDR) documentant les caractéristiques des transactions de télécommunications. Les CDR contiennent les attributs pertinents d'un appel (numéro d'origine et numéro de destination, localisation GPS et durée). Les entreprises de télécommunications enregistrent également l'activité sur le réseau, y compris par exemple l'utilisation d'Internet ou les transferts d'argent mobile. Il convient de mentionner tout particulièrement le potentiel des données massives des réseaux mobiles non liées à Internet. Compte tenu de la popularité des téléphones mobiles, les ensembles de données massives obtenus à partir du réseau mobile semblent avoir la plus large couverture socio-économique

⁴⁴ Des informations supplémentaires sur le lien entre les registres des entreprises et ceux du commerce peuvent être trouvées dans ONU (2018). Ce document comprend un modèle de questionnaire pour vérifier la faisabilité de cette mise en relation pour un pays.



parmi toutes les sources de données disponibles dans les pays en développement. Les données de téléphonie mobile peuvent, par exemple, remplacer les grandes enquêtes de mobilité, et permettre de suivre les flux de navetteurs, soutenant ainsi les statistiques du travail et des migrations, ou bien de dépister les infections éventuelles, comme dans le cas de COVID-19 en 2020.

168. Le fait que les données massives ne soient ni génériques ni exhaustives dans leur représentation de la population générale constitue un défi pour l'utilisation des données massives en vue de mesurer (des aspects de) l'économie numérique. C'est pourquoi les mesures obtenues à partir de ce type de source peuvent présenter des biais pertinents. L'intégration des données massives avec les informations obtenues à partir de registres, de recensements ou d'enquêtes représentatives par échantillonnage aléatoire est nécessaire pour pouvoir analyser et corriger ces biais potentiels. En outre, les ensembles de données massives sont généralement détenus par des entreprises privées et constituent un élément essentiel de leur modèle économique. Comme les propriétaires de données peuvent être réticents à partager une ressource aussi stratégique, l'établissement de partenariats solides entre le secteur privé et le secteur public est nécessaire pour exploiter le potentiel des données massives, ainsi qu'un cadre réglementaire clair concernant l'utilisation de ces données (exemple 8).

Exemple 8 L'utilisation des entreprises de paiement en ligne pour mesurer les transactions commerciales commandées par voie numérique en Russie

Les transactions commerciales commandées par voie numérique sont presque toujours traitées par des entreprises de paiement en ligne spécialisées. En Russie, ce sont des entreprises internationales, comme PayPal, et des entreprises informatiques nationales, comme QIWI ou Yandex, qui opèrent sur le marché. La loi russe exige que ces entreprises aient une licence pour travailler en tant que établissement de crédit et qu'elles informent la Banque de Russie lorsqu'elles commencent à transférer des fonds électroniques. Les entreprises de paiement en ligne sont tenues de communiquer régulièrement des informations détaillées à la Banque de Russie, notamment sur le sens du paiement, le pays de la contrepartie et la devise des transactions. En raison du grand nombre de petites transactions (le montant moyen des transferts est de 20 USD), les transactions individuelles ne sont pas classées par type de biens et de services. Toutefois, compte tenu de l'importance croissante des commandes numériques, une enquête trimestrielle auprès des entreprises spécialisées dans les paiements en ligne a été élaborée afin d'obtenir des informations sur les transactions ventilées par grandes catégories de produits.

Source : https://unctad.org/meetings/en/Contribution/tdb_edc_wg2019c04_RussianFederation2_en.pdf

5.3 - Modules et enquêtes autonomes sur l'utilisation des TIC par les entreprises

169. 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'efficience 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 9) ;
- *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 9 Évaluation du fardeau d'enquête au Kazakhstan

L'enquête 2017 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 réponses 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 sont utilisés dans d'autres enquêtes auprès des entreprises du Kazakhstan. Ces informations permettent de comparer la difficulté à remplir le questionnaire sur le commerce électronique avec d'autres enquêtes auprès des entreprises.

Source : questionnaire d'enquête, INS de la République du Kazakhstan, Eurostat et CEE (2017) « Évaluation globale du système statistique national du Kazakhstan » https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/technical_coop/GA_Kazakhstan_Final_Report_EN.pdf

170. 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.
171. 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.
172. 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.
173. 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).
174. 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).

175. 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.C. Le chapitre 6 propose d'autres conseils sur la conception d'un module à insérer dans une enquête existante, 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.

5.3.1 Modules sur l'utilisation des TIC

176. 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.
177. 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 10);
 - 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 10 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 a permis à un programme de recherche d'évaluer l'impact des TIC sur la productivité. Plus précisément, un total de 10 questions sur l'utilisation des TIC ont été ajoutées dans une section d'informations générales sur l'établissement. 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).

Source : Agence de développement des transactions électroniques (ETDA), Thaïlande.

178. Certains pays combinent les résultats de plusieurs enquêtes pour publier des données sur les TIC (exemple 11). Les enquêtes véhicules candidates sélectionnées dans différents pays couvrent :

- *des enquêtes générales à l'échelle de l'économie* : 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 à l'échelle de l'économie (recensements) mais leur fréquence est habituellement faible ;
- *des enquêtes sur le secteur manufacturier ou primaire* : la plupart des pays pratiquent ce type d'enquêtes. Certains font une analyse plus poussée de certaines branches, particulièrement utiles pour l'économie, telles que les principales industries manufacturières ou l'agriculture ;
- *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 pour comprendre le comportement technologique des entreprises. 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 11 Utilisation de plusieurs enquêtes pour la collecte de données sur les TIC

Au Japon, les données collectées sur les TIC proviennent de nombreuses enquêtes et sont publiées dans un seul chapitre de l'annuaire statistique. Parmi les plus importantes, on peut citer l'« Enquête de base sur l'industrie de l'information et des communications » et l'« Enquête sur les tendances de l'utilisation des communications », compilées par le Ministère de l'intérieur et des communications. En outre, le pays reçoit également des données provenant du « Recensement économique de l'activité commerciale » réalisé par le Service des enquêtes statistiques du Bureau de statistique du Ministère de l'intérieur et des communications et du Ministère de l'économie, du commerce et de l'industrie, du « Recensement des industries manufacturières » (voir « Mines et industries manufacturières »), « Enquête sur certaines industries de services » du Ministère de l'économie, du commerce et de l'industrie, statistiques publiées sur le site Internet de la Banque du Japon et « Telecom Data Book » de l'Association des opérateurs de télécommunications.

Source : Bureau des statistiques du Japon, <http://www.stat.go.jp/english/data/nenkan/1431-12e.html>

179. 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.
180. 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.
181. 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).
182. 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.

5.3.2 Recensements économiques

183. 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.



184. 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.
185. Les pays qui ont fait 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.
186. 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.

5.3.3 Enquêtes autonomes

187. 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.
188. Un certain nombre d'économies en développement ont introduit des enquêtes autonomes sur les TIC dans le secteur des entreprises (exemples 12). 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 ont effectué ce type d'enquêtes, les décideurs, le marché et la société étaient en général très demandeurs d'indicateurs sur l'utilisation des TIC par les entreprises.
189. Dans certains cas, les enquêtes ont été 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).

Exemple 12 Enquête sur l'utilisation et la pénétration des technologies de l'information dans le secteur des entreprises à Hong Kong (Chine)

Le Département du recensement 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. Le 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. Dans son dernier rapport de 2019, il a également ajouté des questions plus spécifiques relatives aux motifs de non-utilisation d'Internet (le cas échéant), sur le mode d'utilisation et sur le commerce électronique.

Source: Département du recensement et des statistiques du gouvernement de la région administrative spéciale de Hong Kong, <https://www.censtatd.gov.hk/hkstat/sub/sp120.jsp?productCode=B1110005>



190. 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).
191. 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.
192. 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).⁴⁵
193. 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.
194. 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

⁴⁵ L'OIT définit une personne occupée comme toute personne ayant travaillé pour une rémunération ou en tant que travailleur indépendant ou familial pendant au moins une heure au cours de la période de référence d'une semaine. Sont également considérées comme employées les personnes ayant formellement un emploi et n'ayant exercé cet emploi que temporairement au cours de la période de référence. 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 (www.ilo.org/public/english/bureau/stat/download/guidelines/defempl.pdf).



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.

195. Pour effectuer un suivi efficace des changements rapides de l'économie de l'information, 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.

5.3.4 Enquêtes sur le secteur des TIC et données sur le commerce des TIC

196. 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.
197. 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 couvrant l'ensemble de l'économie 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 précises pour ces classes. Ils peuvent aussi organiser une enquête autonome sur le secteur des TIC.
198. 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 télécommunications (classes 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.
199. 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.
200. 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 CITI⁴⁶).

201. 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 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 des biens TIC (annexe 8), qui sont basées sur le SH 2017.⁴⁷
202. Les enquêtes destinées à mesurer les exportations de services TIC et fondés sur les TIC bénéficieront de l'avantage que seules un petit nombre d'entreprises vendent ces services à l'étranger. Ainsi, ces enquêtes peuvent se concentrer uniquement sur celles qui sont les plus susceptibles de produire des services fondés sur les TIC (ou éventuellement sur les fournisseurs de services fondés sur les TIC) plutôt que de porter sur l'ensemble de l'économie.

5.3.5 Enquêtes pour la mesure du commerce électronique

203. L'ajout de questions aux enquêtes existantes sur les ménages et les entreprises et la mise en place d'enquêtes autonomes constituent également des stratégies potentielles de collecte de données sur le commerce électronique. La première option présente l'avantage d'être relativement facile et peu coûteuse à mettre en œuvre mais est limitée en termes de nombre de questions pouvant être insérées pour ne pas alourdir la charge des répondants et des enquêteurs. La deuxième option est plus onéreuse et plus longue à mettre en œuvre, bien qu'elle permette d'obtenir des informations plus détaillées. Selon le pays, les deux options peuvent être pertinentes. L'insertion de questions sur le commerce électronique dans les enquêtes européennes sur les entreprises est illustrée dans l'exemple 6 ci-dessus et dans le questionnaire type d'Eurostat à l'annexe 5.
204. De telles enquêtes ne mesureraient cependant qu'une partie du paysage du commerce électronique. Ainsi, il est fréquent que les micro-entreprises soient exclues des enquêtes auprès des entreprises, alors qu'elles ont beaucoup à gagner du commerce électronique et des autres possibilités offertes par l'économie numérique, notamment dans les pays en développement. Le commerce électronique de consommateur à consommateur (C2C) n'est généralement pas mesuré dans les statistiques officielles, pourtant il est devenu un élément extrêmement important, notamment sur le plan de l'utilisation des plateformes de médias sociaux dans les pays en développement.
205. C'est pour ces raisons et en raison de la diminution des taux de réponse aux enquêtes auprès des ménages et des entreprises, ainsi que de la nécessité d'optimiser les ressources de la collecte de données, que des sources de données massives supplémentaires peuvent être utilisées pour compléter les informations de l'enquête pour la mesure du commerce électronique. La plupart du temps, les informations requises sont détenues par les plateformes numériques du secteur privé. Pour faire face à leur réticence à partager les données du commerce électronique, de solides partenariats public-privé fondés sur une coopération gagnant-gagnant devront être établis.

⁴⁶ Disponible sur le site consacré aux classifications économiques et sociales internationales de la Division de statistique des Nations Unies <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ>

⁴⁷ Voir aussi https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tn_unctad_ict4d10_en.pdf



206. À titre de solution alternative pour compléter les données sur le commerce électronique à partir d'enquêtes, certains pays ont commencé à identifier le commerce électronique dans leurs rapports de balance des paiements (par exemple, les Pays-Bas et Oman), tandis que d'autres ont mis en place des comptes satellites des TIC pour estimer la contribution du commerce électronique dans le secteur des TIC (voir l'exemple 4 ci-dessus sur la Malaisie).

Une alternative aux enquêtes : l'observation des comportements des entreprises dans l'économie numérique

207. Les modules et les enquêtes autonomes sont basés sur l'auto-évaluation et l'auto-déclaration de chaque entreprise sur ses activités dans le domaine de l'économie numérique. De ce fait, les informations fournies par les enquêtes peuvent être affectées par des facteurs subjectifs comme la compréhension des questions et des définitions dans le questionnaire, les biais cognitifs des répondants ou les motivations pour remplir le questionnaire de façon appropriée. En tant qu'alternatives aux enquêtes, la traçabilité croissante des activités numériques enregistrées dans des ensembles de données massives et les développements récents de l'analyse comportementale et expérimentale peuvent aider à mesurer le comportement numérique sans dépendre des auto-déclarations des entreprises. Les activités numériques des entreprises, de la création d'un site web aux transactions de commerce électronique, sont enregistrées dans des ensembles de données massives, qui peuvent même être accessibles au public (exemple 13).

Exemple 13 Mesure des achats de biens et services numériques à l'aide de données publiques en Europe

En Europe, l'initiative sur les marchés publics internationaux (IMPI), dirigée par la Direction générale du commerce de la Commission européenne, est un projet innovant axé sur la mesure et la caractérisation des marchés publics, y compris les flux de marché transfrontaliers et l'évaluation économique des obstacles aux marchés publics. En utilisant une combinaison de procédures d'exploration du Web et de téléchargement de données à l'aide d'API, l'IMPI a acquis et harmonisé des données publiques relatives à 40 millions de contrats octroyés par le gouvernement central, les gouvernements locaux, les entreprises publiques et d'autres entités, à partir de près de 1 000 sources de données (portails de transparence et d'approvisionnement électronique) provenant d'Australie, du Brésil, du Canada, de Chine, d'Inde, d'Indonésie, de Nouvelle-Zélande, de Thaïlande et des États-Unis. Les données harmonisées enrichies par des méthodes d'appariement des données et intégrées aux enquêtes et aux informations officielles fournies par les comptes nationaux et les statistiques financières gouvernementales ont rendu possible une analyse approfondie des achats publics dans les pays concernés, y compris des biens et services TIC.

Source : Présentation à l'événement IMPI 2019 (Bruxelles, Belgique, 2019). <https://trade.ec.europa.eu/doclib/press/index.cfm?id=2082>

208. L'un des exemples de données massives au public sont les contenus des sites web d'entreprises librement accessibles par Internet décrivant les activités éventuelles en matière de commerce électronique proposées par l'entreprise. Les sources de données massives disponibles au public peuvent être téléchargées automatiquement au moyen de méthodes de web scraping ou en utilisant les fonctionnalités de téléchargement fournies par la source, telles que les interfaces de programmation d'application (API) ou celles de téléchargement direct. L'accessibilité aux données massives disponibles au public peut être compliquée par des problèmes techniques dans la mesure où ces sources sont en général non structurées, contiennent des informations textuelles et n'utilisent pas de systèmes de



classification. Cependant, la plupart des données massives pouvant être utilisées pour observer les comportements numériques appartiennent à des entreprises privées, telles que des opérateurs de télécommunications ou des plateformes en ligne, ce qui compromet la disponibilité de ces données pour les responsables politiques ou les chercheurs. Les incompatibilités réglementaires entre juridictions, de même que les modèles économiques, les questions de protection de la vie privée, de confidentialité et de sécurité limitent l'utilisation des données massives pour la mesure de l'économie numérique. Pour améliorer les données massives, de nouveaux modèles économiques public-privé et de nouvelles incitations sont nécessaires.

209. Le comportement des entreprises dans l'économie numérique peut également être observé par le biais d'expériences dans des environnements contrôlés. Cette approche est utile pour évaluer l'impact des politiques en matière de TIC sur le comportement numérique des entreprises et fournir aux responsables politiques des preuves empiriques leur permettant de concevoir des politiques efficaces. Grosso modo, les expériences comparent le comportement des entreprises sous différentes politiques (traitements expérimentaux). Les expériences sont également utiles pour quantifier l'impact de la politique qui peut être attribué à la politique elle-même, en isolant les effets de la politique de ceux de l'évolution de l'environnement. Le cœur de la méthode expérimentale réside dans l'affectation aléatoire des entreprises dans les différents groupes de traitement. Si la randomisation assure une comparabilité parfaite de tous les groupes de traitement, les différences dans le comportement numérique peuvent être attribuées à l'exposition à une intervention comportementale dans le groupe de traitement.
210. La mise en œuvre d'expériences comportementales sur le terrain soulève des questions logistiques et éthiques majeures qui limitent leur application. Les expériences en économie comportementale (EEC) représentent une alternative plus réaliste pour l'observation du comportement numérique (exemple 14). Lors d'une EEC, le responsable d'une entreprise est invité à prendre ses décisions dans un environnement contrôlé et ludique. La principale caractéristique d'une BEE est que les décisions prises par les participants ont un impact réel, par exemple en considérant des incitations économiques variables en fonction de la décision des personnes et des changements aléatoires dans l'environnement ludique. L'application d'incitations variables ne fait qu'augmenter l'attention portée pendant la participation à l'expérience et provoque chez le répondant un état mental semblable à celui d'une situation réelle de prise de décision.

Exemple 14 Analyse du comportement de cybersécurité des PME en Europe

Le projet de recherche de la Commission européenne intitulé « Supporting Cybersinsurance from a Behavioural Choice Perspective » (CYBECO) a mené une EEC destinée à mesurer l'impact d'interventions comportementales alternatives visant à promouvoir un comportement de cybersécurité dans les PME européennes. Dans le cadre de cette expérience, 2 000 PME de quatre pays européens ont reçu une dotation de départ à investir dans des mesures de protection et/ou des politiques de cyberassurance. A la fin de l'expérience, les PME pouvaient subir, ou non, une cyberattaque au hasard et percevoir un paiement, avec une probabilité dépendant de leur niveau de protection et un impact dépendant de la couverture de cyberassurance. L'expérience a permis d'établir des preuves empiriques pertinentes pour l'élaboration de politiques, comme l'absence d'aversion au risque entre la cyberprotection et la cyberassurance ou l'efficacité des interventions comportementales basées sur la norme sociale visant à accroître le niveau de cybersécurité des PME.

Source : Rios Insua, D, Baylon, C et Vila, J. (éditeurs) : Modèles de risques de sécurité pour la cyberassurance, (2020)



5.4 - Méthodes de collecte des données et contrôle de la qualité

5.4.1 Méthodes de collecte des données

211. 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, les formulaires accessibles sur un site web, l'acquisition de données massives et les expériences économiques. Certains pays combinent ces méthodes pour obtenir le meilleur contact possible avec les différents types d'entreprises.
212. Le tableau 15 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.
213. 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.
214. 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. L'évolution rapide des technologies et des utilisations des TIC (et des définitions correspondantes référencées dans les 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. La collecte de données au moyen de méthodes basées sur l'observation du comportement, telles que l'acquisition de données massives ou les expériences économiques, constitue également une option recommandée visant à éviter le manque de compréhension ou de motivation des répondants potentiels au moment de répondre aux enquêtes. 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 15 Méthodes de collecte des données

Méthode	Principaux avantages	Principaux inconvénients
Entretien individuel en face à face	<p>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 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).</p> <p>En outre, ces entretiens sont particulièrement utiles pour recueillir des opinions ou des impressions ainsi que pour les enquêtes longues à remplir.</p> <p>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 infra).</p>	<p>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.</p> <p>Les coûts de personnel peuvent être 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 ou des accords sont passés avec des organismes qui fournissent des enquêteurs à temps partiel (étudiants dans les universités, par exemple).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>La collecte de données sera facilitée par le recours à un logiciel spécifique (entretien téléphonique assisté par ordinateur – CATI; voir infra).</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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Les questionnaires peuvent éventuellement être adaptés en fonction des informations disponibles sur l'entreprise interrogée.</p> <p>Les derniers équipements TI (comme les PDA ou les smartphones) 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Dans les économies en développement où le réseau routier est médiocre, le risque d'abîmer l'équipement est réel.</p>



Méthode	Principaux avantages	Principaux inconvénients
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.</p> <p>La personne interrogée peut remplir le questionnaire au moment qui lui convient le mieux.</p> <p>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.</p> <p>Cette technique n'est pas adaptée à des réponses écrites détaillées mais à des questions numériques ou à choix limités ou simples (oui/non).</p> <p>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.</p> <p>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 rédhibitoires.</p> <p>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.</p>
Enquête électronique	<p>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.</p> <p>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 par voie électronique, la saisie manuelle n'est pas nécessaire et les modifications peuvent être introduites au moment de celle-ci (et résolues par la personne interrogée).</p>	<p>Les entreprises susceptibles d'être interrogées de cette manière 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 par courrier par exemple) pour obtenir les données manquantes.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Acquisition de données massives	<p>La conclusion d'accords stratégiques avec des propriétaires privés de sources de données massives permettrait de faciliter l'acquisition de données pertinentes relatives au comportement réel des entreprises à un coût réduit.</p> <p>Les sources de données massives accessibles au public pourraient être acquises au moyen de méthodes de web scraping et d'API, sans frais pour le répondant et en évitant les biais de réponse hypothétiques.</p>	<p>Les sources de données massives ne sont en général pas représentatives des populations correspondantes et les estimations résultant de ces sources doivent être corrigées grâce aux résultats provenant d'échantillons représentatifs ou de sources officielles.</p>



Méthode	Principaux avantages	Principaux inconvénients
Expériences sur l'économie comportementale (EEC)	Les EEC sont des méthodes souples d'observation du comportement numérique réel qui permettent de contrôler les conditions dans lesquelles ces observations sont effectuées.	Les EEC fournissent une mise en place du comportement numérique de l'entreprise dans des environnements ludiques. La validité de la conclusion pour la prise de décision réelle (validité écologique) doit être soutenue par une conception expérimentale solide.

Contrôle qualité de la collecte des données

215. 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.

216. 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

217. Ce chapitre présente les questions types correspondant aux indicateurs fondamentaux relatifs à l'utilisation des TIC introduits au chapitre 4 et à ceux ajoutés dans cette révision. 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. Ce chapitre présente deux questionnaires : le questionnaire type sur l'utilisation des TIC par les entreprises, et celui sur les exportations de services fondés sur les TIC (ou fournis par voie numérique).
218. Ce chapitre présente deux questionnaires : le questionnaire type sur l'utilisation des TIC par les entreprises et celui sur les exportations de services fondés sur les TIC (ou fournis par voie numérique). 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).
219. L'annexe 2 propose un questionnaire type complet pour obtenir des indicateurs fondamentaux relatifs à l'utilisation des TIC par les entreprises (B1 à B12). Les pays qui souhaitent aller plus loin peuvent consulter les questionnaires types de l'OCDE et d'Eurostat (annexes 4 et 5).
220. L'annexe 10 présente un questionnaire type pour la collecte d'informations sur les exportations de services fondés sur les TIC (services fournis par voie numérique) en vue de la compilation des indicateurs ICT7 et ICT8. Comme il a été mentionné à la section 4.5, le questionnaire comporte des questions visant à identifier les exportations de services fournis à distance via les réseaux TIC, par type de service, mode de fourniture et économie partenaire.
221. Il convient de noter que les indicateurs ICT1 à ICT6 ne sont pas collectés par l'intermédiaire d'enquêtes auprès des entreprises, mais généralement sur la base de données commerciales.
222. Des questions types relatives aux indicateurs proposés sur l'utilisation des téléphones mobiles (indiqués comme M1 à M4), qui ne font pas partie de la liste des indicateurs fondamentaux, sont aussi présentées dans le tableau 6.
223. Outre les recommandations techniques relatives à la préparation des questions pour mesurer les indicateurs TIC, il convient de prendre en considération d'autres aspects importants, tels que l'utilisation d'un langage approprié (fourniture de définitions et d'explications pour les termes techniques, la prévention des biais dus à la formulation des questions, l'évitement de l'utilisation d'acronymes dépourvus de définition, l'utilisation de différentes langues officielles dans un pays, etc.), un flux logique clair (filtrage des questions, ordre des questions, etc.), la mise en page du questionnaire (sections séparées, affichage visuel, etc.) et l'insertion d'instructions à l'intention des enquêteurs (également appelées «prompts»). Les bonnes pratiques en matière de conception de questionnaires sont généralement connues et appliquées par les INS, et devraient être également valables pour les modules ou les enquêtes autonomes sur les TIC. Celles-ci, par contre, ne sont pas abordées dans ce *Manuel*.

6.1 - Questions types pour un module sur l'utilisation des TIC par les entreprises

224. 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. Néanmoins, plusieurs pays en développement ont déjà mis en œuvre des enquêtes autonomes sur les TIC à l'appui des politiques de TIC pour le développement. 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.⁴⁸

225. 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 dans lequel elle opère (activité principale, activités secondaires et activités auxiliaires) et grands indicateurs économiques (chiffre d'affaires par activités et/ou produits, nombre de personnes occupées, ventilé par catégorie ou par sexe, implantation, type d'actionariat, 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'emploi⁴⁹) 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*.
226. 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.
227. L'ordonnement 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 logiques⁵⁰ (encadré 8). Au moment de mettre en œuvre la collecte de données au moyen des outils CAPI, il est possible de préparer le questionnaire de manière à ce que les réponses aux questions filtres amènent automatiquement à la question suivante dans l'ordre logique du questionnaire.

⁴⁸ En respectant sinon la lettre, du moins l'esprit de ces questions...

⁴⁹ Les questions pertinentes pour mesurer l'emploi couvrent notamment le type de relation avec l'entreprise (actionariale, contractuelle, informelle), le temps passé (temps plein/temps partiel) et une indication temporelle de référence (information donnée à un certain moment de l'année < date de référence > ou le nombre moyen de personnes occupées < dans une période de référence >). Le respect des normes internationales est vivement recommandé.

⁵⁰ 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).



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> ?

- Oui allez à la question i+ 1)
- Non 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)

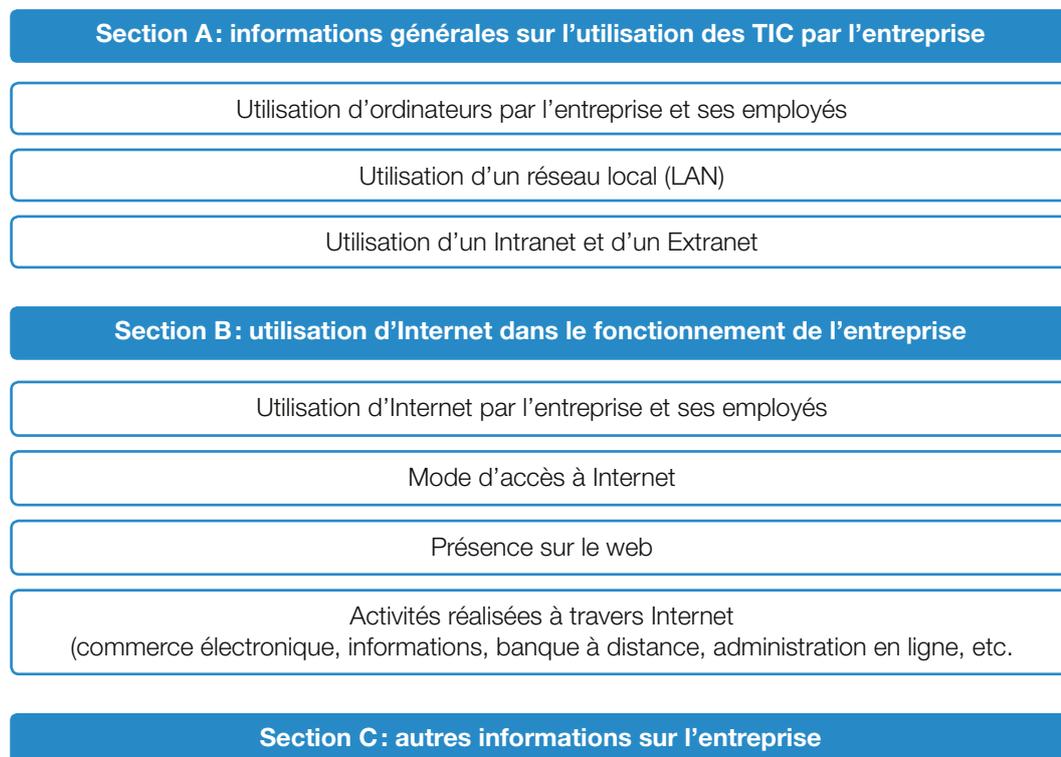
.....

228. On peut organiser les questions types en sections (figure 5) 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 ;
- SECTION C: toute information générale (de contexte) sur l'entreprise jugée utile mais ne figurant pas dans l'enquête véhicule.



Figure 5 Structure schématique d'un module sur l'utilisation des TIC par les entreprises



229. 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 mois⁵¹ 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).

⁵¹ Il est à noter que pour les indicateurs sur l'utilisation des TIC par les particuliers, la période de référence est limitée aux trois mois précédents.



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 2019).

Oui, elle a eu une présence sur le web en <année t> (par exemple 2019).

Non, mais elle prévoit d'avoir une présence
sur le web en <année t+1 > (par exemple 2020).

Non, et elle ne prévoit pas d'avoir une présence
sur le web en <année t+ 1 > (par exemple 2020).

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.

230. Le tableau 4 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.
231. 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 6 décrit l'estimation statistique d'une proportion.
232. 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). Les ventilations proposées



(désagrégation) et les classifications recommandées sont comprises dans les fiches d'indicateurs figurant au chapitre 4.

233. L'insertion d'un module TIC dans une enquête auprès des entreprises existante a l'avantage de permettre un nombre potentiellement important de croisements de variables. Par exemple, inclure des questions sur les TIC dans une enquête sur l'innovation des entreprises permettrait d'étudier le rôle des TIC dans les modèles d'innovation.

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.

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

234. 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 (exemple 15). Comme mentionné au 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 ;
- des questions plus approfondies sur le commerce électronique ;
- obstacles à l'adoption des TIC.



Exemple 15 Enquête sur les TIC auprès des entreprises au Brésil

Le Brésil conduit une enquête exhaustive et autonome pour mesurer l'accès et l'utilisation des TIC par les entreprises brésiliennes employant 10 personnes ou plus. Cette enquête a pour but de mesurer la présence et les activités des entreprises sur le web et les médias sociaux, les activités de commerce électronique et d'administration en ligne, ainsi que les capacités et les compétences numériques, ce qui donne une vue d'ensemble de l'économie numérique du Brésil.

L'enquête sur les TIC auprès des entreprises est menée régulièrement depuis 2005 par le Comité directeur brésilien de l'Internet (CGI.br) par l'intermédiaire du Centre régional des études sur le développement de la société de l'information (Cetic.br), un département du Centre brésilien d'information sur les réseaux (NIC.br). Dans sa 13^{ème} édition, l'enquête comprend les modules suivants :

- Module A : Informations générales sur les systèmes TIC ;
- Module B : Utilisation d'Internet ;
- Module C : Administration électronique ;
- Module D : Cybersécurité ;
- Module E : Commerce électronique ;
- Module F : Compétences en TIC ;
- Module G : Logiciels ;
- Module H : Nouvelles technologies avancées (robotique, impression 3D, analyse des données, informatique en nuage).

Les résultats de l'enquête mettent en évidence les progrès réalisés et, surtout, présentent les principaux défis qui se posent dans le domaine de la concurrence du fait de la transformation numérique, tout en mettant l'accent sur l'environnement numérique des organisations, et révèlent dans quelle mesure les entreprises brésiliennes exploitent le potentiel offert par les TIC.

Les données collectées par l'enquête permettent de procéder à une analyse approfondie de la situation actuelle des entreprises dans le contexte de l'économie numérique, y compris les questions suivantes :

- L'accès et l'utilisation des TIC par les petites, moyennes et grandes entreprises et la disponibilité de l'infrastructure TIC (haut débit, type de connexions haut débit, installations de réseaux, utilisation de logiciels et d'applications, etc.) ;
- l'état de préparation au commerce électronique (moyens de vente en ligne, méthodes de paiement, transactions B2B, B2C et B2G) ;
- La présence en ligne et leur environnement numérique (sites web et sites de réseaux sociaux, engagement dans des activités de commerce électronique et d'administration en ligne) ;
- les capacités et compétences numériques, l'exploration des capacités des entreprises à adopter des logiciels, l'informatique en nuage et autres applications des TIC dans leurs processus ;
- les entreprises utilisant des technologies liées à l'économie numérique, comme l'analyse des données massives, la robotique et l'impression 3D.



La population cible de l'enquête a été définie en utilisant la classification nationale des activités économiques (Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE 2.0), qui représente le cadre de base utilisé pour classer les entreprises brésiliennes enregistrées en fonction de leurs activités économiques. La CNAE 2.0 a été officiellement adoptée par le système statistique national et par les agences fédérales chargées de gérer les registres administratifs. Cette dernière est dérivée de la Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique (CITI 4.0) et ne fait pas de distinction selon le type de propriété, la nature juridique, la taille de l'entreprise, le mode de fonctionnement ou la légalité de l'activité.

La méthodologie de l'enquête comporte les aspects suivants :

- unité d'analyse: l'entreprise qui est définie par l'Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE comme une entité juridique représentant une société ou une entreprise qui exerce un ensemble d'activités économiques dans une ou plusieurs unités locales (un espace physique, généralement un lieu permanent, où sont réalisées une ou plusieurs activités économiques correspondant à l'une des adresses de l'entreprise);
- plan d'échantillonnage: le plan d'échantillonnage a été stratifié, et les entreprises ont été sélectionnées de manière aléatoire dans chaque strate;
- cadre d'enquête et source d'informations: le registre central des entreprises a permis de consolider et de mettre à jour les informations sur les entreprises et autres organisations formelles enregistrées dans le numéro d'immatriculation de l'entreprise en provenance du Secrétariat du revenu et de ses unités locales qui ont répondu aux enquêtes économiques de l'IBGE et/ou présenté la liste annuelle d'informations sociales (Relação Anual de Informações Sociais - RAIS);
- collecte des données: les données utiles à l'enquête ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire structuré, constitué de questions ouvertes et fermées (le cas échéant);
- méthode de collecte des données: les entreprises ont été sollicitées pour être interrogées à l'aide d'un questionnaire structuré via la technique de l'entretien téléphonique assisté par ordinateur (CATI).

Source: Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br) <https://cetic.br/en/pesquisa/empresas/>

235. 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. 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.
236. L'approche suivie par le GTIS de l'OCDE (aujourd'hui le GTMAEN) 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.).
237. Le questionnaire type de l'OCDE (annexe 4) comporte trois sections. 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.

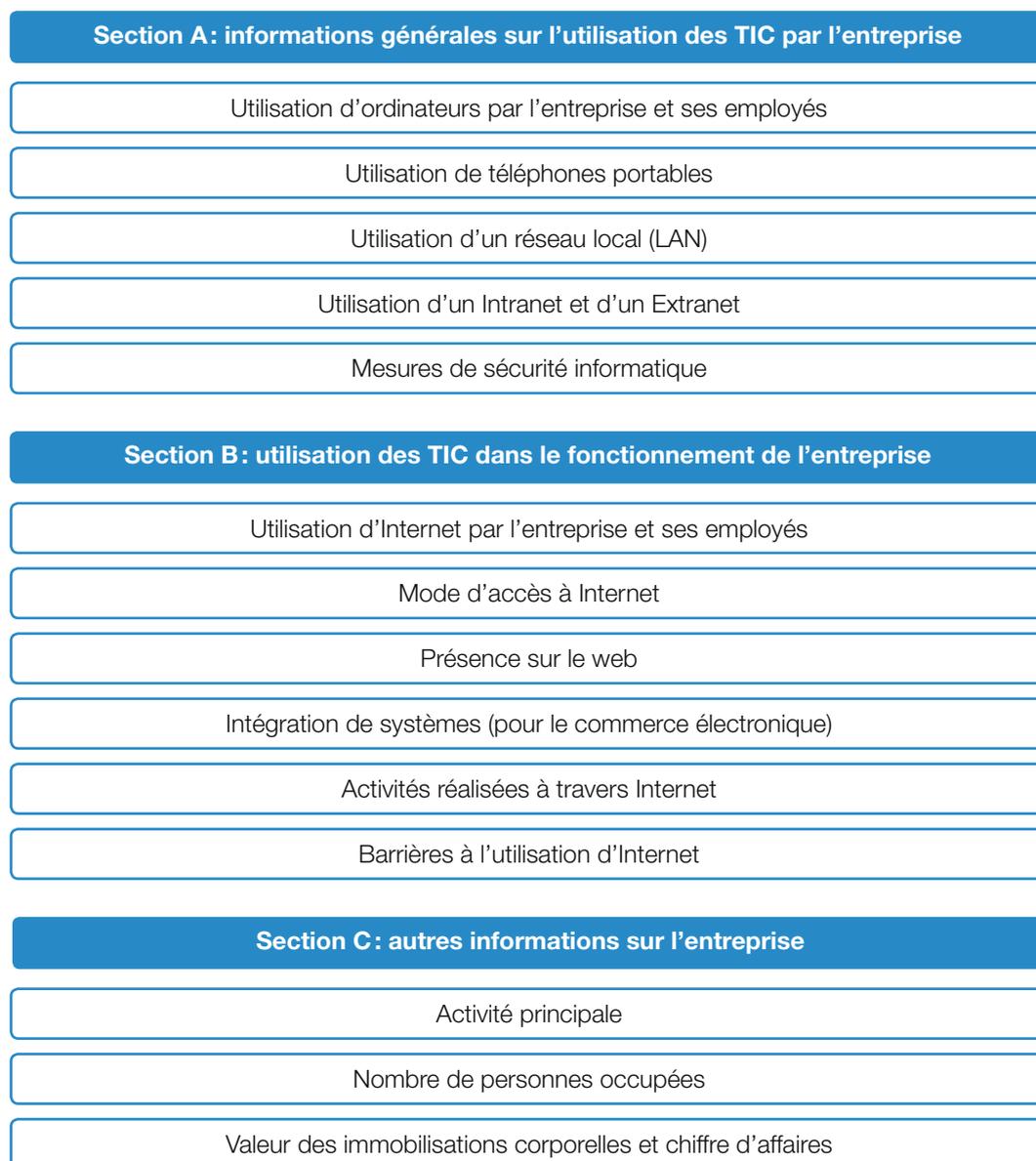
Source : Questionnaires Eurostat

238. La figure 6 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.
239. Les questionnaires types d'Eurostat couvrent habituellement plus de thèmes que celui de l'OCDE et en changeant d'une année sur l'autre. Ainsi, le questionnaire type de 2020 proposait des modules distincts sur l'impression 3D ou la robotique alors que le questionnaire type de 2019 revenait plus en détail sur la sécurité des TIC.
240. Les questions types fournies dans ce *Manuel* couvrent uniquement les indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC (y compris l'utilisation des TIC et les exportations de services fournis par voie numérique) et l'utilisation de la téléphonie mobile par les entreprises. D'autres questions pourront au besoin être adaptées à partir des questionnaires types de l'OCDE et d'Eurostat présentés aux annexes 3 et 4).
241. Les descriptions des indicateurs M1 à M4 (tableau 6) présentent des questions types possibles sur l'utilisation des téléphones mobiles à insérer dans les 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.

Figure 6 Structure schématique d'un questionnaire type sur l'utilisation des TIC par les entreprises



6.3 - Questions types sur les exportations de services fondés sur les TIC

242. En 2015, la CNUCED a lancé un projet visant à mesurer le commerce international des services fondés sur les TIC. Entre 2015 et 2016, un Groupe de travail sur les services TIC et les services fondés sur les TIC a été créé afin de coordonner les efforts et de réduire le risque de duplication des travaux. Dans une deuxième phase du projet (2016 à 2017), un questionnaire type pour une enquête sur les entreprises a été élaboré et des enquêtes pilotes ont été réalisées au Costa Rica, en Inde et, en partie, en Thaïlande.⁵²
243. L'élaboration du questionnaire a attentivement pris en considération les commentaires reçus du secteur privé afin de s'assurer que les questions seraient pertinentes et compréhensibles pour les répondants. Le projet pilote a été réalisé par des entretiens en face à face, tandis que les enquêtes ont été menées à l'aide de questionnaires en ligne. Les personnes interrogées ont dû bénéficier d'une assistance via une plate-forme téléphonique, un courrier électronique ou un forum Internet. Ceci a permis d'assurer une bonne compréhension du questionnaire et une grande qualité des résultats. La mise à disposition d'un soutien technique aux répondants représente un autre moyen d'améliorer le taux de réponse.
244. Le questionnaire type de la CNUCED sur les exportations de services fondés sur les TIC a été révisé sur la base des résultats des trois enquêtes pilotes effectuées. Le questionnaire révisé est fourni à l'annexe 3.
245. Le questionnaire type comprend des définitions des concepts et des classifications des services et est structuré de la manière suivante :
- la section A recueille des renseignements généraux sur l'entreprise, y compris le contrôle et la présence à l'étranger, l'emploi, le chiffre d'affaires, l'activité principale, la valeur totale des exportations de services et les modes de fourniture des services.
 - la section B contient des questions filtres sur les exportations de services à insérer dans le questionnaire, qui sont liées au type de services.
 - la section C fournit des détails sur les exportations de services fournies à distance par des réseaux TIC (services fondés sur les TIC), y compris la valeur et les principales économies partenaires (partenaires commerciaux).

⁵² Le projet a été financé par le gouvernement suédois et s'est achevé en décembre 2017. Pour plus de détails sur les trois pays pilotes, voir https://unctad.org/system/files/official-document/tn_unctad_ict4d11_en.pdf



Chapitre 7 – Conception d'enquêtes sur l'utilisation des TIC par les entreprises et traitement des données

Ce chapitre aborde la conception d'enquêtes, le traitement des données collectées et le calcul d'indicateurs pour les enquêtes auprès des entreprises sur l'économie numérique. Les sujets abordés dans ce chapitre font partie des phases 2, 4, 5 et 6 (conception, collecte, traitement et analyse) du GSBPM présenté au chapitre 5. Ceux-ci comprennent :

- a. la conception d'enquêtes auprès des entreprises sur l'économie numérique :
 - définition des populations cibles et des unités statistiques ;
 - préparation des bases de sondage ;
 - plan d'échantillonnage et sélection.
 - b. le traitement des données des entreprises collectées sur l'économie numérique :
 - 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 à l'économie numérique à partir des données d'enquête.
246. Bien que la plupart des informations générales présentées dans ce chapitre soient généralement applicables aux enquêtes auprès des entreprises (et donc à toutes les enquêtes auprès des entreprises sur l'économie numérique), l'accent est placé sur les enquêtes sur l'utilisation des TIC.
247. Les informations sur le plan d'échantillonnage correspondent surtout aux enquêtes autonomes sur l'utilisation des TIC ou à celles sur les exportations de services fondés sur les TIC. La conception des modules 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'économie numérique

7.1.1 Population cible et champ

248. 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.
249. Les populations cibles des enquêtes sur l'utilisation des TIC par le secteur des entreprises varient d'un pays à l'autre. 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 aux secteurs de l'agriculture et des services. Celle-ci peut également changer en fonction des classes de taille. Ainsi, 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).

250. La population cible des enquêtes sur le secteur des TIC et les exportations de services fondés sur les TIC est plus restreinte. Dans le premier cas, la couverture comprend uniquement les entreprises correspondant au code CITI Rév. 4 qui est présenté au chapitre 4 de ce *Manuel*. Dans le second cas, l'enquête ne couvre que les entreprises exportant des services pouvant être fournis par voie numérique. Une recommandation des codes CITI Rév. 4 qui pourraient être utilisés pour caractériser ces entreprises est présentée dans la section 4.5.
251. 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 :
- a. activité économique ;
 - b. taille de l'entreprise ; et, parfois,
 - c. implantation géographique.
252. 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 nationales⁵³ 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. 4 contient environ 420 classes, 238 groupes, 88 divisions et 21 sections).⁵⁴ 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 Rév. 4.
253. Dans les économies en développement, il est recommandé que le champ des enquêtes sur l'utilisation des TIC par les entreprises soit aussi large que possible afin de mieux répondre aux attentes du pays. 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. 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.
254. Le *Manuel* prône également un champ plus large que la recommandation de l'OCDE à ses pays membres, en suggérant que les économies en développement puissent élargir leur champ pour couvrir toutes les activités des 21 sections de la CITI Rév. 4, y compris l'agriculture, la sylviculture et la pêche ; les activités minières et les carrières ; ainsi que les arts, les spectacles et les activités récréatives. L'inclusion d'un module sur l'utilisation des TIC dans une enquête auprès des entreprises couvrant tous les secteurs économiques pourrait faciliter cette extension du champ de l'étude.

⁵³ Les classifications nationales sont disponibles sur : <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ>

⁵⁴ La CITI Rév. 4 est disponible sur : <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/ISIC.cshtml>



255. Cependant, ce *Manuel* recommande une considération séparée pour la population cible des sections de la CITI Rév. 4 correspondant au secteur public et aux ménages. La couverture des activités relatives à l'éducation peut requérir des enquêtes spécifiques pour compiler les indicateurs fondamentaux sur l'utilisation des TIC dans l'éducation⁵⁵. Plus précisément, les pays devraient considérer séparément les sections suivantes de la CITI Rév. 4 au sein de la population cible : section O (administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire), section P (éducation), section T (activités des ménages en tant qu'employeurs ; biens et services indifférenciés ; activités de production des ménages pour leur propre usage), et section U (activités des organisations et organismes extraterritoriaux).
256. Un critère habituel de champ pour les enquêtes sur l'utilisation des TIC par les entreprises est basé sur le nombre de personnes employées. Il n'existe pas de catégorisation universelle 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 par taille 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.
257. Pour des raisons de coût et de fardeau de réponse, la plupart des pays n'incluent pas toutes les micro-entreprises dans leur population cible. 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.
258. 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 du segment des micro-entreprises seront probablement nécessaires pour les statistiques officielles (exemple 16).

⁵⁵ L'Institut de statistique de l'UNESCO (ISU) a publié un Guide pour mesurer l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) en éducation, lequel identifie des ensembles d'indicateurs fondamentaux et supplémentaires (élargis) utilisés dans le cadre de son questionnaire régional sur les statistiques des technologies de l'information et l'éducation (TIC) en éducation. Voir <http://uis.unesco.org/en/topic/information-and-communication-technologies-ict>



Exemple 16 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, où les micro-entreprises définissent le cadre d'échantillonnage utilisé pour l'enquête annuelle sur les industries (ASI), le registre est mis à jour annuellement par l'Organisation nationale d'enquête par sondage en vue d'enregistrer les changements potentiels dans les micro-entreprises. Le système d'échantillonnage allie une approche du recensement pour les grandes entreprises et un échantillonnage aléatoire pour le reste, y compris une strate spécifique pour les micro-entreprises.

Source : Organisation nationale d'enquête par sondage, Gouvernement de l'Inde.

Note : Bien que cette approche n'ait pas encore été utilisée par l'Inde dans le cadre d'un recensement national pour mesurer l'accès aux TIC et leur utilisation par les micro-entreprises, une étude méthodologiquement solide sur la même question publiée en 2018 par LIRNEAsia, qui est considérée comme représentative au niveau national, a été citée par le Ministère des Communications de l'Inde comme source de données de référence pour « élaborer des politiques » (voir <https://limeasia.net/after-access/india/>).

259. 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.
260. Dans de nombreux pays en développement, les travailleurs indépendants constituent une part importante de la main-d'œuvre, même si leur contribution à la valeur économique est inférieure à celle des entreprises constituées en société. Les données sur l'utilisation des TIC par les indépendants peuvent être collectées par des enquêtes auprès des ménages, plutôt que par celles auprès des entreprises, puisque la couverture des registres statistiques des indépendants peut ne pas être aussi à jour que celle des entreprises. Par conséquent, il est recommandé d'analyser les données sur l'utilisation des TIC par les particuliers, en sélectionnant celles relatives au statut d'emploi qualifié d'indépendant et en utilisant des enquêtes telles que celles recommandées par le *Manuel sur la mesure de l'accès des ménages et des particuliers aux TIC et de l'utilisation de ces technologies*.
261. La troisième variable qui est utilisée pour décrire les unités d'une enquête sur l'utilisation des TIC est l'emplacement 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.⁵⁶

262. La définition des implantations rurales et urbaines n'a pas encore été harmonisée à l'échelle internationale et les comparaisons sont donc souvent 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 17) 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* (3^e édition; DSNU, 2017)⁵⁷.

Exemple 17 Définition de zones urbaines et de zones rurales en Europe

Depuis 2013, Eurostat a adopté une typologie urbaine-rurale comportant une approche en trois étapes pour classer les régions de niveau 3 de la NUTS (Nomenclature des unités territoriales statistiques). La première étape consiste à déterminer les populations vivant dans les zones rurales : les « zones rurales » sont toutes les zones situées en dehors des grappes urbaines. Les « grappes urbaines » sont des concentrations de cellules contiguës de 1 km² ayant une densité supérieure ou égale à 300 habitants au km² et une population supérieure ou égale à 5 000 habitants. La deuxième étape vise à classer les régions NUTS 3 sur la base du pourcentage de leur population vivant dans des zones rurales :

- a. « région essentiellement rurale » si plus de 50% de la population vit dans des zones rurales ;
- b. « région intermédiaire » si 20 à 50% de la population vit dans des zones rurales ;
- c. « région essentiellement urbaine » si moins de 20% de la population vit dans des zones rurales.

Pour éviter les distorsions créées par les régions NUTS 3 de très petite taille, les régions de moins de 500 km² sont regroupées avec une ou plusieurs régions limitrophes.

Une troisième étape prend en compte la taille des centres urbains de la région. Une région classée comme essentiellement rurale devient « intermédiaire » si elle comprend un centre urbain de plus de 200 000 habitants représentant au moins 25% de la population régionale. Une région classée intermédiaire devient « essentiellement urbaine » si elle comprend un centre urbain de plus de 500 000 habitants représentant au moins 25% de la population régionale.

Source : Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/rural-development/methodology>

⁵⁶ 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).

⁵⁷ https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/Standards-and-Methods/files/Principles_and_Recommendations/Population-and-Housing-Censuses/Series_M67rev3-E.pdf



7.1.2 Bases de sondage et couverture

263. 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).
264. 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.
265. La population cible de l'enquête sur les exportations de services fondés sur les TIC est limitée aux entreprises qui exportent des services pouvant être fournis par voie numérique. La prévalence de ce type d'entreprises dans le registre général des entreprises peut être faible, notamment dans les pays en développement. C'est pourquoi il est recommandé d'utiliser pour cette enquête d'autres bases d'échantillonnage portant sur les exportations. Plus précisément, le registre de la balance des paiements (BDP) des entreprises exportatrices de services est l'option recommandée, si elle est disponible. En général, le registre de la balance des paiements est géré par la banque centrale nationale. Il fournit des détails sur les exportations ou les importations des entreprises résidentes. Un registre de la balance des paiements contient non seulement les variables d'identification de base mais aussi des données économiques clés concernant la nature et le type d'exportations et d'importations de chaque entreprise.
266. 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).
267. Dans de nombreux pays en développement, les registres statistiques des entreprises présentent plusieurs défauts :
- a. 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) ;
 - b. 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 ;



- c. 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 ;
 - d. l'imprécision des informations contenues dans le répertoire pour pouvoir classer les entreprises en termes de secteur, de taille et/ou d'implantation.
268. De toute évidence, l'amélioration des registres statistiques des entreprises n'a rien à voir avec la collecte des indicateurs sur l'économie numérique mais elle relève de la responsabilité du système national de statistique. Habituellement, le meilleur moyen d'améliorer l'adéquation du registre des entreprises est de coordonner les registres administratifs généraux (liés aux impôts, aux immatriculations, aux licences, à la sécurité sociale, etc.), des registres spécifiques (tels que les licences d'exploitation d'entreprises de télécommunications) et des bases de données statistiques (mises à jour à partir des 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.
269. Dans les pays où les registres statistiques des entreprises ne sont pas adaptés, il est plus difficile de réaliser des enquêtes sur l'économie numérique. 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.
270. Afin d'améliorer la couverture du registre des entreprises en ce qui concerne les enquêtes relatives à l'économie numérique, les pays (en particulier les INS) pourront utiliser les sources suivantes :
- a. annuaires commerciaux des associations du secteur des TIC ;
 - b. registres des entreprises effectuant des opérations de commerce extérieur ;
 - c. registres des entreprises participant à des appels d'offres publics ;
 - d. le web scraping de sites web professionnels pour obtenir des noms, des adresses et des coordonnées d'entreprises en démarrage ou établies.
271. 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 (puisque'ils ne pourront pas être stratifiés en secteur et/ou taille).

7.1.3 Unités statistiques

272. 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).

273. 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 à l'utilisation des 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.
274. 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.
275. Le *Manuel* recommande l'adoption du concept d'entreprise tel qu'il figure dans le SCN08 : l'entreprise jouit d'un certain degré d'autonomie en termes de décisions 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 SCN08 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 SCN08 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.
276. 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.



Encadré 12 La définition d'une entreprise : SCN08 et Eurostat

Pour la CITI, une entreprise est une « unité institutionnelle dans sa capacité de producteur de biens et de services ». Une 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 ».

Selon la méthodologie du SCN93, une entreprise est une « 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. Une entreprise non constituée en société représente l'activité de production d'une unité d'administration publique, d'une institution sans but lucratif au service des ménages ou d'un ménage qui ne peut être traité comme une activité de production d'une quasi-société. »

La Commission Européenne emploie une autre définition de l'entreprise : « une unité organisationnelle de production de biens et de services, jouissant d'une certaine autonomie de décision. Une entreprise exerce une ou plusieurs activités dans un ou plusieurs endroits. Une entreprise peut être une seule unité légale ».

Source : CITI (Rév. 4) (<https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/ISIC.cshhtml>), SNA08 (<https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008.pdf>) and Eurostat statistics explained (<https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Enterprise>).

277. 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.

278. 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.



7.1.4 Plan d'échantillonnage

279. 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. 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.
280. 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.
281. Dans le cas des modules sur l'utilisation des TIC ou les exportations de services fondés sur les TIC intégrés dans des enquêtes véhicules, les données 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 l'économie numérique. Les commentaires et les recommandations figurant dans ce *Manuel* devront être adaptés à la spécificité de l'enquête véhicule.

7.1.5 Stratification de la population

282. 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.
283. 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.
284. Une troisième variable de stratification est parfois employée : l'implantation géographique de l'entreprise.⁵⁸ 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

⁵⁸ Les pays ayant une structure régionale prononcée (comme les fédérations) peuvent utiliser la région comme variable de stratification. Concrètement, cela revient à concevoir des échantillons indépendants dans chaque région



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.

285. 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.

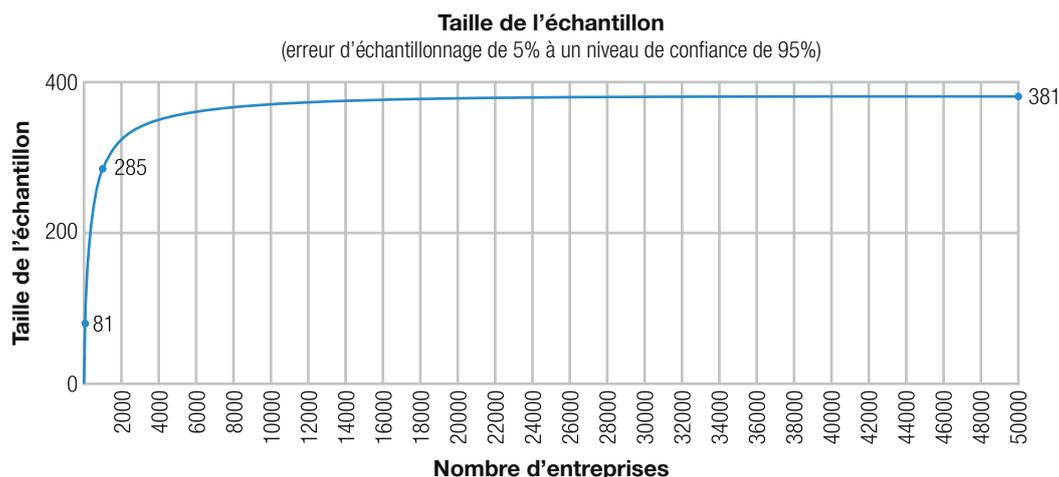
7.1.6 Taille de l'échantillon

286. 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.
287. 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 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.



Encadré 13 Taille de l'échantillon et erreur d'échantillonnage

Un facteur critique dans la conception d'un échantillon aléatoire est que, étant donné la limite de l'erreur d'échantillonnage à un niveau de confiance donné acceptable pour chaque strate, la taille de l'échantillon requise pour maintenir l'erreur sous cette limite ne croît pas proportionnellement au nombre d'entreprises appartenant à la strate en question, comme le montre la figure suivante :



Par exemple, considérons une limite supérieure de l'erreur d'échantillonnage de 5% à un niveau de confiance de 95%. S'il y a 100 entreprises dans une strate, la taille de l'échantillon requise pour garantir ce niveau de précision sera de 80 entreprises. La taille d'échantillon requise passe à 285 entreprises si le nombre total d'entreprises dans la strate est de 1.000, et à 381 si leur nombre dans la strate est de 50.000. Comme le montre le graphique ci-dessus, la taille de l'échantillon est presque constante pour les strates supérieures à 5.000 entreprises. De plus, quelle que soit la taille de la strate, une taille d'échantillon de 381 entreprises garantira le niveau requis de précision. Partant de ces considérations, une méthode standard d'échantillonnage consiste à sélectionner un nombre maximum de entreprises (381) pour chaque strate, indépendamment de leur taille.

288. 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. Ainsi, si 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.
289. 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).



290. 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 bidimensionnelles. 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.
291. 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).
292. 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.
293. 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.
294. 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).

7.1.7 Méthodes d'échantillonnage

295. En supposant que la population est stratifiée comme décrit ci-dessus, l'important est de réfléchir à la manière de sélectionner les échantillons au sein des strates. L'échantillonnage systématique et l'échantillonnage aléatoire simple constituent deux des méthodes les plus simples et les plus utilisées. Celles-ci sont décrites dans l'encadré 14 ci-dessous.



Encadré 14 Méthodes d'échantillonnage

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 simple

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.

296. L'échantillonnage systématique et aléatoire peuvent être combinés pour optimiser les ressources économiques et humaines d'échantillonnage disponibles. Par exemple, une stratégie d'échantillonnage efficace pourrait consister à diviser l'ensemble de la base d'échantillonnage en trois niveaux en fonction des intervalles de taille, un niveau d'échantillonnage exhaustif pour les plus grandes unités, pour lesquelles le ratio d'échantillonnage serait donc de 100% ; un niveau d'échantillonnage, avec un ratio d'échantillonnage à définir en fonction du nombre d'unités dans ce segment et des capacités de gestion de l'institution nationale chargée de mettre en œuvre l'enquête ; et un niveau non couvert comprenant les petites et très petites entreprises qui pourraient être laissées de côté pour la mise en œuvre régulière de l'enquête. Cela ne signifie pas que les petites et très petites entreprises ne sont pas importantes, mais que les pays ayant des ressources limitées peuvent privilégier la recherche statistique sur les grandes entreprises.

297. 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 - Traitement des données

298. 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. Ces processus sont inclus dans la phase 5 (« processus ») du GSBPM. Les pratiques de traitement de données sont en général propres à chaque pays, puisque les

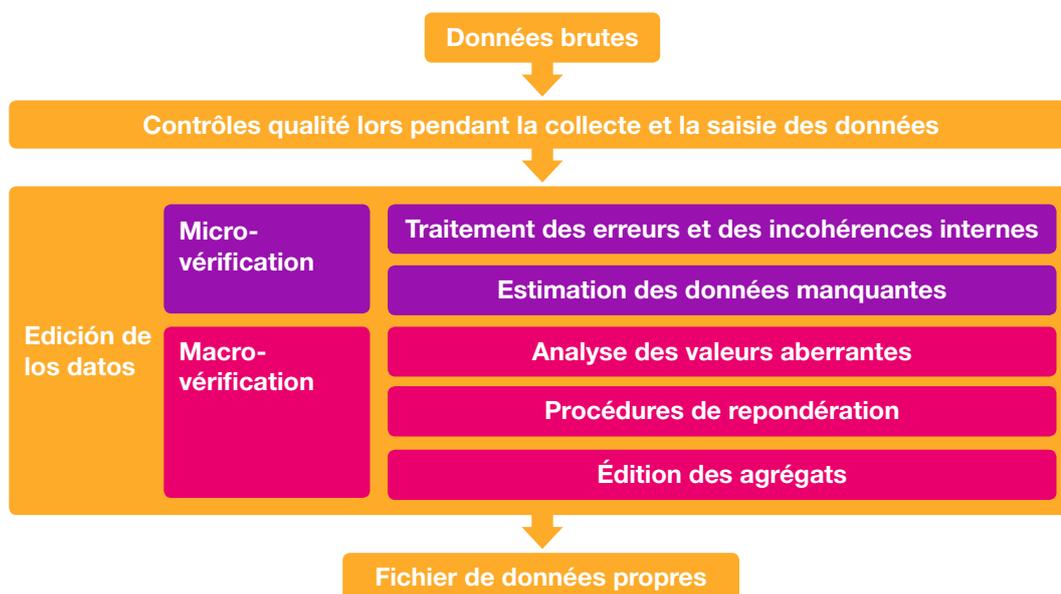


producteurs de données les auront définies pour d'autres enquêtes auprès des entreprises. Lorsque les enquêtes sur les TIC sont intégrées aux enquêtes auprès des entreprises existantes, le traitement des données pour les variables liées aux TIC aura tendance à suivre celui de l'enquête sur les véhicules, avec l'ajout de modifications spécifiques aux questions relatives aux TIC.

7.2.1 Vérification des données

299. 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.
300. 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 7) :
- 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 7 Étapes de la vérification des données



301. L'édition des données est particulièrement critique pour les données qui ne sont pas collectées par des enquêtes mais acquises à partir de sources préexistantes, notamment des sources de données massives (par exemple, au moyen du web scraping des sites web des entreprises pour obtenir des statistiques sur les fonctionnalités du commerce électronique). Le plus souvent, les données massives ne sont pas le résultat d'un processus contrôlé de collecte et de diffusion de données, mais simplement une trace d'actifs numériques qui ont été enregistrés sans contrôle de qualité statistique. En général, les données massives doivent dans un premier temps faire l'objet d'une évaluation rigoureuse de leur qualité afin d'identifier les problèmes potentiels et de mettre en place des procédures de vérification destinées à améliorer cette qualité (y compris l'harmonisation, la classification selon les normes internationales, l'enrichissement et l'imputation de données) avant d'être appliquées à la mesure de l'économie numérique.

7.2.2 Traitement des erreurs et des incohérences internes

302. 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.

303. 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.

304. 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). Des contrôles arithmétiques (par exemple, pour vérifier que la somme de la répartition en pourcentage est égale à 100) peuvent être effectués lors de la saisie des données ou plus tard, en mode par lots, sur un ensemble 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 (rappelez-vous également la discussion précédente sur la définition des « employés », y compris les personnes occupées telles que les propriétaires).

7.2.3 Traitement des données manquantes

305. 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.

7.2.4 Non-réponse totale

306. 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 (« redressage ») 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 correctrice 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.

	entreprises			Pondérations		
	Population	Échantillon	Non-réponse	Conception	Non-réponse	Finales
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.

307. 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.
308. 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*.



7.2.5 Non-réponse partielle

309. 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.
310. 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).
311. 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.
312. 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.
313. 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 7.

7.2.6 Traitement des unités mal classées

314. 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 classées.
315. 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.

316. 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 $w_{\text{rurale}} = 1\,000/10 = 100$ et $w_{\text{urbain}} = 2\,000/10 = 200$. 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 : $w'_{\text{rurale}} = 900/10 = 90$ et $w'_{\text{urbain}} = 2\,100/10 = 210$.

7.2.7 Procédures de pondération

317. 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. Par conséquent, les pondérations ne peuvent pas être appliquées dans des situations où la couverture d'une source ou des règles régissant la collecte des données n'est pas connue, comme il est d'usage pour les sources de données massives ou un échantillonnage de convenance.

318. 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.
319. 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).

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, nh :

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

320. 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, y 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.
321. 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 :

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

322. 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 sélectionnés)
20 personnes employées ou plus	750	(sur les 1 000 sélectionnés)

Les estimations par strate pour le nombre d'entreprises ayant un ordinateur sont fournies comme suit : $(50\,000/500) \times 125 = 12\,500$ et $(4\,000/1\,000) \times 750 = 3\,000$ (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.

323. 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

324. 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.

325. Le calcul des pondérations de l'échantillon est une étape cruciale du traitement des données, qui exige une mise en œuvre et une documentation soigneuse. 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.



7.2.8 Calcul des indicateurs relatifs aux TIC

326. Les indicateurs fondamentaux B1 à B12 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.
327. Les indicateurs fondamentaux sur le commerce des biens TIC (ICT1, ICT2, ICT3, ICT4), des services TIC (ICT5, ICT6) et des services fondés sur les TIC (ICT7, ICT8) ne sont pas exprimés en proportion d'entreprises mais en ratio du total estimé à un autre total estimé (ou connu). La procédure de pondération servant à estimer les taux de l'échantillonnage stratifié est décrite dans l'encadré 20 et présentée de manière plus détaillée dans l'annexe 7.

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 :

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



Chapitre 8 – Diffusion

328. Ce chapitre décrit la phase de diffusion des statistiques, qui comme le montre la présentation du GSBPM dans la Section 5, 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 ou bien des éléments graphiques, 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
329. 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 le chapitre 9.
330. 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,⁵⁹ du Canada et de Suède. Les organisations internationales ne sont pas en reste, avec le Cadre d'évaluation de la qualité des données (CEQD)⁶⁰ du FMI et le Code de bonnes pratiques de la statistique européenne d'Eurostat.⁶¹ Le dernier est bien documenté et peut 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.
331. 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 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.

⁵⁹ Le cadre de qualité des données de l'ABS, <https://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/mf/1520.0>

⁶⁰ Le CEQD (<https://dsbb.imf.org/dqrs/DQAF>) 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).

⁶¹ Voir le Code de bonnes pratiques de la statistique européenne d'Eurostat (2017) : <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/4031688/9332274/KS-02-18-142-FR-N.pdf>



8.1 - Plan de tabulation

332. 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*.⁶²
333. 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 dans ce *Manuel*, parce qu'elles dépassent largement la question des statistiques sur les TIC. La DSNU⁶³ a par exemple identifié les bonnes pratiques en matière de diffusion et de communication.
334. Des informations statistiques peuvent également être présentées en utilisant des éléments visuels. La visualisation des données a pour but d'aider les utilisateurs à explorer, comprendre et analyser les données par le biais d'une exploration visuelle itérative. Avec le développement d'outils informatiques conviviaux et puissants pour la visualisation des données, cette dernière se répand dans une variété d'applications. Bien que les statistiques officielles ne fassent pas exception à cette tendance, la visualisation des données n'a pas été exploitée à son plein potentiel dans ce domaine. De nombreux INS des pays en développement continuent de diffuser des données uniquement sous forme de tableaux numériques, limitant ainsi la compréhension des résultats à un public moins compétent en matière de statistiques. De bonnes pratiques en matière de visualisation des statistiques officielles sont disponibles auprès de certaines organisations internationales (voir, par exemple, la série de la CEE « Making Data Meaningful »).⁶⁴
335. 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).

⁶² 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 (<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database/>) 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).

⁶³ Voir la base de données des bonnes pratiques : <http://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/searchgp.aspx>

⁶⁴ Making Data Meaning de la CEE : un guide pour la présentation des statistiques (disponible sur http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/writing/MDM_Part2_English.pdf).



Encadré 21 Règles de contrôle pour la divulgation 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.

336. 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 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.
337. 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.
338. 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).
339. À des fins de diffusion internationale, la CNUCED recommande une ventilation par taille et par variables de classification industrielle (basée sur la CITI Rév. 4) (encadré 22).⁶⁵

⁶⁵ Une ventilation basée sur la CITI Rév. 4 est dans l'attente d'autres consultations avec les pays ayant mis en œuvre ou en cours d'adoption de cette classification. La CITI Rév. 4 a été publiée en août 2008 et les tableaux de correspondance avec la CITI Rév.3.1 peuvent être consultés sur le site Web de la Division de statistique de l'ONU à l'adresse suivante : <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/ISIC.cshml>



Encadré 22 Ventilation par variables de classification**Pour la taille des entreprises**

- TOTAL
- 0-9 personnes employées (micro-entreprises)
- 10-49 personnes employée (petites entreprises)
- 50-249 personnes employée (moyennes entreprises)
- 250 personnes employée et plus (grandes entreprises)

Pour le secteur (CITI Rév. 4)

- TOTAL
- CITI A. Agriculture, sylviculture et pêche
- CITI B. Activités extractives
- CITI C. Activités de fabrication
- CITI D. Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et climatisation
- CITI E. Production et distribution d'eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution
- CITI F. Construction
- CITI G. Commerce de gros et de détail; réparation de véhicules automobiles et de motocycles
- CITI H. Transport et entreposage
- CITI I. Hébergement et restauration
- CITI J. Information et communication
- CITI K. Activités financières et d'assurance
- CITI L. Activités immobilières
- CITI M. Activités spécialisées, scientifiques et techniques
- CITI N. Activités de services administratifs et de soutien
- CITI O. Administration publique et défense; sécurité sociale obligatoire
- CITI P. Éducation
- CITI Q. Santé humaine et action sociale
- CITI R. Arts, spectacles et loisirs
- CITI S. Autres activités de service
- CITI T. Activités des ménages en tant qu'employeurs; activités indifférenciées des ménages en tant que producteurs de biens et services pour usage propre
- CITI U. Activités des organisations et organismes extra-territoriaux



340. Les tableaux pourraient s'inspirer de la présentation des tableaux 16 et 17. Les indicateurs y sont exprimés en proportions, conformément à la liste des indicateurs fondamentaux du *Partenariat*. Les tableaux proposés correspondent à la collecte internationale de la CNUCED de données sur l'utilisation des TIC par les entreprises⁶⁶. 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).

⁶⁶ Voir <https://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx>



Tableau 16 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 a 9	10 a 49	50 a 249	250 et plus
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'activités Catégories de réponse :				
- Envoi ou réception de courriels				
- téléphonie sur Internet/VoIP (voix sur IP) ou vidéoconférence				
- 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 17 Tableau type pour la publication d'indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC, ventilés par secteur d'activité

Activité économique (CITI Rév. 4)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
	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 de empresas que reciben pedidos por 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																					



Activité économique (CITI Rév. 4)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	
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																						
Catégories de réponse :																						
- Envoi ou réception de courriels																						
- téléphonie sur Internet/VoIP (voix sur IP) ou vidéoconférence																						
- 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																						



8.2 - Diffusion des métadonnées au niveau des indicateurs

341. 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.

8.2.1 Exactitude et précision

342. 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. Il convient de noter que, d'une manière générale, le biais (par exemple, les erreurs de mesure dues à une formulation imprécise des questions dans un questionnaire ou à des déviations involontaires par rapport aux instructions d'échantillonnage) – 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.

8.2.2 Erreur d'échantillonnage

343. 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 6 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.

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

$$\hat{Y} - 2SE(\hat{Y}) \text{ to } \hat{Y} + 2SE(\hat{Y})$$



344. L'erreur d'échantillonnage augmente en général avec le degré de détail des ventilations et la réduction de la taille des échantillons. 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%).
345. 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.

8.2.3 *Biais*

346. 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.).

8.2.4 *Date et période de référence*

347. 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 afin de garantir la cohérence de la réponse des personnes interrogées.
348. 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 202X*) 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.



349. 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 202X*, ou juste après.
350. 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.

8.2.5 Champ des indicateurs

351. 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 proportions⁶⁷ 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).
352. 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). 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.⁶⁸

8.3 - Diffusion des métadonnées pour les enquêtes

353. 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 » et on recommande d'y ajouter les points suivants.

8.3.1 Justification

⁶⁷ Dans certains pays ou pour certains utilisateurs (comme les analystes), la publication de chiffres en valeur absolue peut aussi être utile.

⁶⁸ 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).



354. 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).

8.3.2 Description des sources des données

355. 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, de sources de données massives, 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.

8.3.3 Actualité et ponctualité

356. 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.

8.3.4 Accessibilité des données

357. 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.).

8.3.5 Unités statistiques, champ et couverture

358. 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.

359. Nous avons déjà évoqué dans ce *Manuel* 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.

8.3.6 Taux de réponse

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



8.3.7 Normes statistiques : concepts, nomenclatures et définitions

361. 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. Cela est particulièrement pertinent dans la mesure de l'économie numérique, en raison du rythme rapide auquel la technologie évolue.
362. 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 tous les concepts classificatoires qui pourraient être ambigus. Ainsi, la qualification de « petites et moyennes entreprises » doit être précisément définie (habituellement, par le nombre de personnes employées).
363. 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.

8.3.8 Méthode de collecte des données et questionnaire

364. 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.

8.4 - Rapports de métadonnées

365. De nombreux pays ont leur propre modèle de rapport pour les enquêtes et les indicateurs.⁶⁹

⁶⁹ Voir par exemple les normes de déclaration des métadonnées d'Eurostat pour l'UE : <https://ec.europa.eu/eurostat/data/metadata/metadata-structure>, ou les normes du FMI pour la diffusion des données : <https://www.imf.org/en/About/Factsheets/Sheets/2016/07/27/15/45/Standards-for-Data-Dissemination>



Tableau 18 Descriptions des métadonnées

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.



Thème	Description (métadonnées à inclure)
Non-réponse totale et erreur de classement	<p>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 de plus amples détails sur les méthodes utilisées pour minimiser les non-réponses ou pour gérer la non-réponse totale (suivi téléphonique ou rappels écrits).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Non-réponse partielle	<p>Non-réponse partielle : détails de toutes les variables ou éléments dans le taux de réponse se situant en deçà d'un seuil bien précis (par exemple, 50%) et méthodes employées pour gérer les non-réponses partielles (forme d'imputation par exemple).</p> <p>Une indication du nombre ou du pourcentage de réponses manquantes ou non valables pour les principales variables du questionnaire peut être utile.</p>
Mesures de l'exactitude et de la précision	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Au niveau des métadonnées sur un indicateur, il est utile d'indiquer quelle cellule affiche un CV important (en notes aux tableaux, par exemple).</p> <p>Si un biais est rarement quantifiable, le rapport doit néanmoins inclure les sources probables de biais et signaler les efforts visant à le minimiser.</p>



TROISIÈME PARTIE. PROBLÉMATIQUES INSTITUTIONNELLES

Chapitre 9 – Coopération et coordination

366. 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 à l'économie numérique dans les programmes officiels de travail statistique, sur la collecte de données et les travaux méthodologiques au plan international (déjà présentés au chapitre 2 pour ce qui est du *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement*) ainsi que sur les activités de renforcement des capacités.
367. Il est de la première importance que les statistiques relatives à l'économie numérique 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.
368. Ce chapitre examine l'utilisation de données non officielles sur l'économie numérique afin de fournir des orientations aux INS quant à la manière de traiter ces sources de données, compte tenu de la collecte croissante de données auprès des opérateurs mobiles, des fournisseurs Internet, des systèmes de paiement, etc. et de la taille croissante des traces numériques des activités économiques.

9.1 - Coopération entre les acteurs du système statistique national

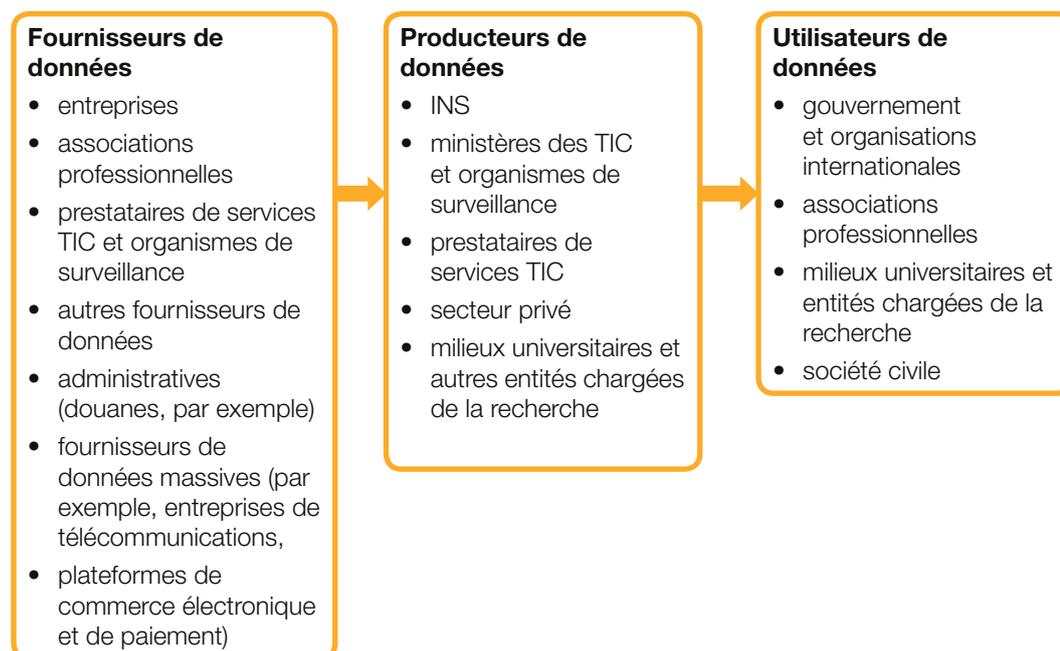
369. Les indicateurs relatifs à l'économie numérique peuvent provenir de différentes sources et être construits par différentes institutions nationales et organismes privés. Pour optimiser l'utilisation des ressources existantes, il faut favoriser la coordination entre fournisseurs, producteurs et utilisateurs des données. Cela couvre la collaboration avec les fournisseurs de données (surtout en matière de fardeau de réponse dans le cas des enquêtes auprès des entreprises et d'assurance qualité en ce qui concerne les sources de données privées), 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).
370. Nous recommandons vivement de confier la production des indicateurs relatifs à l'économie numérique à un INS indépendant. Lorsque le système statistique est décentralisé, plusieurs agences statistiques peuvent coexister. Pour schématiser, ce *Manuel* les considérera 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.



9.1.1 Collaboration avec les fournisseurs de données

371. Comme l'illustre bien la figure 8, les fournisseurs de données susceptibles de servir à la production d'indicateurs relatifs à l'économie numérique (sur l'utilisation des TIC par les entreprises, le commerce électronique, le secteur des TIC et le commerce de biens et services TIC) sont potentiellement assez divers. Avant de planifier la collecte d'indicateurs relatifs à l'économie numérique, 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.

Figure 8 Les acteurs d'un système statistique relatif aux TIC



372. 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. 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.

373. 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.

374. 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.⁷⁰ 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 18). Le chapitre 8 s'est intéressé aux implications de la protection de la confidentialité pour les plans de diffusion.

Exemple 18 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, en termes de dispositions relatives à la réponse obligatoire, la Loi sur la statistique officielle stipule dans son article 15 que :

Les producteurs de statistiques officielles sont tenus d'informer les personnes interrogées de l'objectif et de la base juridique des enquêtes statistiques, ainsi que de leurs droits et obligations.

Ils sont chargés de fournir aux répondants participant aux enquêtes statistiques les outils statistiques nécessaires. Les producteurs de statistiques officielles sont obligés de publier les outils statistiques sur leur site Web ou dans le Moniteur officiel de la République de Moldavie.

Pendant la réalisation des enquêtes, conformément au programme de travaux statistiques, les personnes interrogées sont tenues de : a) présenter gratuitement aux producteurs de statistiques officielles des données fiables et complètes selon les modalités fixées par le producteur de statistiques officielles concerné ; et b) assurer le libre accès des représentants des producteurs de statistiques officielles aux pièces justificatives et, si nécessaire, aux locaux de service et de production, conformément aux dispositions légales.

Les producteurs de statistiques officielles ont le droit de rémunérer les répondants pour leur participation aux enquêtes statistiques, conformément aux dispositions légales. Les personnes physiques ne sont pas obligées de soumettre aux producteurs de statistiques officielles des renseignements relatifs à leurs convictions idéologiques, leur appartenance politique, leur casier judiciaire, leur santé ou leur vie intime.

Sources : 1. Questionnaire d'enquête, Département des Statistiques de la République de Moldavie.

2. Métadonnées de référence : https://statistica.gov.md/public/files/Metadate/en/TIC_en.pdf

3. https://statistica.gov.md/public/files/despre/legi_hotariri/Law_on_official_statistics__2017.pdf

375. 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).

⁷⁰ Les données empiriques montrent que cette sensibilité concerne particulièrement la divulgation d'informations sur des failles de sécurité des TI.



9.1.2 *Coopération et coordination entre producteurs de données*

376. Bien qu'il soit fortement recommandé de confier aux INS la production d'indicateurs sur l'économie numérique, 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. 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.
377. 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 à l'économie numérique, nécessite un leadership institutionnel et, de par leur domaine d'expertise, les INS sont en général les mieux placés.
378. 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 à l'économie numérique, l'existence de relations institutionnelles formelles entre l'INS et les ministères compétents, ainsi que l'insertion explicite des statistiques sur les TIC dans le calendrier de production des statistiques officielles, sont essentielles à la pertinence de ces dernières (exemple 19).



Exemple 19 Coordination des statistiques sur les TIC dans le système statistique national des Philippines

L'autorité philippine des statistiques (PSA) a été créée en 2013 en tant qu'autorité centrale des statistiques des Philippines pour agir en tant que coordinateur du système statistique philippin. Celle-ci a défini le cadre statistique relatif aux statistiques sur les TIC dans le pays et met en œuvre des enquêtes sur les TIC. La PSA copréside, avec le Ministère des TIC, un Comité interagences sur les statistiques des TIC, qui comprend tous les départements gouvernementaux concernés par la société de l'information du pays, tels que le Ministère du Commerce et de l'Industrie, le Ministère de l'Éducation, le Ministère des Sciences et des Technologies, le Ministère de l'Intérieur et des Collectivités locales, ainsi que la Commission nationale des télécommunications, l'Autorité nationale de l'économie et du développement, la Commission de l'enseignement supérieur, la Chambre philippine des opérateurs de télécommunications et l'Association des technologies de l'information et des processus commerciaux. Les statistiques sur l'économie de l'information font l'objet d'un chapitre spécifique dans le Programme de développement statistique des Philippines (PSDP).

Bien que la PSA soit responsable de l'Enquête sur les TIC auprès des établissements (SICT), une annexe de l'Enquête annuelle sur les entreprises et l'industrie philippines, elle veille également à la qualité et à la pertinence d'autres statistiques relatives à l'économie numérique produites par d'autres parties prenantes officielles. Celles-ci comprennent des statistiques provenant des comptes nationaux (commerce des biens et services TIC) et des données administratives (investissements dans le secteur des TIC, enregistrement des entreprises, marques et brevets liés aux TIC), ainsi que d'autres enquêtes concernant la main-d'œuvre, l'éducation et l'administration électronique.

La coordination transparente des statistiques sur les TIC au sein du système statistique philippin garantit également l'utilité des indicateurs produits pour soutenir des politiques comme le Plan national sur le haut débit, le Plan national sur la cybersécurité et le Plan de développement philippin 2017-2022. La PSA vise à intégrer les statistiques sur les TIC dans son système de statistiques désignées, qui indique les statistiques essentielles à la planification sociale et économique.

Source : Autorité statistique des Philippines, https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/AsiaPacific/Documents/Events/2018/aspidl2018/Session_4.2_Philippines_PSA.PDF

379. 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). Avant d'engager la collecte de données sur l'économie numérique, l'INS doit soigneusement évaluer la présence (voir la phase du GSBPM « Spécifier les besoins » au chapitre 5) dans les autres organismes publics de l'expertise technique et des infrastructures de données (comme les registres administratifs ou des entreprises).
380. 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.



381. Certains organismes publics peuvent recueillir des données administratives utiles pour la mesure de l'économie numérique (chapitre 5). Il peut s'agir des autorités fiscales (collecte des factures électroniques), des douanes ou des opérateurs de télécommunications. L'accès et l'utilisation des données administratives peuvent nécessiter un cadre juridique adéquat en plus de la coopération technique pour l'établissement de normes méthodologiques (définition des concepts, métadonnées, etc.).
382. La coordination des activités statistiques entre INS et autres agences du système statistique national pour la production d'indicateurs relatifs à l'économie numérique doit porter sur les éléments détaillés ci-après.

Coordination technique

- Introduction et utilisation coordonnée des définitions des concepts de l'économie numérique et des nomenclatures pertinentes. Ces définitions doivent reposer sur des normes internationales mais être adaptées au contexte du pays.
- Coordination des statistiques sur l'économie numérique au sein du domaine plus général des statistiques économiques, en tenant compte des cadres de mesure établis (par exemple, le Système de comptabilité nationale, les statistiques de la balance des paiements, les classifications des activités économiques).
- 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 permettre aux INS d'accéder aux données administratives détenues par d'autres institutions gouvernementales, ainsi que par des opérateurs privés.
- 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).
- 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).

9.1.3 Données non officielles sur l'économie numérique

Il existe une multitude de statistiques non officielles sur l'économie numérique, compilées par des acteurs privés (groupes de réflexion, cabinets de conseil, associations sectorielles, centres de recherche, etc.), ainsi que celles basées sur les données collectées à des fins opérationnelles par des fournisseurs de services TIC, tels que les opérateurs de téléphonie mobile ou les fournisseurs d'accès à Internet).

383. Des sources non officielles peuvent être utilisées pour donner un arrière-plan ou un contexte aux données provenant de sources officielles, pour évaluer la plausibilité des données officielles, pour combler les lacunes en matière d'information en imputant les valeurs manquantes, etc. Les Principes fondamentaux de la statistique officielle reconnaissent que toutes les sources sont potentiellement utilisables pour les statistiques officielles :

Principe 5. Les données à des fins statistiques peuvent provenir de toutes sortes de sources, qu'il s'agisse d'enquêtes statistiques ou de dossiers administratifs. Les organismes statistiques doivent choisir la source en fonction de la qualité, de l'actualité, des coûts, de la viabilité et de la charge imposée aux répondants.

384. Il a été suggéré d'utiliser des statistiques non officielles pour compiler des statistiques officielles afin de combler le déficit d'information dans plusieurs domaines, tels que le suivi des ODD. Cette possibilité d'« accréditation » des sources non officielles doit être étudiée par les INS et les organisations internationales sur la base d'évaluations de la qualité (en se référant, par exemple, au Cadre d'évaluation de la qualité des statistiques des Nations unies).⁷¹ Parmi les pratiques recommandées⁷² en matière d'utilisation de sources non officielles qui sont appliquées par les organisations internationales figurent les suivantes :

- La validation préalable de leur qualité suivant les normes professionnelles en termes d'exactitude, de pertinence, d'indépendance, de disponibilité, de comparabilité, etc.
- La documentation de l'évaluation de la qualité, des méthodes utilisées (pour l'imputation ou l'estimation).
- La diffusion avec des métadonnées claires et accessibles, avec des « repères » adéquats indiquant la nature non officielle des données.

9.1.4 Coopération avec les utilisateurs de données

385. Différents utilisateurs demandent des indicateurs relatifs à l'économie numérique : 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

⁷¹ Comité des statisticiens en chef du système des Nations unies (2018). Cadre d'assurance qualité des statistiques des Nations Unies. Disponible à l'adresse : <https://unstats.un.org/unsd/unsystem/documents/UNSQAF-2018.pdf> [dernier accès le 25 avril 2018].

⁷² Comité de coordination des activités statistiques (2013). Pratiques recommandées en matière d'utilisation de sources non officielles dans les statistiques internationales. Disponibles à l'adresse : <https://unstats.un.org/unsd/acsub-public/practices.pdf> [dernier accès le 31 mai 2018].



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.

386. La diffusion des données relatives à l'économie numérique 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 à l'économie numérique. 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 l'économie numérique. 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 socialement 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 l'économie numérique vis-à-vis des besoins de ces groupes d'utilisateurs.
387. Les formats et les instruments de diffusion doivent améliorer la transparence de la méthodologie. Les publications sur les statistiques relatives à l'économie numérique (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.⁷³
388. 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.
389. 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.

9.2 - Programmes de travail statistique

390. Nous l'avons vu, un suivi 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 de l'économie numérique 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.
391. 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

⁷³ Eurostat a appliqué des profils de qualité à divers ensembles de données tels que ceux sur l'emploi, l'innovation et la recherche, l'environnement, la cohésion sociale et autres. Les rapports sont disponibles à l'adresse : <http://epp.eurostat.ec.europa>



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.

392. Les opérations statistiques relatives à l'économie numérique doivent faire partie intégrante des programmes statistiques nationaux (exemple 20) 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 20 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. Par exemple, en 2019, le programme a précisé que les opérations statistiques relatives à l'économie numérique comprenaient les enquêtes sur les entreprises et les enquêtes sur l'innovation sous la responsabilité du Sous-secrétariat à l'économie et aux petites entreprises, ou les services bancaires en ligne relevant de la Direction générale des banques. Il fournit les coordonnées pour chaque opération statistique, aidant ainsi les utilisateurs à naviguer dans l'écosystème des producteurs de données et à trouver les informations qui les intéressent. Il est disponible sous forme de publication (annuaire) et de moteur de recherche en ligne.

Source: Instituto Nacional de Estadística (INE), <https://www.ine.cl/institucional/sistema-estadístico-nacional/plan-nacional-de-recopilación-estadística>

393. Il est recommandé de coordonner les collectes de statistiques sur l'économie numérique, qui sont basées sur des enquêtes auprès des 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 des processus d'affaires électroniques et d'autres variables économiques.

394. 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.⁷⁴ 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 de l'économie numérique dans leur planification à moyen et long terme.

⁷⁴ 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.



9.3 - Collecte de données internationales et travail méthodologique

395. Le besoin d'établir des points de comparaison internationaux, mais aussi de mener des recherches et de fournir des conseils en matière de politique sur l'économie numérique 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.
396. Sur le plan mondial, la CSNU a révisé lors de sa 49^e session, en mars 2018, les travaux du Partenariat, a validé la liste des indicateurs fondamentaux relatifs aux TIC, y compris les nouveaux indicateurs sur le commerce de services TIC et les services fondés sur les TIC, et incité les pays à adopter ces indicateurs. La CSNU révisé périodiquement cette liste.
397. Le *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement* joue un rôle de coordination et de facilitation dans le domaine de la mesure internationale de la société de l'information, de l'économie numérique et des thèmes connexes. Le Partenariat fait périodiquement rapport au Conseil de sécurité des Nations unies pour faire le point sur les travaux internationaux de mesure des technologies de l'information et des communications. Vous trouverez plus de détails sur le travail des différentes organisations membres du Partenariat au chapitre 2.

9.4 - Le renforcement des capacités

398. La production d'indicateurs relatifs à l'économie numérique dans les économies en développement doit être 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'économie numérique 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 de tels indicateurs doivent tenir compte des aspects suivants en termes de renforcement des capacités :
- évaluation des capacités statistiques : avant de planifier toute intervention en matière de renforcement des capacités, il faut procéder à une évaluation minutieuse des capacités des institutions et du personnel. Cela inclut l'identification des faiblesses du cadre institutionnel (par exemple, la législation, le respect des codes de pratique, l'organigramme, la répartition des responsabilités entre les ministères), la mise en œuvre des processus statistiques (pour laquelle l'utilisation de normes telles que le GSBPM et le GAMS0 peut être utile), la disposition d'une infrastructure informatique, ainsi que des compétences techniques et générales du personnel.
 - amélioration du cadre juridique entourant les enquêtes statistiques – les enquêtes auprès des entreprises d'économie numérique (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 24) ;



Encadré 24 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 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 l'économie numérique 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 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 avec d'autres statistiques économiques. 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. Ces programmes doivent être pris en compte par les pays qui souhaitent effectuer des enquêtes sur l'économie numérique ;
- formation des ressources humaines pour la production de statistiques – plusieurs types de personnel sont requis pour produire et analyser les statistiques sur l'économie numérique : 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 à l'économie numérique – à l'instar des bases de données en ligne ou de la diffusion sur le web – peut être coordonnée avec des initiatives similaires pour d'autres projets statistiques au sein des organismes statistiques. Les compétences en matière de visualisation des données peuvent améliorer l'accessibilité des statistiques de l'économie numérique.



399. 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 :

- Plusieurs membres du *Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement* peuvent fournir des services de renforcement des capacités aux États membres. 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, de services TIC et de services fondés sur les 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 XXIe siècle* » (Partnership for Statistics in the 21st Century), Paris21 (www.paris21.org) propose un centre de documentation pour l'élaboration de stratégies et de plans directeurs pour le développement des statistiques. Les lignes directrices pour la préparation des SNDD sont fournies par le consortium PARIS21. L'approche du renforcement des capacités des systèmes statistiques nationaux est décrite dans les *Lignes directrices pour le développement de la capacité statistique*.⁷⁵

⁷⁵ PARIS 21 (2020). Lignes directrices pour le développement de la capacité statistique. Une feuille de route pour le développement des capacités 4.0. https://paris21.org/sites/default/files/inline-files/UNV003_Guidelines%20for%20Capacity%20Development%20PRINT_0.pdf



ANNEXE 1. LISTE RÉVISÉE DES INDICATEURS FONDAMENTAUX RELATIFS AUX TIC (2019)

Indicateurs fondamentaux sur l'infrastructure des TIC et l'accès à ces technologies

Cette liste est révisée par le Groupe d'experts sur les indicateurs des télécommunications/TIC (EGTI).

A1	Nombre d'abonnements aux services de téléphonie fixe pour 100 habitants
A2	Nombre d'abonnements aux services de téléphonie mobile cellulaire pour 100 habitants
A3	Nombre d'abonnements à l'Internet large bande fixe pour 100 habitants, ventilé par vitesse
A4	Nombre d'abonnements actifs au large bande mobile pour 100 habitants
A5	Largeur de bande Internet internationale par habitant (bits/seconde/habitant)
A6	Pourcentage de la population desservie par au moins un réseau mobile 3G
A7	Tarifs de l'Internet large bande fixe par mois
A8	Tarifs de la téléphonie mobile cellulaire à prépaiement par mois
A9	Tarifs de l'Internet large bande mobile par mois
A10	Nombre d'abonnements à la radiodiffusion télévisuelle pour 100 habitants

Indicateurs fondamentaux sur l'accès des ménages et des particuliers aux TIC et l'utilisation de ces technologies

Cette liste est révisée par le Groupe d'experts sur les indicateurs relatifs à l'utilisation des TIC par les ménages (EGH).

HH1	Proportion des ménages disposant d'un poste de radio
HH2	Proportion des ménages disposant d'un poste de télévision
HH3	Proportion des ménages disposant d'un téléphone
HH4	Proportion des ménages disposant d'un ordinateur
HH5	Proportion des particuliers utilisant un ordinateur
HH6	Proportion des ménages ayant accès à l'Internet
HH7	Proportion des particuliers utilisant l'Internet
HH8	Proportion des particuliers utilisant l'Internet, par lieu d'utilisation
HH9	Proportion des particuliers utilisant l'Internet, par type d'activités
HH10	Proportion des particuliers utilisant un téléphone mobile cellulaire
HH11	Proportion des ménages ayant accès à l'Internet, par type de service
HH12	Proportion des particuliers utilisant l'Internet, par fréquence d'utilisation
HH13	Proportion de ménages ayant accès à des services de télévision multicanal, par type de service
HH14	Obstacles à l'accès à Internet des ménages



HH15	Proportion des particuliers ayant des compétences en TIC, par type de compétences
HH16	Dépenses des ménages au titre des TIC
HH17	Proportion des particuliers utilisant l'Internet, par type d'appareil portable, et réseau utilisé pour accéder à Internet
HH18	Proportion des particuliers qui possèdent un téléphone mobile
HH19	Proportion des particuliers n'utilisant pas l'Internet, par type de motif
HH20	Proportion des particuliers qui ont acheté des biens ou des services en ligne, par type de bien et de service acheté
HH21	Proportion des particuliers qui ont acheté des biens ou des services en ligne, par type de moyen de paiement
HH22	Proportion des particuliers qui ont acheté des biens ou des services en ligne, par mode de livraison
HH23	Proportion des particuliers qui n'ont pas acheté de biens ou de services en ligne, par type de motif

Indicateurs fondamentaux sur l'utilisation des TIC par les entreprises

B1	Proportion des entreprises utilisant des ordinateurs
B2	Proportion des personnes employées utilisant régulièrement des ordinateurs
B3	Proportion des entreprises utilisant l'Internet
B4	Proportion des personnes employées utilisant régulièrement l'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 l'Internet, par type d'accès
B10	Proportion des entreprises ayant un réseau local (LAN)
B11	Proportion des entreprises ayant un extranet
B12	Proportion des entreprises utilisant l'Internet, par type d'activités

Indicateurs fondamentaux sur le secteur des TIC et le commerce des biens de ce secteur

ICT1	Proportion de la population active totale du secteur des entreprises occupée dans le secteur des TIC
ICT2	Contribution du secteur des TIC à la valeur ajoutée brute
ICT3	Importations de biens TIC, en pourcentage des importations totales
ICT4	Importations de biens TIC, en pourcentage des exportations totales
ICT5	Importations de services TIC, en pourcentage des importations totales de services
ICT6	Exportations de services TIC, en pourcentage des exportations totales de services
ICT7	Importations de services fondés sur les TIC, en pourcentage des importations totales de services
ICT8	Exportations de services fondés sur les TIC, en pourcentage des exportations totales de services



Indicateurs fondamentaux sur les TIC dans le secteur de l'éducation

ED1	Proportion d'écoles disposant d'un poste de radio utilisé à des fins d'enseignement
ED2	Proportion d'écoles disposant d'un poste de télévision utilisé à des fins d'enseignement
ED3	Proportion d'écoles disposant d'une installation de communication téléphonique
ED4	Rapport du nombre d'élèves au nombre d'ordinateurs dans les écoles offrant un enseignement assisté par ordinateur
ED5	Proportion d'écoles disposant d'un accès à l'Internet, par mode d'accès
ED6	Proportion d'élèves disposant d'un accès à l'Internet à l'école
ED7	Proportion d'étudiants inscrits, poursuivant des études postsecondaires dans des domaines liés aux TIC
ED8	Proportion d'enseignants des écoles qualifiés dans le domaine des TIC
EDR1	Proportion d'écoles ayant l'électricité

Indicateurs fondamentaux sur le cybergouvernement

EG1	Proportion de fonctionnaires des administrations publiques utilisant couramment des ordinateurs
EG2	Proportion de fonctionnaires des administrations publiques utilisant couramment l'Internet
EG3	Proportion des administrations publiques ayant un réseau local (LAN)
EG4	Proportion des administrations publiques ayant un intranet
EG5	Proportion des administrations publiques ayant accès à l'Internet, par type d'accès
EG6	Proportion des administrations publiques présentes sur le web
EG7	Principaux services en ligne sur l'Internet proposé à la population, par niveau de sophistication du service



ANNEXE 2. QUESTIONNAIRE TYPE DE LA CNUCED POUR LES ENQUÊTES SUR L'UTILISATION DES TIC PAR LES ENTREPRISES

Questionnaire type de la CNUCED pour les indicateurs fondamentaux relatifs à l'utilisation des TIC par les entreprises, 2019

Módulo A: Informação geral sobre o uso de TIC pela sua empresa	
<p>A1. Votre entreprise a-t-elle utilisé un/des ordinateur/s pendant <période de référence>^a ?</p> <p><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></p>	<p>Oui Non – Passez à B1</p>
<p>A2. Combien de personnes employées dans votre entreprise ont utilisé régulièrement un ordinateur au travail pendant <période de référence> ?</p> <p>Si vous ne connaissez pas cette information : veuillez donner une estimation du pourcentage de personnes travaillant dans votre entreprise ayant utilisé des ordinateurs pendant <période de référence> .</p> <p><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 travailleurs indépendants, qu'elles soient ou non rémunérées.</i></p> <p><i>Régulièrement signifie au moins une fois par semaine.</i></p>	<p>%</p>
<p>A3. Votre entreprise avait-elle un intranet au <la fecha de referencia>^b ?</p> <p><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></p>	<p>Oui Non</p>
<p>A4. Votre entreprise avait-elle un réseau local (LAN) au <date de référence> ?</p> <p><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></p>	<p>Oui Non</p>
<p>A5. Votre entreprise avait-elle un extranet au <date de référence> ?</p> <p><i>Un extranet est un réseau fermé fonctionnant selon le protocole Internet. Il permet de partager en toute sécurité des informations commerciales avec des partenaires extérieures 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></p>	<p>Oui Non</p>
Module B: Utilisation d'Internet par votre entreprise dans son fonctionnement	
<p>B1. Votre entreprise a-t-elle utilisé Internet pendant <période de référence> ?</p> <p><i>Internet est un réseau informatique mondial public. 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></p>	<p>Oui (dans l'entreprise) Oui (en dehors de l'entreprise) – Passez à B4 Non – Passez à C1</p>



Module B: Utilisation d'Internet par votre entreprise dans son fonctionnement**B2. Votre entreprise a-t-elle été présente sur le web au <date de référence>?**

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.

Oui Non

B3. Combien de personnes employées dans votre entreprise ont utilisé régulièrement Internet au travail pendant <période de référence> ?

Si vous ne connaissez pas cette information :

veuillez donner une estimation du pourcentage de personnes travaillant dans votre entreprise ayant utilisé Internet pendant <période de référence> .

%

B4. Comment votre entreprise s'est-elle connectée à Internet pendant <période de référence> ?

Plusieurs réponses possibles

Bas débit

La catégorie « bas débit » couvre les modems analogiques (appel commuté via 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. Les services d'accès à bas débit par téléphone portable couvrent le CDMA 1x (version 0), 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).

Oui Non

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 câble, 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

B5. Votre entreprise a-t-elle reçu des commandes de biens ou de services (ventes) via Internet pendant <date de référence>?

Les *commandes reçues* sont celles 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 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.

Oui (par Internet)

Oui (par courriel)

Non

B6. Votre entreprise a-t-elle passé des commandes de biens ou de services (achats) via Internet pendant <date de référence>?

Les *commandes passées* sont celles 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 et par courriel. Sont exclues les commandes annulées ou non exécutées.

Oui (par Internet)

Oui (par courriel)

Non

B7. Pour quel type d'activité votre entreprise a-t-elle utilisé Internet pendant <période de référence> ?

Plusieurs réponses possibles

Envoi ou réception de courriel

Oui Non



Module B : Utilisation d'Internet par votre entreprise dans son fonctionnement		
Téléphonie sur Internet/VoIP, dont visioconférences <i>La notion de VoIP renvoie à la transmission de la voix en utilisant le protocole IP</i>	Oui	Non
Messagerie instantanée ou forums électroniques	Oui	Non
Médias sociaux (tels que Facebook, Twitter, WeChat et LinkedIn)	Oui	Non
Recherche d'informations sur des biens et des services, les clients et les fournisseurs	Oui	Non
Demande de renseignements auprès des administrations publiques générales	Oui	Non
Recherche d'informations sur les marchés étrangers	Oui	Non
Relations avec les administrations publiques générales <i>Couvre le téléchargement et la demande 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 (achat d'actions, services financiers et assurance).</i>	Oui	Non
Accès à des services dans le nuage (stockage de données, logiciels, etc.).	Oui	Non
Commercialisation en ligne des biens et/ou services de l'entreprise	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 <i>Comprend les applications de formation en ligne proposées sur un Intranet ou sur le web.</i>	Oui	Non

Module C : Autres informations sur votre entreprise⁷⁶

- C1.** Activité principale de votre entreprise (description complète)
- C2.** Nombre de personnes employées au <date de référence>
- C3.** Total des achats de biens et de services (en valeur, hors TVA)
- C4.** Chiffre d'affaires total (en valeur, hors TVA)

^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.

⁷⁶ 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 LA CNUCED SUR LES EXPORTATIONS DE SERVICES FONDÉS SUR LES TIC

Questionnaire sur les exportations de services pouvant être fournis à distance par des réseaux TIC (services fondés sur les TIC)

Période couverte : AAAA

Numéro de référence
Nom de l'entreprise

Informations préliminaires

Autorité de collecte: La loi sur les statistiques de [...] exige qu'un représentant de l'entreprise à laquelle ce formulaire est adressé remplisse et renvoie ce formulaire à [...].

Confidentialité: La loi sur les statistiques de [...] garantit également la confidentialité des informations fournies par le biais de ce formulaire.

Objectif de la collecte: Ce formulaire recueille des informations qui seront utilisées pour établir des statistiques de la balance des paiements et des statistiques commerciales, plus particulièrement sur les exportations de services fournis à distance via des réseaux TIC (services dits « fondés sur les TIC »).

Date de remise du formulaire: Veuillez transmettre le formulaire rempli avant le MM JJ, AAAA.

Comment déposer le formulaire: Veuillez soumettre le formulaire par courrier (adresse) ou par courrier électronique ([...]).

Estimations: Certaines des données demandées peuvent ne pas être facilement disponibles à partir de vos dossiers. Dans ces cas, des estimations prudentes suffiront. Dans ces cas, **estimations prudentes** cela suffira.

Assistance: Pour toute question ou assistance concernant ce présent formulaire, veuillez appeler le (XXX) XXX-XXXX ou envoyer un courrier électronique à [...].

Merci: Votre coopération sera grandement appréciée. Celle-ci est déterminante pour la précision de la recherche sur la balance des paiements et les statistiques commerciales.

Après avoir rempli ce formulaire, veuillez en conserver une copie pour vos dossiers.

Personne à contacter pour toute question concernant ce formulaire :

Nom : Titre :

Numéro de téléphone : ()

Adresse électronique : ()



Instructions pour remplir le formulaire

Instructions relatives à la déclaration

Ce formulaire est à remplir pour l'entreprise indiquée à la page 1 de celui-ci, à moins que des dispositions différentes n'aient été prises.

Définition de l'entreprise: utilisez la définition de l'unité déclarante utilisée actuellement par l'institut de statistique chargé de la réalisation de l'enquête. L'unité statistique privilégiée est l'entreprise.

Résidents et non-résidents

Un non-résident peut être un particulier, une entreprise ou une autre organisation habituellement domiciliée dans une économie autre que [pays].

Les filiales d'entreprises non-résidentes dans [pays] sont des résidents de [pays]. De la même façon, les filiales étrangères d'entreprises [nationales] constituent des non-résidents.

Conversion en [monnaie nationale]

Toutes les valeurs doivent être exprimées en milliers de [monnaie nationale]. Les devises étrangères doivent être converties en [monnaie nationale] au point médian des taux d'achat et de vente applicables à la date de la transaction.

Économie partenaire

L'économie partenaire est définie comme le pays où réside l'importateur non-résident.

Services compris

L'enquête porte exclusivement sur **les services pouvant être fournis à distance via des réseaux TIC**, appelés **services fondés sur les TIC**, qui appartiennent aux catégories suivantes :

1. Télécommunications ;
2. Services informatiques (y compris les logiciels) ;
3. Services de vente et de commercialisation, à l'exclusion des services commerciaux et de location ;
4. Services d'information (y compris les services audiovisuels et les contenus en ligne) ;
5. Services de gestion, d'administration et de back-office ;
6. Services de licence ;
7. Ingénierie, services techniques connexes et services de R-D ;
8. Services d'éducation et de formation.

Ces catégories de services sont définies en détail ci-après.

Exportations de services

Les exportations de services constituent des ventes de services fournis à des importateurs non-résidents. Elles correspondent aux services pour lesquels un paiement est effectué directement à votre entreprise par une entité non-résidente (y compris une entreprise étrangère apparentée à votre entreprise). Ces exportations comprennent les services fournis par votre entreprise, ses salariés à l'étranger, ou toute autre entité résidente au nom de laquelle votre entreprise reçoit le paiement. En sont exclus les services qui sont fournis à des non-résidents par votre entreprise et qui sont payés par l'intermédiaire d'autres entités résidentes qui ne lui sont pas apparentées.

Modes de fourniture

Les services peuvent être exportés de quatre manières différentes. Premièrement, votre entreprise peut fournir à distance des services à un client à l'étranger, par Internet, téléphone, courrier postal ou



courrier électronique (ce mode de fourniture est appelé fourniture transfrontalière). Deuxièmement, vous pouvez les fournir à un client non-résident se trouvant temporairement dans votre pays (ce mode est appelé consommation à l'étranger). Troisièmement, votre entreprise peut s'être établie commercialement dans un pays étranger pour fournir des services dans le pays du consommateur (ce mode est appelé présence commerciale). Quatrièmement, les services peuvent être fournis par l'un de vos salariés qui travaille temporairement à l'étranger (ce mode est appelé présence de personnes physiques). Vous trouverez ci-dessous des définitions plus détaillées et des exemples de ces quatre modes de fourniture possibles.

La **fourniture transfrontalière** a lieu lorsque le service est fourni à distance à un client situé à l'étranger. Ce mode de fourniture est semblable au commerce de biens où le produit est livré au-delà des frontières internationales et où le consommateur et le fournisseur restent dans leurs pays respectifs. Ainsi, un cabinet d'avocats peut fournir des conseils juridiques par téléphone à une entreprise ou un particulier étranger, un médecin peut fournir un diagnostic médical à un patient par courrier électronique et un prestataire de services financiers peut fournir des services de gestion de portefeuille ou de courtage au-delà d'une frontière internationale via Internet.

Lorsque vous identifiez les exportations transfrontalières, veuillez exclure les ventes aux non-résidents du type décrit ci-dessous :

La **consommation à l'étranger** se produit lorsque le service est fourni à un client non-résident se rendant à [Pays]. Cela concerne également les services effectués sur la propriété d'un client non-résident. Les activités touristiques telles que les visites en personne de musées et de théâtres ou les voyages à l'étranger pour recevoir des soins médicaux ou suivre des cours de langue en constituent des exemples typiques. Les services tels que la réparation de navires ou la remise en état d'avions à l'étranger, où seuls les biens du client se déplacent ou sont situés à l'étranger, sont eux aussi concernés.

La **présence de personnes physiques** se produit lorsqu'un employé de votre entreprise se rend temporairement à l'étranger pour fournir des services à des clients non-résidents. Les personnes physiques considérées comprennent :

- prestataires de services contractuels, employés par votre entreprise ;
- personnes transférées au sein de l'entreprise et salariés étrangers directement recrutés par votre entreprise ;
- vendeurs de services qui se rendent à l'étranger pour établir des relations contractuelles en vue d'un contrat de service, ou personnes chargées d'établir une présence commerciale.

Cette enquête porte uniquement sur les transactions entre résidents et non-résidents et donc ne concerne pas les transactions liées à la présence commerciale. Par conséquent, veuillez exclure les services fournis à des non-résidents par des entreprises non-résidentes appartenant à votre entreprise. En revanche, incluez les services fournis par votre entreprise à des sociétés liées à l'étranger (commerce entre parties liées).

En outre, la présente enquête exige également que vous identifiez les exportations de services qui se rapportent plus spécifiquement à la fourniture transfrontalière

Structure du formulaire

Le formulaire recueille des informations annuelles sur une sélection de transactions internationales de services de l'entreprise en question. La partie A vise à collecter des informations générales sur l'entreprise.

La partie B identifie les exportations de services fournis à distance par l'entreprise par l'intermédiaire de réseaux TIC (services fondés sur les TIC) pendant la période de référence.



La partie C permet de détailler ces exportations de services fondés sur les TIC par type de service, mode de fourniture et économie partenaire.

A. Informations générales

A.1 Nom de l'entreprise :

A.2 Numéro de référence :

A.3 Adresse :

A.4 Nom de la personne qui remplit le questionnaire et ses coordonnées :

A.5 Votre entreprise était-elle contrôlée par une autre entreprise à la fin de AAAA ?

Une entreprise est considérée comme contrôlée lorsqu'une autre unité possède, directement ou indirectement, plus de 50% du capital ou des droits de vote des actionnaires.

Oui (veuillez passer à la question 6)

Non (veuillez passer à la question 7)

A.6 Où se situait l'unité détenant le contrôle de votre entreprise à la fin de AAAA ?

[Nom du pays]

A.7 Combien de personnes étaient employées par votre entreprise à la fin de AAAA ?

Le nombre de personnes employées comprend toutes les personnes étant inscrites sur la liste de paie de l'entreprise, qu'elles soient temporairement absentes (à l'exclusion des absences de longue durée), travailleurs à temps partiel, saisonniers ou à domicile, apprentis, etc. Le nombre de personnes occupées exclut la main-d'œuvre mise à disposition de l'unité par d'autres entreprises ainsi que les personnes effectuant des travaux de réparation et d'entretien dans l'unité considérée pour le compte d'autres entreprises.

A.8 Quelle proportion des personnes employées par votre entreprise à la fin de AAAA était constituée de :

Hommes (%) :

Femmes (%) :

A.9 Quelle était l'activité principale de votre entreprise à la fin de AAAA ?

[Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique, Rév.4, à deux chiffres]

A.10 Quelle était la valeur totale du chiffre d'affaires réalisé par votre entreprise en AAAA ?

Il s'agit uniquement du chiffre d'affaires de votre entreprise ; ne prenez pas en compte les filiales ou autres entreprises liées au groupe.

Le chiffre d'affaires comprend les montants facturés par l'entreprise au cours de la période de référence, à savoir les ventes sur le marché de biens ou de services fournis à des tiers ; incluez tous les impôts et taxes sur les biens ou services facturés par l'unité, à l'exception de la taxe sur la valeur ajoutée facturée par l'unité à ses clients et des autres impôts déductibles similaires directement liés au chiffre d'affaires ; incluez toutes les autres charges (transport, emballage, etc.) répercutées sur le client. Les remises, ristournes et rabais accordés aux clients ainsi que la valeur des produits retournés sont à déduire. Excluez les recettes enregistrées dans les comptes d'entreprise sous les rubriques « autres produits d'exploitation », « produits financiers » et « produits exceptionnels », ainsi que les subventions d'exploitation reçues des pouvoirs publics.

	Valeur (en milliers de monnaie nationale)
Chiffre d'affaires total	
Dont chiffre d'affaires des services vendus	



A.11 Quelle était la valeur totale des exportations de services de votre entreprise à la fin de YYYY ?

L'exportation de services est définie comme la fourniture de services par votre entreprise à une unité non-résidente. Veuillez exclure les ventes réalisées par l'intermédiaire d'une filiale étrangère de votre entreprise domiciliée à l'étranger.

	Valeur (en milliers de monnaie nationale)
Exportations totales de services	
Dont échanges intra-groupe	

A.12 A la fin de AAAA, votre entreprise avait-elle une filiale ou une autre présence commerciale dans un pays étranger ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

A.13 Au cours de AAAA, votre entreprise a-t-elle fourni des services à l'étranger par l'un de ses employés, travaillant temporairement à l'étranger ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

A.14 Au cours de AAAA, votre entreprise a-t-elle fourni des services à des clients étrangers résidant temporairement dans [pays] ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas



B. Question filtre relative aux exportations de services à inclure

Pour quelles grandes catégories suivantes votre entreprise a-t-elle exporté des services au cours de la période de référence (indiquez simplement oui ou non) ?

L'exportation de services est définie comme la fourniture de services par votre entreprise à une unité non résidente. Veuillez exclure les ventes réalisées par l'intermédiaire d'une filiale étrangère de votre entreprise domiciliée à l'étranger.

Catégorie de service	Oui/Non	Si oui, veuillez remplir la section correspondante de la partie C
Télécommunications		1
Services informatiques (y compris les logiciels)		2
Services de vente et de marketing, à l'exclusion des services de commerce et de location		3
Services d'information (sont inclus entre autres les services de télémédecine/santé, ainsi que les services audiovisuels, les contenus en ligne et les enregistrements de spectacles vivants)		4
Services de gestion, d'administration et de back-office (sont inclus entre autres les services de réservation en ligne pour l'hébergement, les services de recrutement en ligne, les services de centres d'appels téléphoniques et autres services d'assistance par téléphone)		5
Services de licence		6
Ingénierie, services techniques connexes et services de R-D;		7
Services d'éducation et de formation		8

Note: En cas de doute sur le contenu de ces catégories, veuillez vous référer aux explications données au début de chaque section correspondante.

C. Détails des exportations de services pouvant être fournis à distance sur des réseaux TIC

1. Télécommunications

comprenant :

- téléphonie et autres services de télécommunications ;
- services de télécommunications par Internet ;
- services de diffusion.

C.1.1 Valeur totale des exportations, en milliers de monnaie nationale

Veuillez inclure les services fournis par votre entreprise à des unités non résidentes. Excluez les services fournis par l'intermédiaire d'une filiale étrangère de votre entreprise domiciliée à l'étranger.

	Exportations
Télécommunications	



C.1.2 Exportations livrées à distance depuis [Pays], au-delà des frontières internationales, à des clients étrangers via des réseaux TIC (%)

Incluez les recettes provenant des services d'appels téléphoniques internationaux et autres services de télécommunications fournis à distance au-delà de la frontière par des réseaux TIC. Incluez également les recettes provenant des frais d'itinérance internationale. Excluez les services fournis sur place par des employés qui se déplacent dans les bureaux des clients ainsi que les services en personne à un client qui se rend chez le fournisseur de services.

	Proportion des exportations totales de services de télécommunications (%)
Exportations livrées à distance, pas sur place ou en personne	

C.1.3 Exportations par principal pays partenaire commercial (%)

	Proportion des exportations totales de services de télécommunications (%)	Proportion des exportations de services de télécommunications transfrontaliers (%)
Premier grand partenaire commercial : veuillez préciser le pays		
Deuxième grand partenaire commercial : veuillez préciser		
Troisième grand pays partenaire commercial : veuillez préciser		
Quatrième grand partenaire commercial : veuillez préciser		
Cinquième grand pays partenaire commercial : veuillez préciser		
reste du monde		
Total		100%

Note: Le premier grand partenaire commercial doit être compris comme le pays vers lequel la plus grande part des exportations était destinée.

2. Services informatiques (y compris les logiciels) (mêmes questions que dans C1)

Services informatiques (y compris les logiciels) (mêmes questions que dans C1)

- Services de licence pour l'utilisation de logiciels informatiques.
- Téléchargements de logiciels.
- Originaux de logiciels.
- Jeux en ligne.
- Logiciel en ligne.
- Services de conseil et de soutien en TI.
- Services d'hébergement et de fourniture d'infrastructures des technologies de l'information (TI).
- Services de gestion des infrastructures TI et des réseaux.



- Services d'entretien et de réparation d'ordinateurs et d'équipements périphériques
- Services de conception et développement informatique pour applications.
- Autres services d'éducation et de formation n.c.a.

3. Services de vente et de marketing, à l'exclusion des services de commerce et de location (mêmes questions que dans C1)

Les services de vente et de marketing, à l'exclusion des services de commerce et de location, comprennent :

- Services publicitaires et de fourniture d'espaces ou de temps publicitaires.
- Services d'études de marché et de sondages d'opinion publique.
- Services photographiques publicitaires et connexes.
- Services d'organisation de salons professionnels et congrès.

4. Services d'information (mêmes questions que dans C1)

Les services d'information comprennent :

- Services audiovisuels et connexes.
- Contenus audio en ligne.
- Contenus vidéo en ligne.
- Originaux des émissions de radio et de télévision.
- Services de distribution de programmes à domicile, bouquet de programmes de base.
- Services de distribution de programmes à domicile, bouquet de programmes au choix.
- Services de distribution de programmes à domicile, télévision à la carte.
- Programmes de chaînes de radio et de télévision.
- Livres en ligne.
- Services de santé humaine.
- Services de jeu en ligne.
- Services d'agences de presse.
- Services de bibliothèque et d'archives.
- Compilations originales de faits et d'informations.
- Journaux et publications périodiques en ligne.
- Annuaire et listes de diffusion en ligne.
- Contenus pour adultes en ligne.
- Contenus de portails de recherche sur le Web.
- Autres contenus en ligne n.c.a.
- Tous les autres services professionnels, techniques et commerciaux, n.c.a.

5. Services de gestion, d'administration et de back-office (mêmes questions que dans C1)

Les services de gestion, d'administration et de back-office comprennent :

- Services juridiques.



- Services comptables, d'audit et de tenue de livres.
- Services de conseil et de préparation fiscale.
- Services d'insolvabilité et de mise sous séquestre.
- Services de gestion et de conseil en gestion.
- Services de conseil aux entreprises.
- Autres services de gestion, à l'exception des services de gestion de projets de construction.
- Services de l'emploi.
- Services d'enquête et de sécurité.
- Services de préparation de voyages, de voyagistes et connexes.
- Services de renseignements sur le crédit.
- Services d'agences de recouvrement.
- Services de support téléphonique.
- Services administratifs combinés de bureau.
- Services spécialisés de soutien administratif.
- Autres services d'information et de soutien n.c.a.

6. Services de licence (mêmes questions que dans C1)

Les services de licence comprennent :

- Services de licence pour l'utilisation de marques déposés et franchises.
- Services de licence pour l'utilisation de produits de R-D.
- Services de licence pour l'utilisation d'œuvres littéraires, artistiques ou récréatives.
- Services de licence pour l'utilisation de services d'exploration et d'évaluation minérales.
- Services de licence pour l'utilisation d'autres produits de la propriété intellectuelle.
- Services de licence pour l'utilisation de bases de données.

7. Ingénierie, services techniques connexes et services de R-D (mêmes questions que dans C1)

L'ingénierie, les services techniques connexes et les services de R-D comprennent :

- Services de recherche et de développement expérimental en sciences naturelles et en génie.
- Services de recherche et de développement expérimental en sciences sociales et humaines.
- Services de recherche et de développement expérimental interdisciplinaires.
- Services de design industriel.
- Élaboration de projets originaux de recherche et de développement.
- Conception d'originaux.
- Services d'essais et d'analyses techniques.
- Services d'architecture, d'urbanisme et d'aménagement du territoire et services d'architecture paysagère.



- Services d'ingénierie.
- Services de prospection de surface et de cartographie.
- Prévisions et services météorologiques.
- Services de conseil scientifique et technique n.c.a.
- Services d'édition, d'impression et de reproduction.
- Services de traitement photographique.
- Services de traduction et d'interprétation.
- Services de restauration et de retouche de photographies.
- Autres services de photographie.
- Services de décoration intérieure.
- Autres services de design spécialisés.
- Services de rédaction, n.c.a.

8. Services d'éducation et de formation (mêmes questions dans C1)

Les services d'éducation et de formation comprennent :

- Services d'enseignement préprimaire.
- Services d'enseignement primaire.
- Services d'enseignement secondaire.
- Services d'enseignement postsecondaire non supérieur.
- Services d'enseignement supérieur.
- Services de soutien éducatif.
- Services d'éducation culturelle.
- Services d'enseignement de disciplines sportives et d'activités de loisirs.
- Autres services d'éducation et de formation, n.c.a.



Définitions détaillées des catégories de services

1.1 - Services TIC - Télécommunications

Les services de télécommunications comprennent :

- Services de téléphonie et autres services de télécommunications (voir 1.1.1).
- Services de télécommunications par Internet (voir 1.1.2).
- Services de diffusion (voir 1.1.3).

1.1.1 Les services de téléphonie et autres services de télécommunications comprennent :

- Services de transport.
- Services de téléphonie fixe.
- Services de téléphonie vocale mobile.
- Services de messagerie mobile.
- Services de données mobiles, à l'exception des services de messagerie.
- Services de réseaux privés.
- Services de transmission de données.
- Autres services de télécommunications.

1.1.2 Les services de télécommunication par Internet comprennent :

- Services de dorsales Internet.
- Services d'accès à Internet bas débit.
- Services d'accès à Internet haut débit.
- Autres services de télécommunication par Internet.

1.1.3 Les services de diffusion comprennent :

- Sélection, programmation et diffusion de programmes de télévision et de radio.
- Services combinés de production et de diffusion de programmes.

1.2 - Services informatiques (y compris les logiciels)

Les services informatiques (y compris les logiciels) comprennent :

- Services de licence pour l'utilisation de logiciels informatiques (voir 1.2.1).
- Téléchargements de logiciels (voir 1.2.2).
- Originaux de logiciels (voir 1.2.3).
- Jeux en ligne (voir 1.2.4).
- Logiciels en ligne (voir 1.2.5).
- Services de conseil et de soutien en TI (voir 1.2.6).
- Services d'hébergement et de fourniture d'infrastructures des technologies de l'information (TI) (voir 1.2.7).
- Services de gestion des infrastructures TI et des réseaux (voir 1.2.8).
- Services d'entretien et de réparation d'ordinateurs et d'équipements périphériques (voir 1.2.9).



- Services de conception et développement informatique pour applications (voir 1.2.10).
- Services de formation informatique spécialement adaptés fournis à un particulier ou à un groupe (voir 1.2.11).

1.2.1 Les services de licence pour l'utilisation de logiciels informatiques comprennent :

- Services de licence pour le droit de reproduction, de distribution ou d'utilisation de programmes informatiques, de descriptions de programmes et de documents accompagnant les logiciels de système et d'application.

Cela vaut pour différents niveaux de droits de licence :

- les droits de reproduction et de distribution du logiciel.
- les droits d'utilisation des composants du logiciel pour la création d'autres produits logiciels et leur intégration dans ces derniers.

1.2.2 Services de téléchargement de logiciels comprennent :

- Téléchargements de logiciels de système.
- Téléchargements de logiciels d'application.

1.2.3 Les originaux de logiciels comprennent :

- Les originaux de logiciels (c'est-à-dire un ensemble d'instructions destiné à être utilisé dans un dispositif informatique pour aboutir à un résultat spécifique), qui peuvent être protégés et concédés sous licence en tant que propriété intellectuelle.

1.2.4 Les services de jeux en ligne comprennent :

Les jeux qui sont destinés à être joués sur Internet, tels que :

- Les jeux de rôle (RPG).
- Jeux de stratégie.
- Jeux d'action.
- Jeux de cartes.
- Jeux pour enfants.

1.2.5 Services de logiciels en ligne comprennent :

Logiciels destinés à être exécutés en ligne, à l'exception des logiciels de jeux.

1.2.6 Les services de conseil et de soutien en TI comprennent :

- Services de conseil en TI.
- Services de soutien en TI.

1.2.7 Les services d'hébergement et de fourniture d'infrastructures des technologies de l'information (TI) comprennent :

- Services d'hébergement de sites Web.
- Fourniture de services d'application.
- Autres services d'hébergement et de fourniture d'infrastructures des technologies de l'information (TI).



1.2.8 Les services de gestion des infrastructures TI et des réseaux comprennent :

- Services de gestion de réseau.
- Services de gestion de systèmes informatiques.

1.2.9 Les services d'entretien et de réparation d'ordinateurs et d'équipements périphériques comprennent :

- Les services d'entretien et de réparation d'ordinateurs et de matériel informatique et d'équipements périphériques, tels que :
 - Ordinateurs de bureau.
 - Ordinateurs portables.
 - Ordinateurs de poche (PDA).
 - Terminaux informatiques spécialisés.
 - Serveurs informatiques.
 - Lecteurs de disques magnétiques, supports de mémoire flash et autres périphériques de stockage.
 - Lecteurs de disques optiques (CD-RW, CD-ROM, DVD-ROM, DVD-RW).
 - Imprimantes.
 - Moniteurs.
 - Claviers.
 - Modems informatiques internes et externes.
 - Scanners, y compris lecteurs de codes à barres.
 - Lecteurs de cartes à puce.
 - Casques de réalité virtuelle.
 - Projecteurs informatiques.
 - Terminaux informatiques tels que les distributeurs automatiques de billets (ATM); terminaux de points de vente (POS), non opérés mécaniquement.

1.2.10 Les services de conception et développement informatique pour applications comprennent :

- Services de conception de la structure et/ou d'écriture du code informatique nécessaire à la création et/ou au lancement d'une application logicielle, tels que :
 - La conception de la structure et du contenu d'une page web et/ou l'écriture du code informatique nécessaire à la création et à la mise en œuvre d'une page web.
 - La conception de la structure et du contenu d'une base de données et/ou l'écriture du code informatique nécessaire à la création et à la mise en œuvre d'une base de données.
 - La conception de la structure et l'écriture du code informatique nécessaire à la conception et au développement d'une application logicielle personnalisée.
 - La personnalisation et l'intégration, l'adaptation (modification, configuration, etc.) et l'installation d'une application existante afin qu'elle soit fonctionnelle dans l'environnement du système d'information du client.



1.2.11 Les services de formation informatique spécialement adaptés fournis à un particulier ou à un groupe comprennent :

- Services de formation informatique spécialement adaptés à un individu ou à un groupe, y compris la formation dispensée dans le cadre d'une activité de conseil.

1.3 - Services de vente et de marketing, à l'exclusion des services de commerce et de location

Services de vente et de marketing, à l'exclusion des services de commerce et de location, y compris :

- Services publicitaires et de fourniture d'espaces ou de temps publicitaire (voir 1.3.1).
- Services d'études de marché et de sondages d'opinion (voir 1.3.2).
- Services photographiques publicitaires et connexes. (voir 1.3.3).
- Services d'organisation de salons professionnels et de congrès (voir 1.3.4). (voir 1.3.4).

1.3.1 Les services publicitaires et de fourniture d'espaces ou de temps publicitaires comprennent :

- Publicité à service complet.
- Services de marketing direct et de publipostage.
- Autres services publicitaires.
- Achat ou vente d'espaces ou de temps publicitaires, sur commande :
- Vente d'espaces publicitaires dans la presse écrite (sauf sur commande).
- Vente de temps publicitaire TV/radio (sauf sur commande).
- Vente d'espaces publicitaires sur Internet (sauf sur commande).
- Vente d'autres espaces ou de temps publicitaires (sauf sur commande).

1.3.2 Les services d'études de marché et de sondages d'opinion publique comprennent :

- L'analyse du marché, de la concurrence et du comportement des consommateurs.
- L'utilisation de monographies de recherche, de statistiques, de modèles économétriques, d'enquêtes, etc.
- Les services d'enquête destinés à obtenir des informations sur les opinions publiques sur des questions sociales, économiques, politiques et autres.

1.3.3 Les services photographiques publicitaires et connexes comprennent :

- Services consistant à photographier :
 - des marchandises, des produits industriels ;
 - des créations et autres articles d'habillement ;
 - des machines, des bâtiments ;
 - des personnes et d'autres sujets à utiliser dans les relations publiques.
- Services photographiques pour :
 - les présentoirs publicitaires, brochures, annonces dans les journaux ;
 - les catalogues.



1.3.4 *Les services d'organisation de salons professionnels et de congrès comprennent :*

- Services d'organisation de congrès.
- Services d'organisation de salons professionnels.

1.4 - **Services d'information**

Les services d'information comprennent :

- Services audiovisuels et services connexes (voir 1.4.1).
- Contenus audio en ligne (voir 1.4.2).
- Contenus vidéo en ligne (voir 1.4.3).
- Originaux des émissions de radio et de télévision (voir 1.4.4).
- Services de distribution de programmes à domicile, bouquet de programmes de base (voir 1.4.5).
- Services de distribution de programmes à domicile, bouquet de programmes au choix (voir 1.4.6).
- Services de distribution de programmes à domicile, à la carte (voir 1.4.7).
- Programmes de chaînes de radio et de télévision (voir 1.4.8).
- Livres en ligne (voir 1.4.9).
- Services de santé humaine (voir 1.4.10).
- Services de jeu en ligne (voir 1.4.11).
- Services d'agences de presse (voir 1.4.12).
- Services de bibliothèque et d'archives (voir 1.4.13).
- Compilations originales de faits et d'informations (voir 1.4.14).
- Journaux et publications périodiques en ligne (voir 1.4.15).
- Annuaires et listes de diffusion en ligne (voir 1.4.16).
- Contenus pour adultes en ligne (voir 1.4.17).
- Contenus de portails de recherche sur le Web (voir 1.4.18).
- Autres contenus en ligne n.c.a. (voir 1.4.19).
- Services de compilation de faits et d'informations (c'est-à-dire les bases de données), autres que les listes de diffusion (voir 1.4.20).

1.4.1 *Les services audiovisuels et connexes comprennent :*

- Services d'enregistrement sonore, à l'exception des services d'enregistrement en direct.
- Services d'enregistrement en direct.
- Originaux d'enregistrements sonores.

1.4.2 *Les contenus audio en ligne comprennent :*

- Téléchargement d'enregistrements musicaux.
- Contenus audio en streaming.



1.4.3 Les contenus vidéo en ligne comprennent :

- Films et autres téléchargements de vidéos.
- Contenus vidéo en streaming.

1.4.4 Les originaux des émissions de radio et de télévision comprennent :

- Originaux des émissions de radio.
- Originaux des émissions de télévision.

1.4.5 Les services de distribution de programmes à domicile, bouquet de programmes de base comprennent :

- La fourniture d'un accès abonné à une gamme de services de programmation de base, généralement moyennant une redevance mensuelle.

1.4.6 Les services de distribution de programmes à domicile, bouquet de programmes au choix comprennent :

- La fourniture aux abonnés de services de programmation en plus de ceux inclus dans le forfait de base, moyennant une redevance distincte et complémentaire de la redevance mensuelle de base.

1.4.7 Les services de distribution de programmes à domicile, télévision à la carte comprennent :

- La fourniture aux abonnés de la possibilité de regarder un programme spécifique (film ou événement) depuis leur domicile, moyennant une redevance distincte et complémentaire de la redevance mensuelle pour les bouquets de programmes de base ou au choix.

1.4.8 Les programmes de chaînes de radio et de télévision. comprennent :

- Programmes de chaînes de radio.
- Programmes de chaînes de télévision.

1.4.9 Les livres en ligne comprennent :

- Livres en ligne, y compris les manuels scolaires, les livres de référence généraux, tels que les atlas et autres livres de cartes ou de graphiques, les dictionnaires et les encyclopédies.

1.4.10 Les services de santé humaine comprennent :

- Services chirurgicaux pour les patients hospitalisés.
- Services gynécologiques et obstétricaux pour les patients hospitalisés.
- Services psychiatriques pour les patients hospitalisés.
- Autres services pour les patients hospitalisés.
- Services médicaux généraux.
- Services médicaux spécialisés.
- Services médicaux-dentaires.
- Services d'accouchement et services connexes.
- Services infirmiers.



- Services physiothérapeutiques.
- Services ambulanciers.
- Services de laboratoires médicaux.
- Services d'imagerie diagnostique.
- Services de banque de sang, de sperme et d'organes.
- Autres services de santé humaine n.a.c.

1.4.11 Les services de jeu en ligne comprennent :

- Services de jeu en ligne.

1.4.12 Les services d'agences de presse comprennent :

- Services d'agences de presse aux journaux et périodiques.
- Services d'agences de presse aux médias audiovisuels.

1.4.13 Les services de bibliothèque et d'archives comprennent :

- Services de bibliothèque.
- Services d'archives.

1.4.14 Les compilations originales de faits et d'informations comprennent :

- Les compilations originales de faits ou d'informations (c'est-à-dire les bases de données) organisées pour l'extraction et la consultation, y compris les listes de diffusion.

1.4.15 Les journaux et publications périodiques en ligne comprennent :

- Publications publiées sur Internet dont le contenu principal est mis à jour à intervalles fixes, généralement sur une base quotidienne, hebdomadaire ou mensuelle, que ce soit par abonnement ou par vente à l'unité.
- Parties de journaux comme les grands titres transmis par courrier électronique quotidiennement ou plus fréquemment.
- Bulletins d'information périodiques.

1.4.16 Les annuaires et listes de diffusion en ligne comprennent :

- Annuaires et listes de diffusion en ligne, y compris les annuaires téléphoniques.
- Autres collectes en ligne de faits et d'informations (bases de données).

1.4.17 Les contenus pour adultes en ligne comprennent :

- Contenus liés au thème adulte, sexuellement explicites, publiés ou diffusés sur Internet, y compris les images, les flux en direct, les performances interactives et les activités virtuelles.

1.4.18 Les contenus de portails de recherche sur le Web comprennent :

- Contenus fournis sur des portails de recherche Web, c'est-à-dire de vastes bases de données d'adresses et de contenus Internet dans un format aisément consultable.

1.4.19 Les autres contenus en ligne n.c.a comprennent :

- Statistiques ou autres informations, y compris les nouvelles en continu.



- Autres contenus en ligne non inclus ci-dessus tels que les cartes de vœux, les blagues, les dessins animés, les images, les cartes.

1.4.20 Les services de compilation de faits et d'informations (c'est-à-dire les bases de données), autres que les listes de diffusion, comprennent :

- Services de compilation de faits et d'informations (c'est-à-dire les bases de données), autres que les listes de diffusion.

1.5 - Services de gestion, d'administration et de back-office

Les services de gestion, d'administration et de back-office comprennent :

- Services juridiques (voir 1.5.1).
- Services comptables, d'audit et de tenue de livres. (voir 1.5.2).
- Services de conseil et de préparation fiscale (voir 1.5.3).
- Services d'insolvabilité et de mise sous séquestre (voir 1.5.4).
- Conseil de gestion et de conseil en gestion (voir 1.5.5).
- Services de conseil aux entreprises (voir 1.5.6).
- Autres services de gestion, à l'exception des services de gestion de projets de construction (voir 1.5.7).
- Services de l'emploi (voir 1.5.8).
- Services d'enquête et de sécurité (voir 1.5.9).
- Services de préparation de voyages, de voyagistes et connexes (voir 1.5.10).
- Services de renseignements sur le crédit (voir 1.5.11).
- Services d'agences de recouvrement (voir 1.5.12).
- Services de support téléphonique (voir 1.5.13).
- Services administratifs combinés de bureau (voir 1.5.14).
- Services spécialisés de soutien administratif (voir 1.5.15).
- Autres services d'information et de soutien n.c.a. (voir 1.5.16).

1.5.1 Les services juridiques comprennent :

- Services de conseil juridique et de représentation en droit pénal.
- Services de conseil juridique et de représentation dans d'autres domaines du droit.
- Services de documentation juridique et de certification.
- Services d'arbitrage et de conciliation.
- Autres services juridiques n.c.a.

1.5.2 Les services comptables, d'audit et de tenue de livres. comprennent :

- Services d'audit financier.
- Services comptables.
- Services de tenue de livres.
- Services de paie.



1.5.3 *Les services de conseil et de préparation fiscale comprennent :*

- Services de conseil et de préparation en fiscalité des entreprises.
- Services de préparation de déclarations de revenus et de planification fiscale aux particuliers.

1.5.4 *Les services d'insolvabilité et de mise sous séquestre comprennent :*

- La fourniture de conseils et d'une assistance opérationnelle à la direction et/ou aux créanciers d'entreprises insolvable et/ou la fonction de séquestre ou de syndic de faillite.

1.5.5 *Les services de gestion et de conseil en gestion comprennent :*

- Services de conseil en gestion stratégique.
- Services de conseil en gestion financière.
- Service de conseil en gestion des ressources humaines.
- Services de conseil en gestion du marketing.
- Services de conseil en gestion des opérations.
- Services de conseil en gestion de la chaîne d'approvisionnement et autres.
- Services de gestion des processus d'affaires.
- Services de siège social.

1.5.6 *Les services de conseil aux entreprises comprennent :*

- Services de relations publiques.
- Autres services de conseil aux entreprises.

1.5.7 *Les autres services de gestion, à l'exception des services de gestion de projets de construction, comprennent :*

- La coordination et la supervision des ressources dans la préparation, la conduite et l'achèvement d'un projet au nom du client.
- Les services de gestion de projets, qui peuvent comprendre la budgétisation, la comptabilité et le contrôle des coûts, les commandes, la planification des délais et la définition des autres conditions d'exécution, la coordination des travaux confiés à des sous-traitants, l'inspection et le contrôle de qualité, etc ;
- Les services de gestion de projets comprenant des services de gestion et de gestion administrative, avec ou sans mise à disposition de personnel propre.

1.5.8 *Les services de l'emploi comprennent :*

- Services de recherche de cadres/retenu.
- Services de placement permanent, à l'exception du de la recherche de cadres.
- Services de dotation en personnel contractuel.
- Services de dotation en personnel temporaire.
- Services de dotation en personnel à long terme (paie).
- Services de placement de personnel temporaire à permanent.
- Services de dotation en co-emploi.



1.5.9 Les services d'enquête et de sécurité comprennent :

- Services d'enquête.
- Services de conseil en sécurité.
- Services de systèmes de sécurité.
- Services de véhicules blindés.
- Services de garde.
- Autres services de sécurité.

1.5.10 Les services de préparation de voyages, de voyagistes et connexes comprennent :

- Services de réservation pour le transport aérien.
- Services de réservation pour le transport ferroviaire.
- Services de réservation pour le transport en bus.
- Services de réservation pour la location de véhicules.
- Autres services d'arrangement de transport et de réservation n.c.a.
- Services de réservation d'hébergement.
- Services d'échange à temps partagé.
- Services de réservation pour les croisières.
- Services de réservation pour les voyages à forfait.
- Services de réservation pour des centres de conférences et de congrès et des salles d'exposition.
- Services de réservation de billets pour des événements, des spectacles et services récréatifs et autres services de réservation n.c.a.
- Services de voyagistes.
- Services de guides touristiques.
- Services de promotion touristique.
- Services d'information aux visiteurs.

1.5.11 Les services de renseignements sur le crédit. comprennent :

- Services consistant à communiquer les cotes de crédit des personnes et des entreprises.
- L'évaluation de la situation financière et de l'expérience en matière de crédit des clients potentiels, des demandeurs de prêts, etc.
- Services d'enquête de crédit.

1.5.12 Les services d'agences de recouvrement comprennent :

- Les services consistant à recouvrer des comptes, chèques, à recueillir des contrats ou des notes et à remettre l'argent au client.
- Le recouvrement de comptes courants (par exemple, comptes de services publics) et le recouvrement de comptes en souffrance.
- L'achat ferme de comptes et de dettes en souffrance et leur recouvrement ultérieur.



1.5.13 Les services de support téléphonique comprennent :

- Services de centres d'appels téléphoniques.
- Autres services de support téléphonique.

1.5.14 Les services administratifs combinés de bureau comprennent :

- La fourniture d'une combinaison de services administratifs quotidiens, comme l'accueil, la planification financière, la facturation et la gestion de dossiers, les services de personnel et de courrier, etc. au nom de tiers, sur la base d'un contrat ou d'une rémunération.

1.5.15 Les services spécialisés de soutien administratif comprennent :

- Services de duplication.
- Services d'établissement de listes de diffusion.
- Services d'expédition.
- Préparation de documents et autres services spécialisés de soutien administratif.

1.5.16 Les autres services d'information et de soutien n.c.a. comprennent :

- Autres services d'information.
- Autres services de soutien n.c.a.

1.6 - Services de licence

Les services de licence comprennent :

- Services de licence pour l'utilisation de marques déposés et franchises (voir 1.6.1).
- Services de licence pour l'utilisation de produits de R-D. (voir 1.6.2).
- Services de licence pour l'utilisation d'œuvres littéraires, artistiques ou récréatives (voir 1.7.3.).
- Services de licence pour l'utilisation de services d'exploration et d'évaluation minérales (voir 1.6.4).
- Services de licence pour l'utilisation d'autres produits de la propriété intellectuelle (voir 1.6.5).
- Services de licence pour l'utilisation de bases de données (voir 1.6.6).

1.6.1 Les services de licence pour l'utilisation de marques déposés et franchises comprennent :

- Services de licence pour l'utilisation de marques déposées et l'exploitation de franchises concernant d'autres actifs non produits.

1.6.2 Les services de licence pour l'utilisation de produits de R-D comprennent :

- Services de licence pour l'utilisation des résultats des activités de recherche et de développement, à savoir les inventions, comme les constitutions de la matière, les processus, les mécanismes, les circuits et les dispositifs électriques et électroniques, les formulations pharmaceutiques et les nouvelles variétés d'êtres vivants produites par artifice.



1.6.3 Les services de licence pour l'utilisation d'œuvres littéraires, artistiques ou récréatives comprennent :

- Services de licences pour le droit de reproduction, de distribution ou d'utilisation d'originaux de divertissement, littéraires, musicaux ou artistiques tels que :
 - La diffusion et démonstration de films originaux, d'enregistrements sonores, de programmes de radio et de télévision, de cassettes préenregistrées et de vidéos.
 - La reproduction d'œuvres originales.
 - La réimpression et la copie de manuscrits, de livres, de revues et de périodiques.

1.6.4 Les services de licence pour l'utilisation de services d'exploration et d'évaluation minérales comprennent :

- Services de licence pour l'utilisation de services d'exploration et d'évaluation minérales, comme l'exploration minière du pétrole, du gaz naturel et des gisements non pétroliers.

1.6.5 Les services de licence pour l'utilisation d'autres produits de la propriété intellectuelle comprennent :

- Services de licence pour le droit d'utilisation d'autres types de produits de la propriété intellectuelle, tels que les plans d'architecture et d'ingénierie, les dessins industriels, etc.

1.6.6 Les services de licence pour l'utilisation de bases de données comprennent :

- Services de licence pour le droit d'utilisation, de distribution ou d'utilisation de bases de données (c'est-à-dire des compilations de faits ou d'informations) dans d'autres bases de données ou applications. Cela vaut pour différents niveaux de droits de licence :
 - Les droits de reproduction et de diffusion de la base de données.
 - Les droits d'utilisation des composants d'une base de données pour la création d'autres bases de données et applications et leur intégration dans ces dernières.

1.7 - Ingénierie, services techniques connexes et services de R-D ;

L'ingénierie, les services techniques connexes et les services de R-D comprennent :

- Services de recherche et de développement expérimental en sciences naturelles et en génie (voir 1.7.1).
- Services de recherche et de développement expérimental en sciences humaines (voir 1.7.2).
- Services de recherche et de développement expérimental interdisciplinaires (voir 1.7.3).
- Services de dessins et modèles industriels (voir 1.7.4).
- Projets originaux de recherche et développement (voir 1.7.5).
- Conception d'originaux (voir 1.7.6).
- Services d'essais et d'analyses techniques (voir 1.7.7).
- Services d'architecture, d'urbanisme et d'aménagement du territoire et services d'architecture paysagère (voir 1.7.8).
- Services d'ingénierie (voir 1.7.9).
- Services de prospection de surface et de cartographie (voir 1.7.10).
- Prévisions et services météorologiques (voir 1.7.11).
- Services de conseil scientifique et technique n.c.a. (voir 1.7.12).



- Services d'édition, d'impression et de reproduction (voir 1.7.13).
- Services de traitement photographique (voir 1.7.14).
- Services de traduction et d'interprétation (voir 1.7.15).
- Services de restauration et de retouche de photographies (voir 1.7.16).
- Autres services de photographie (voir 1.7.17).
- Services de décoration intérieure (voir 1.7.18).
- Autres services de design spécialisés (voir 1.7.19).
- Services de rédaction, n.c.a. (voir 1.7.20).

1.7.1 Les services de recherche et de développement expérimental en sciences naturelles et en génie comprennent :

- Services de recherche fondamentale en sciences physiques.
- Services de recherche fondamentale en chimie et biologie.
- Services de recherche fondamentale en biotechnologie.
- Services de recherche fondamentale en génie et technologie.
- Services de recherche fondamentale en sciences médicales et pharmacie.
- Services de recherche fondamentale en sciences agricoles.
- Services de recherche fondamentale en génie des autres sciences naturelles et en génie.
- Services de recherche appliquée en sciences physiques.
- Services de recherche appliquée en chimie et biologie.
- Services de recherche appliquée en biotechnologie.
- Services de recherche appliquée en génie et technologie.
- Services de recherche appliquée en sciences médicales et pharmacie.
- Services de recherche appliquée en sciences agricoles.
- Services de recherche appliquée dans les autres sciences naturelles et en génie.
- Services de développement expérimental en sciences physiques.
- Services de développement expérimental en chimie et biologie.
- Services de développement expérimental en biotechnologie.
- Services de développement expérimental en génie et technologie.
- Services de développement expérimental en sciences médicales et pharmacie.
- Services de développement expérimental en sciences agricoles.
- Services de développement expérimental dans les autres sciences naturelles et en génie.

1.7.2 Les services de recherche et de développement expérimental en sciences humaines comprennent :

- Services de recherche fondamentale en psychologie.
- Services de recherche fondamentale en économie.



- Services de recherche fondamentale en droit.
- Services de recherche fondamentale en langues et littérature.
- Services de recherche fondamentale dans les autres sciences humaines et sociales.
- Services de recherche appliquée en psychologie.
- Services de recherche appliquée en économie.
- Services de recherche appliquée en droit.
- Services de recherche appliquée en langues et littérature.
- Services de recherche appliquée dans les autres sciences humaines et sociales.
- Services de développement expérimental en psychologie.
- Services de développement expérimental en économie.
- Services de développement expérimental en droit.
- Services de développement expérimental en langues et littérature.
- Services de développement expérimental dans les autres sciences sociales et humaines.

1.7.3 Les services de recherche et de développement expérimental interdisciplinaires comprennent :

- Services de recherche fondamentale interdisciplinaire.
- Services de recherche appliquée interdisciplinaire.
- Services de développement expérimental interdisciplinaire.

1.7.4 Les services de design industriel comprennent :

- Services de conception pour les produits industriels, c'est-à-dire la création et le développement de dessins et de spécifications qui optimisent l'utilisation, la valeur et l'apparence des produits, y compris la détermination des matériaux, de la construction, du mécanisme, de la forme, de la couleur et des finitions de surface du produit, et la prise en compte des caractéristiques et des besoins humains, de la sécurité, de l'attrait commercial et de l'efficacité dans la production, la distribution, l'utilisation et l'entretien de ce dernier.

1.7.5 Les projets originaux de recherche et développement comprennent :

- Les œuvres originales scientifiques, c'est-à-dire les idées, plans, avant-projets, formules concernant des inventions, produits et procédés, qui peuvent être protégés et faire l'objet d'une licence en tant que propriété industrielle, secret commercial, brevet, etc.

1.7.6 Les services de conception d'originaux comprennent :

- Concepts de design originaux, produits pour compte propre :
 - Conceptions de produits industriels.
 - Conceptions esthétiques.
 - Conceptions graphiques.

1.7.7 Les services d'essais et d'analyses techniques comprennent :

- Essais de composition et de pureté et services d'analyse.
- Services d'essais et d'analyses de la composition et de la pureté.



- Services d’essais et d’analyses de systèmes mécaniques et électriques intégrés.
- Services d’inspection technique des véhicules de transport routier.
- Autres services d’essais et d’analyses techniques.

1.7.8 Les services d’architecture, d’urbanisme et d’aménagement du territoire et services d’architecture paysagère comprennent :

- Services de conseil en architecture.
- Services d’architecture pour les projets de constructions résidentielles.
- Services d’architecture pour les projets de construction de bâtiments non résidentiels.
- Services d’architecture pour la restauration historique.
- Services d’urbanisme.
- Services d’aménagement du territoire rural.
- Services des plans directeurs de chantiers.
- Services de conseil en architecture paysagère.
- Services d’architecture paysagère.

1.7.9 Les services d’ingénierie comprennent :

- Services de conseil en ingénierie.
- Services d’ingénierie pour les projets de construction.
- Services d’ingénierie pour les projets industriels et manufacturiers.
- Services d’ingénierie pour les projets de transport.
- Services d’ingénierie pour les projets d’énergie.
- Services d’ingénierie pour les projets de télécommunications et de radiodiffusion
- Services d’ingénierie pour les projets de gestion des déchets (dangereux et non dangereux).
- Services d’ingénierie pour les projets d’approvisionnement en eau, d’assainissement et de drainage.
- Services d’ingénierie pour d’autres projets.
- Services de gestion de projet pour les projets de constructions.

1.7.10 Les services de prospection de surface et de cartographie comprennent :

- Services de prospection de surface.
- Services de cartographie.

1.7.11 Les prévisions et services météorologiques. comprennent :

- La fourniture d’analyses météorologiques de l’atmosphère et la prévision des processus et conditions météorologiques.

1.7.12 Les services de conseil scientifique et technique n.c.a. comprennent :

- Services de conseil en environnement.
- Autres services de conseil scientifique et technique n.c.a.



1.7.13 Les services d'édition, d'impression et de reproduction comprennent :

- La publication sur la base d'une redevance ou d'un contrat
- Services d'impression.
- Services liés à l'impression.
- Services de reproduction de supports enregistrés, sur la base d'une redevance ou d'un contrat.

1.7.14 Les services de traitement photographique comprennent :

- Conversion de photographies et de films vers d'autres supports

1.7.15 Les services de traduction et d'interprétation comprennent :

- Services généralement liés à la traduction de textes d'une langue vers une autre, résultant en un document écrit.
- Les services d'interprétation consistent généralement à transmettre verbalement dans une langue ce qui a été énoncé verbalement dans une autre.

1.7.16 Les services de restauration et de retouche de photographies comprennent :

- Les services consistant à restaurer des photographies anciennes.
- La retouche et autres effets photographiques spéciaux.

1.7.17 D'autres services de photographie comprennent :

- Services de microfilmage.

1.7.18 Les services de décoration intérieure comprennent :

- La planification et la conception d'espaces intérieurs pour répondre aux besoins physiques, esthétiques et fonctionnels des personnes.
- L'élaboration de dessins pour la décoration intérieure.
- Décoration intérieure, y compris l'habillage des fenêtres et des stands.

1.7.19 Les autres services de design spécialisés comprennent :

- La création de dessins et la préparation de modèles pour une variété de produits en harmonisant les considérations esthétiques et les exigences techniques et autres, tels que :
 - Dessins de meubles.
 - Les conceptions esthétiques pour divers autres produits de client.
- Services de conception d'emballages.
- Production de modèles tridimensionnels.
- Services de conception graphique, y compris la conception graphique à des fins publicitaires.

1.7.20 Les services de rédaction, n.c.a. comprennent :

- Services de rédaction (mises en page détaillées, dessins, plans et illustrations de bâtiments, de structures, de systèmes ou de composants à partir de spécifications d'ingénierie et d'architecture, réalisés par des dessinateurs d'architecture ou des techniciens d'ingénierie).



1.8 - Services d'éducation et de formation

Les services d'éducation et de formation comprennent :

- Services d'enseignement préprimaire (voir 1.8.1).
- Services d'enseignement primaire (voir 1.8.2).
- Services d'enseignement secondaire (voir 1.8.3).
- Services d'enseignement postsecondaire non supérieur (voir 1.8.4).
- Services d'enseignement supérieur (voir 1.8.5).
- Services de soutien éducatif (voir 1.8.6).
- Services d'éducation culturelle (voir 1.8.7).
- Services d'enseignement de disciplines sportives et d'activités de loisirs (voir 1.8.8).
- Autres services d'éducation et de formation, n.c.a. (voir 1.8.9).

1.8.1 Les services d'enseignement préprimaire comprennent :

Services d'éducation généralement fournis par les écoles maternelles, les jardins d'enfants, les structures préscolaires, les centres d'éducation de la petite enfance ou les sections spéciales rattachées aux écoles primaires. L'enseignement préprimaire (niveau 0 de la CITE) est défini comme le stade initial de l'enseignement organisé, qui sert principalement à familiariser les très jeunes enfants avec un environnement de type scolaire, c'est-à-dire à établir des liens entre le milieu familial et le cadre scolaire.

- Services liés à la fourniture de programmes d'enseignement spécial à ce niveau d'enseignement.

1.8.2 Les services d'enseignement primaire comprennent :

- Services d'enseignement fournis au niveau 1 de la CITE, qui comprend les programmes destinés à donner aux élèves un enseignement de base initial en lecture, écriture et mathématiques et une compréhension élémentaire d'autres matières telles que l'histoire, la géographie, les sciences naturelles, les sciences sociales, l'art et la musique.
- Services liés à la fourniture de programmes d'enseignement spécial à ce niveau d'enseignement.
- Services liés à la fourniture de programmes d'alphabétisation pour adultes à ce niveau d'enseignement.

1.8.3 Les services d'enseignement secondaire comprennent :

- Services d'enseignement secondaire inférieur général.
- Services d'enseignement secondaire inférieur technique et professionnel.
- Services d'enseignement secondaire supérieur général.
- Services d'enseignement secondaire supérieur technique et professionnel.

1.8.4 Les services d'enseignement postsecondaire non supérieur comprennent :

- Services d'enseignement postsecondaire non supérieur général.
- Services d'enseignement post-secondaire non supérieur technique et professionnel.

1.8.5 Les services d'enseignement supérieur comprennent :

- Services d'enseignement supérieur de premier cycle.



- Services d'enseignement supérieur de deuxième cycle.

1.8.6 Les services de soutien éducatif comprennent :

- Services non pédagogiques qui soutiennent les processus ou systèmes d'enseignement, tels que:
 - Conseil dans le domaine éducatif.
 - Services de conseil en orientation scolaire.
 - Services d'évaluation des tests de connaissances.
 - Services de tests de connaissances.
 - Organisation de programmes d'échanges d'étudiants.

1.8.7 Les services d'éducation culturelle comprennent :

- Piano et autres cours de musique.
- Formation artistique.
- Enseignement de la danse et studios de danse.
- Formation artistique sauf académique.
- Enseignement de la photographie.

1.8.8 Les services d'enseignement de disciplines sportives et d'activités de loisirs comprennent :

- Cours de sport (baseball, basketball, cricket, football, hockey, tennis, patinage artistique, etc.).
- Camps, cours de sport.
- Cours de gymnastique.
- Cours d'équitation.
- Cours de natation.
- Cours d'arts martiaux.
- Cours de jeux de cartes (comme le bridge).
- Cours de yoga.

1.8.9 Les autres services d'éducation et de formation, n.c.a., comprennent :

- Formation aux permis de conduire pour voitures, bus, camions et motos.
- Formation pour l'obtention de certificats de pilotage et de licences de navires.
- Services de formation à la gestion.
- Services fournis par les camps musicaux, scientifiques, informatiques et autres camps d'enseignement, à l'exception des camps sportifs.
- Services d'enseignement non définissables par niveau



ANNEXE 4. QUESTIONNAIRE TYPE DE L'OCDE SUR L'UTILISATION DES TIC PAR LES ENTREPRISES⁷⁷

Module A: Connectivité

Utilisation de l'ordinateur

Définitions

Les **technologies de l'information et de la communication (TIC)** comprennent le matériel, les logiciels, les réseaux et les médias pour la collecte, le stockage, le traitement, la transmission et la présentation d'informations (voix, données, textes, images), ainsi que les services connexes.

Le terme «**ordinateur**» désigne un ordinateur de bureau, un ordinateur portable ou une tablette ou un autre appareil portable. Ce terme n'inclut pas les smartphones ou tout autre appareil, qui bien qu'il ne soit pas utilisé à des fins informatiques, possède pourtant des capacités informatiques intégrées (par exemple, les lecteurs MP3 et autres lecteurs multimédia, les consoles de jeux, les dictionnaires électroniques, les appareils de navigation GPS, les lecteurs de livres électroniques, etc.).

⁷⁷ Les modules A à E sont extraits de l'annexe 2 de l'enquête type de l'OCDE sur l'utilisation des TIC par les entreprises (2^e révision). L'annexe 2 de l'enquête type de l'OCDE contient également les modules complémentaires F à L qui ne sont pas présentés ici. Comme mentionné dans l'enquête type de l'OCDE, cette annexe présente une collection d'indicateurs, basée sur les meilleures pratiques et destinée à offrir une large couverture des domaines d'intérêt politique et des variables cibles possibles, et non un questionnaire : a) la sélection est intentionnellement très large : tous les indicateurs ne sont pas destinés à être administrés en une seule fois ; b) des efforts ont été faits pour offrir des lignes directrices sur les définitions et un guidage aux producteurs, et non un texte à proposer aux utilisateurs finaux : les agences qui envisagent de mettre en œuvre un questionnaire sont invitées à considérer les pratiques actuelles, car la formulation et la séquence des questions dans les enquêtes impactent les réponses ; c) les indicateurs ont été sélectionnés sur la base de leur pertinence politique et des pratiques actuelles : certains sont connus pour être problématiques en termes de robustesse et exigent une prudence particulière lors la mise en œuvre des enquêtes (par exemple, lorsqu'ils s'appuient sur des évaluations subjectives, telles que les évaluations de la qualité de l'eau) ; d) il convient de garder à l'esprit que la valeur informative de certains indicateurs peut être entravée dans des circonstances spécifiques (par exemple présence de technologies concurrentes, obligation d'effectuer des procédures données en ligne) ; e) certains indicateurs et modules entiers ne peuvent être appropriés que dans des contextes donnés, par exemple pour les pays plus (ou moins) avancés dans l'adoption des TIC par les entreprises, ou pour les grandes (ou petites) entreprises uniquement ; et f) certains indicateurs ont encore un caractère expérimental. Voir <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/ICT-Model-Survey-Usage-Businesses.pdf>.



Les **personnes occupées** correspondent au nombre total de personnes travaillant dans l'unité d'enquête (y compris les propriétaires exploitants, les partenaires travaillant régulièrement dans l'entreprise et la main-d'œuvre familiale non rémunérée), ainsi que les personnes travaillant en dehors de l'unité mais rattachées à celle-ci et rémunérées par elle (par exemple, représentants commerciaux, livreurs, équipes de réparation et de maintenance). En sont exclues la main-d'œuvre fournie par d'autres entreprises, les personnes effectuant des travaux de réparation et de maintenance dans l'unité d'enquête pour le compte d'autres entreprises, ainsi que les personnes effectuant leur service militaire obligatoire.

A1 Personnes occupées utilisant régulièrement un ordinateur dans leur travail

(en% des personnes occupées dans les entreprises).

Cet indicateur décrit l'intensité de l'utilisation de l'ordinateur dans les entreprises. Les données peuvent être collectées en nombre ou en% des personnes employées par l'entreprise. Cet élément peut être utilisé comme question filtre générale lors d'une enquête: si aucune des entreprises n'utilise un ordinateur, seules des données de base seront collectées.

Accès haut débit

Définitions

- Les abonnements **haut débit** ont le débit de téléchargement annoncé supérieur à 256 kbits/s.
- Les **connexions haut débit filaires (fixes)** comprennent xDSL, modems câble, fibres optiques (par exemple FTTx), lignes louées, Ethernet, PLC, BPL ;
- Les **connexions fixes sans fil** comprennent le WIFI public, sans fil fixe par satellite et par voie terrestre, comme WiMAX fixe, LMDS et MMDS ;
- Les **connexions mobiles haut débit (le sans fil terrestre)** comprennent les technologies comme 3G/LTE/4G, UMTS, CDMA2000, et toute autre technologie future, y compris les abonnements de données standard et spécifiques: celles-ci sont généralement utilisées pour des appareils portables (ordinateurs portables, tablettes, smartphones).

A2 Entreprises ayant une connexion haut débit par type (fixe/ mobile)

(en% du total des entreprises)

Les connexions filaires et fixes sans fil doivent être dissociées de la connectivité mobile haut débit.

La plupart des pays ont désormais cessé de collecter des informations sur la connectivité à bas débit, mais cela peut encore être pertinent pour les pays disposant d'une infrastructure de télécommunications moins développée.

A3 Vitesse de connexion (distribution)

Vitesse maximale de téléchargement contractuelle de la connexion fixe la plus rapide de l'entreprise: a) 2 Mbit/s, b) jusqu'à 10 Mbit/s, c) jusqu'à 30 Mbit/s, d) jusqu'à 100 Mbit/s, e) jusqu'à 1 Gbit/s, f) au moins 1 Gbit/s.



Utilisation d'Internet

A4	Personnes occupées utilisant un ordinateur avec accès à Internet (% des personnes occupées)	Si zéro, le module se termine ici.
A5	Personnes occupées disposant d'appareils portables avec accès à Internet (% des personnes occupées)	Sont incluses les personnes occupées disposant d'un appareil portable fourni par l'entreprise (ordinateurs portables, téléphones mobiles, etc.) permettant de se connecter aux réseaux de téléphonie mobile. Si zéro, le module se termine ici.
A6	Accès à distance aux installations TIC de l'entreprise (% d'entreprises fournissant un accès, par installation)	a) comptes de courrier électronique de l'entreprise b) documents sur les serveurs c) applications
A7	Obstacles à l'utilisation des réseaux de téléphonie mobile à haut débit pour avoir accès à Internet: (% de pertinence des obstacles)	s'applique aux répondants qui ont déclaré ne pas utiliser de connexions téléphoniques mobiles sans fil. Les obstacles peuvent inclure des problèmes de connectivité aux réseaux (pas accessibles, faible débit), coûts d'abonnement et d'intégration élevés, problèmes de sécurité.

Módulo B: Sitio web

B1	Entreprises ayant un site web (en% de l'ensemble des entreprises)	Cet indicateur peut être utilisé comme question filtre lors de la mise en œuvre de l'enquête
B2	Caractéristiques d'un site web (% d'entreprises ayant un site web leur permettant d'effectuer des commandes en ligne)	Site web permettant d'effectuer des commandes ou des réservations en ligne (par exemple, panier virtuel).
B2 (bis)	Caractéristiques d'un site web Peut être une extension de B2: (% d'entreprises ayant un site web permettant d'autres fonctionnalités spécifiques)	D'autres fonctionnalités de base possibles comprennent : a) description des produits (biens ou services) ou listes de prix, b) possibilité de personnaliser ou de concevoir en ligne des produits, c) suivi ou statut des commandes passées, d) version mobile du site web, e) contenu personnalisé pour les visiteurs réguliers/fréquents, f) liens vers les profils de médias sociaux de l'entreprise, g) une déclaration de politique de confidentialité, h) sceau ou certificat de respect de la vie privée, Publication des postes vacants ou candidature en ligne.
B3	Utilisation de certains canaux pour diriger le trafic vers le site web de l'entreprise (% d'entreprises)	Il peut s'agir de : publicité sur a) d'autres sites web, b) des moteurs de recherche, c) d'autres médias (y compris la télévision et la presse écrite), ou d) présence sur des médias sociaux.
B4	Motifs de l'absence d'un site web	Cet indicateur peut être pertinent pour les pays où la diffusion des sites web n'est pas encore généralisée. Les éléments suivants sont généralement pris en compte : a) absence de besoin ; b) coûts élevés de mise en place et de maintenance, c) manque d'expertise technique interne.



Module C : Outils de gestion de l'information

Intranet et Extranet

Définitions

Intranet désigne un réseau de communication interne à l'entreprise qui utilise le protocole Internet.

Extranet est un réseau qui utilise le protocole Internet pour partager en toute sécurité les informations de l'entreprise avec ses partenaires commerciaux. Il peut prendre la forme d'une extension de l'Intranet de l'entreprise ou d'une partie privée de son site web.

C1 **Intranet** (en% de l'ensemble des entreprises)

C2 **Extranet** (en% de l'ensemble des entreprises)

EDI, PGI, GRC et RFID

Définitions

L'**échange de données informatisées (EDI)** désigne la transmission électronique de données pouvant faire l'objet d'un traitement automatisé entre entreprises ou organisations :

- envoi et/ou réception de messages (par exemple, transactions de paiement, déclarations fiscales, commandes, etc.) dans un format convenu ou standard adapté au traitement automatique, par exemple EDI, EDIFACT, XML, xCBL, cXML, ebXML, ODETTE, TRADACOMS ;
- sans que le message individuel soit saisi manuellement.

Le **progiciel de gestion intégré (PGI)** est un logiciel utilisé pour gérer des ressources en partageant des informations entre différents domaines fonctionnels (comptabilité, planification, production, commercialisation, etc.) Les logiciels PGI peuvent utiliser la technologie EDI et être associés à des fonctionnalités de gestion de la relation client (GRC) ou y être intégrés.

L'**identification par radiofréquence (RFID)** est une technologie permettant la transmission sans contact d'informations par ondes radio. Les données sont contenues dans des étiquettes RFID (transpondeurs) qui sont appliquées ou incorporées dans des produits ou des objets, lesquelles peuvent également être intégrées à des capteurs. La RFID peut être utilisée à des fins très diverses, y compris l'identification des personnes ou le contrôle d'accès, la logistique, le commerce de détail et la surveillance des processus dans la fabrication.

C3 **Entreprises utilisant un PGI, un GRC, un EDI, une RFID⁷⁸**
(% de l'ensemble des entreprises, par technologie/application)

Sous cette rubrique sont regroupés des éléments très divers, correspondant chacun à un indicateur indépendant.

⁷⁸ L'EDI et la RFID sont énumérés ici avec d'autres outils importants de gestion de l'information. Cependant, compte tenu de la nature et de la diffusion de ces technologies, il pourrait être utile de limiter le suivi, par exemple aux ventes par EDI (inclus dans le module de commerce électronique) ou à l'utilisation de la RFID à des fins déterminées, pour certains segments seulement (par exemple les grandes entreprises), et/ou de réaliser des enquêtes à intervalles plus longs, par exemple tous les deux ou trois ans. Une stratégie (de rotation) similaire pourrait être adoptée pour la GCL. Pour ce dernier indicateur, certains pays ont déclaré que le concept d'échange d'informations sur la gestion de la chaîne logistique est interprété de manière différente selon les industries, et que son interprétation peut poser problème dans certaines activités de services.



Échange d'informations par voie électronique : gestion de la chaîne logistique (GCL) et intégration interne de l'information.

Définitions

L'**échange d'informations par voie électronique** dans le cadre de la gestion de la chaîne logistique (GCL) désigne l'échange d'informations avec les fournisseurs et/ou les clients concernant la disponibilité, la production, le développement ou la distribution de biens ou de services. Ces informations peuvent être échangées par l'intermédiaire de sites web, réseaux ou autres moyens de transfert électronique de données, à l'exclusion des messages électroniques saisis manuellement.

<p>C4</p>	<p>Échange d'informations sur la GCL par voie électronique avec les fournisseurs et les clients (% de l'ensemble des entreprises, par type de partenaire)</p>	<p>Il s'agit d'un double indicateur : les données sous-jacentes doivent être collectées en interrogeant séparément les fournisseurs et les clients.</p>
<p>C5</p>	<p>Échange automatique d'informations sur les commandes reçues entre les différentes fonctions de l'entreprise (en% de l'ensemble des entreprises)</p>	<p>Cet indicateur renvoie à l'intégration de logiciels, et cet élément pourrait être utilement traité en référence à l'utilisation d'un progiciel PGI et de ses fonctionnalités.</p> <p>Les fonctions commerciales peuvent inclure la gestion des niveaux de stocks, la comptabilité, la gestion de la production ou des services, la gestion de la distribution, etc.⁷⁹</p>
<p>C6</p>	<p>Envoi ou réception de messages de type EDI adaptés au traitement automatique à des fins spécifiques (en% de l'ensemble des entreprises)</p>	<p>Envoi et réception de commandes, factures électroniques, informations sur le produit, documents de transport, instructions de paiement, données pour les autorités publiques.</p>
<p>C7</p>	<p>Obstacles à l'envoi ou à la réception de messages de type EDI (en% de l'ensemble des entreprises)</p>	<p>Les raisons peuvent comprendre : manque d'expertise interne de la mise en œuvre ; résultats attendus faibles ou incertains ; manque de logiciels appropriés ; difficulté de convenir de normes communes avec les partenaires commerciaux ; incertitude quant au statut juridique des messages échangés.</p>
<p>C8</p>	<p>Utilisation d'un logiciel GRC pour gérer (collecter, stocker, mettre à disposition) et analyser les informations sur clients (% de l'ensemble des entreprises) (en% de l'ensemble des entreprises)</p>	<p>Il peut s'agir de a) la collecte, le stockage et a mise à disposition des informations sur les clients pour diverses fonctions commerciales, ainsi que b) l'analyse des informations sur les clients à des fins de commercialisation (fixation des prix, promotion des ventes, choix des canaux de distribution, etc.).</p>
<p>C9</p>	<p>Partage d'informations liées à la GCL avec les fournisseurs (% de l'ensemble des entreprises, éventuellement par type d'information)</p>	<p>Pour les deux indicateurs (C9 et C10), les éléments considérés peuvent comprendre :</p> <p>a) prévisions de la demande, b) niveaux des stocks, c) plans de production, et d) progression des livraisons (à savoir distribution des matières premières ou des produits finis).</p>
<p>C10</p>	<p>Partage d'informations relatives à la GCL avec les clients (en% de l'ensemble des entreprises)</p>	<p>Note : le partage visé est effectué par voie électronique uniquement.</p>

⁷⁹ Une attention particulière est recommandée lors de la collecte d'informations sur cet indicateur, car l'expérience en matière d'enquête a montré que les répondants ont souvent du mal à répondre à cette question, car ils peuvent ne pas être au courant de toutes les fonctions mises en œuvre.



<p>C11 Méthodes utilisées pour échanger des informations liées à la GCL (% de l'ensemble des entreprises, par méthode)</p>	<p>Les méthodes comprennent a) les sites ou portails web, et b) la transmission électronique donnant lieu à des méthodes de traitement automatique (par exemple, systèmes de type EDI, XML, EDIFACT, etc.).</p>
<p>C12 Obstacles à l'utilisation d'un PGI, d'un GRC ou d'une RFID (% de pertinence des obstacles, par outil)</p>	<p>Exemples d'obstacles: manque de pertinence, manque d'expertise interne; résistance des employés aux changements dans les pratiques de travail; résultats attendus faibles ou incertains; manque de logiciels appropriés; coûts élevés, indisponibilité de services de support fiables. Population ciblée: entreprises n'utilisant pas d'outils de GI.</p>

Facturation électronique

Définitions

On distingue les factures sous forme papier et les factures sous forme électronique. Les **factures sous forme électronique** sont de deux types :

- Factures électroniques ayant une **structure standard adaptée au traitement automatique** (EDI, UBL, XML, etc.). Les factures électroniques sont échangées soit directement, soit par l'intermédiaire d'opérateurs de services, soit par un système bancaire électronique.
- factures sous forme électronique **ne convenant pas au traitement automatique** (par exemple, courriers électroniques, pièces jointes en format pdf, fichiers d'images ou similaires).

<p>C13 Types de factures envoyées par l'entreprise (% de l'ensemble des factures;% de l'ensemble des entreprises)</p>	<p>Les types de factures comprennent a) les factures électroniques ayant une structure standard adaptée au traitement automatique (par exemple, EDI, UBL, XML, etc.) et b) les factures électroniques non appropriées au traitement automatique (par exemple, les courriers électroniques, les documents PDF, les fichiers d'images ou similaires) et les factures sur papier.</p>
<p>C14 Factures électroniques reçues par l'entreprise (en% de l'ensemble des entreprises)</p>	<p>Factures électroniques ayant une structure standard adaptée au traitement automatique (EDI, UBL, XML, etc.).</p>

Module D: Commerce électronique

Définitions

Une **transaction de commerce électronique (e-commerce)** est la vente ou l'achat de biens ou de services, effectués sur des réseaux informatiques à l'aide de méthodes spécialement conçues pour recevoir ou passer des commandes. Le paiement et la livraison finale des biens ou services ne doivent pas nécessairement être effectués en ligne.

- Une transaction de commerce électronique peut avoir lieu entre entreprises, ménages, particuliers, gouvernements et autres organisations publiques ou privées. Les ventes de commerce électronique des entreprises (*ventes électroniques*) font référence aux clients les acronymes B2B (*commerce interentreprises*), B2C (*commerce entre entreprises et consommateurs*) ou B2G (*commerce entre entreprises et gouvernement*).



- Sont incluses les commandes passées sur Internet, un extranet ou par échange de données informatisées (EDI). Le type de facture est défini par la méthode de passation de la commande. Sont exclues les commandes passées par téléphone, par télécopie ou par courrier électronique saisi manuellement.
- Les transactions EDI sont effectuées dans un format convenu ou standard permettant leur traitement automatique (par exemple EDIFACT, UBL, XML) sans que les messages individuels soient saisis manuellement.
- Les transactions Internet sont effectuées via une boutique en ligne, des formulaires Internet sur un site web ou un extranet. Les messages électroniques saisis manuellement sont à exclure.

D1	Entreprises effectuant des ventes en ligne, par plateforme (en% de l'ensemble des entreprises)	Les plateformes comprennent a) EDI et b) Internet; les chiffres doivent être recueillis séparément pour les deux types de plateformes.
D2	Valeur des ventes électroniques par plateforme et type de client (en% du chiffre d'affaires total)	Les plateformes comprennent a) EDI et b) Internet. Les clients comprennent les consommateurs finaux et autres entreprises et administrations publiques: ces deux dernières catégories pourraient avoir besoin d'être réunies, lorsque des données distinctes ne sont pas disponibles. La pratique en matière d'enquête ayant montré que les répondants éprouvent des difficultés à déclarer le total de leurs ventes électroniques (achats électroniques), il pourrait être préférable d'obtenir ces chiffres en additionnant les constituants. De même, les valeurs peuvent être collectées en termes absolus.
D3	Répartition des ventes en ligne par type de client et par zone géographique (% des ventes en ligne)	Clients: (voir ci-dessus, D2). Zone géographique: propre pays; pays étrangers. Les données sur la valeur doivent exclure les taxes sur la valeur ajoutée. Les informations sur la valeur peuvent s'avérer difficiles à collecter ou ne pas être fiables; un indicateur alternatif pourrait considérer le nombre d'entreprises effectuant des ventes en ligne à l'étranger (% du total, % des entreprises effectuant des ventes en ligne).
D4	Moyens de paiement acceptés pour les ventes en ligne (% de l'ensemble des entreprises, par moyen de paiement)	a) En ligne : les paiements intégrés dans la transaction de commande (par exemple, carte de crédit, carte de débit, autorisation de débit direct, via des comptes de tiers); b) Hors ligne : le processus de paiement n'est pas inclus dans la transaction de commande (par exemple, contre remboursement, virement bancaire, paiement par chèque et autre paiement non en ligne).
D5	Obstacles à la vente en ligne (% de pertinence parmi les entreprises)	Les obstacles peuvent comprendre: a) produits inadaptés à la vente en ligne, b) logistique, c) paiements, d) sécurité, e) questions juridiques, et f) faibles résultats attendus.
D6	Répartition des ventes EDI par zone géographique (% des entreprises et% des ventes EDI)	Propre pays, pays étrangers. Alors que les informations sur les valeurs s'avèreraient difficiles à collecter ou sont peu fiables, un indicateur alternatif pourrait considérer le nombre d'entreprises avec EDI à l'étranger (% du total, % des entreprises avec des ventes en ligne).



D7	Entreprises effectuant des achats en ligne (en% de l'ensemble des entreprises)	Attention : cet indicateur et l'indicateur D8 sont considérés comme pertinents et sont inclus dans le groupe de base. Cependant, ceux-ci pourraient se révéler problématiques à examiner, car les décisions d'achat sont souvent décentralisées au sein de l'entreprise. La confusion des répondants entre ventes et achats a également été observée.
D8	Valeur des achats en ligne par plateforme (en% du total des achats)	Les plateformes comprennent EDI et Internet. Ces valeurs peuvent être obtenues en termes absolus (hors TVA) et/ou par tranches et en interrogeant les constituants séparément (voir les commentaires sur D2 et D7).

Module E : Sécurité et confidentialité

Définitions

La **gestion de la sécurité informatique** couvre les mesures, contrôles et procédures appliqués aux systèmes TIC pour garantir l'intégrité, l'authenticité, la disponibilité et la confidentialité des données et des systèmes.

Les **risques pour la vie privée** font référence à tout danger que les informations personnelles stockées par l'entreprise soient utilisées à des fins illégales, ou à toute autre fin non explicitement convenue par la partie intéressée.

Attaques externes : elles peuvent être dues à l'injection de logiciels malveillants ou à un accès non autorisé, au phishing (redirection du trafic vers un site web frauduleux).

E1	Politique officielle pour gérer les risques de sécurité des TIC (en% de l'ensemble des entreprises)	Cet indicateur est un jumeau de l'indicateur sur la protection de la vie privée, et vise à reconnaître la diffusion de lignes directrices officielles pour traiter les risques au sein des entreprises.
E2	Risques traités par la politique de sécurité des TIC de l'entreprise (% des entreprises, par occurrence)	Les risques comprennent les défaillances des TIC et les attaques externes/violations de sécurité.
E3	Incidents TIC (failles de sécurité) rencontrés par l'entreprise (% des entreprises, par occurrence)	Les incidents rencontrés comprennent la perte ou la divulgation de données ou l'indisponibilité de services, classés en fonction de leur gravité.*

(*) Lignes directrices pour l'auto-évaluation des incidents (échelle) :

Mineur : résolu par une intervention de routine, qui n'a pas eu d'impact important en termes de perte de temps, d'informations ou d'argent.

Grave : un incident qui a nécessité des contre-mesures spécifiques (par exemple, restauration de copies de sauvegarde des informations des disques, analyse approfondie, attaque par déni de service) et a donc entraîné des coûts en termes de temps, d'informations ou d'argent.

Critique : un incident qui implique des conséquences graves, comme la perte massive d'informations, la divulgation de données confidentielles, des pannes de système et, en général, des conséquences négatives importantes en termes de productivité, d'argent ou de réputation.



<p>E4</p>	<p>Installations ou procédures de sécurité en place (en% de l'ensemble des entreprises)</p>	<p>Une taxonomie des installations/procédures peut comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identification et authentification (mot de passe fort, jetons matériels (par exemple, cartes à puce), méthodes biométriques), - Systèmes de détection des intrusions (par exemple, antivirus, antispyware, pare-feu, etc.), - Filtre anti-spam / Filtre web, - Sauvegarde des données hors site, - Sensibilisation du personnel à ses obligations en matière de sécurité des TIC (formation, information, obligation contractuelle), - Autres aspects liés à la gestion de la politique de sécurité (responsable de la sécurité, ressources spécifiques, examen régulier et plans d'audit). <p>Population visée : toutes les entreprises</p>
<p>E5</p>	<p>Collecte ou stockage d'informations personnelles sur les clients finaux à des fins d'analyse. (en% de l'ensemble des entreprises)</p>	<p>Collecte ou stockage d'informations personnelles sensibles en vue d'analyser les caractéristiques sociodémographiques et le comportement d'achat.</p>
<p>E6</p>	<p>Méthodes pour obtenir ou collecter des informations personnelles sur les clients finaux (% des entreprises utilisant chaque méthode)</p>	<p>Les méthodes peuvent comprendre: a) médias sociaux (Facebook, Twitter, etc.), b) tiers (par exemple, société de marketing), c) directement auprès des clients et des programmes de fidélité ou de récompense.</p>
<p>E7</p>	<p>Politique officielle pour gérer les risques liés à la confidentialité des TIC (en% de l'ensemble des entreprises)</p>	<p>Cet indicateur devrait être inclus en tant qu'élément distinct, sous E2.</p>
<p>E8</p>	<p>Méthodes de protection des informations personnelles numériques (% des entreprises collectant des informations)</p>	<p>Les méthodes peuvent comprendre: a) stockage des données hors ligne, b) contrôle pour limiter l'accès (par exemple, habilitations de sécurité, accords de partage), c) cryptage des données et d) protection par un tiers.</p> <p>Population du champ de l'enquête: entreprises collectant des informations personnelles numériques sous E5.</p>



ANNEXE 5. QUESTIONNAIRE TYPE D'EUROSTAT SUR L'UTILISATION DES TIC ET DU COMMERCE ÉLECTRONIQUE DANS LES ENTREPRISES (2021)⁸⁰

Enquête communautaire sur l'utilisation des TIC et le commerce électronique dans les entreprises 2021

Présentation générale de l'enquête

Unité d'échantillonnage	Entreprise
Champ / Population cible :	<p>Activité économique :</p> <p>Entreprises appartenant aux catégories suivantes de la NACE-Rév. 2 :</p> <p>Section C « Activités de fabrication » ;</p> <p>Section D, E « Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et climatisation » ; « Production et distribution d'eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution » ;</p> <p>Section F « Construction ».</p> <p>Section G « Commerce de gros et de détail ; réparation de véhicules automobiles et de motocycles » ;</p> <p>Section H « Transports et entreposage » ;</p> <p>Section I « Hébergement et restauration » ;</p> <p>Section J « Information et communication » ;</p> <p>Section L « Activités immobilières » ;</p> <p>Section M « Activités professionnelles, scientifiques et techniques » ;</p> <p>Section N « Activités de services administratifs et d'appui » ;</p> <p>Groupe 95.1 « Réparation d'ordinateurs et d'équipements de communication »</p> <p>Taille de l'entreprise :</p> <p>Entreprises de dix salariés ou plus et travailleurs indépendants⁸¹. À titre facultatif : les entreprises de un à neuf salariés et travailleurs indépendants.</p> <p>Couverture géographique :</p> <p>entreprises situées dans toute partie du territoire du pays.</p>
Période de référence :	Lorsque celle-ci n'est pas spécifiée, les répondants doivent considérer comme référence leur situation actuelle (période de l'enquête, en 2021). Année 2020 pour les données relatives à la valeur ou au pourcentage des ventes et lorsque celle-ci est spécifiée.

⁸⁰ https://circabc.europa.eu/sd/a/f9dc8b66-a429-49e2-ae01-f7424ec389f0/MQ_2021_ICT_ENT.pdf

⁸¹ Avec l'introduction du règlement-cadre sur les statistiques d'entreprises européennes, la variable « personnes employées » est remplacée par la variable « salariés et travailleurs indépendants ». Cette modification de la dénomination de la variable n'implique aucune modification de la portée. Les deux variables représentent exactement le même concept. Pour des raisons de convivialité, le terme « salariés et travailleurs indépendants » n'est utilisé que dans la partie introductive du questionnaire ainsi que dans le module X, tandis que dans le reste du questionnaire, le terme « personnes employées » est utilisé.



Période de l'enquête recommandée :	Premier trimestre 2021 .																																				
Questionnaire :	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 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 SSE les plus récentes. Les pays peuvent ajouter des questions additionnelles.																																				
Personne interrogée cible :	Un décideur ayant de hautes responsabilités en matière de TIC dans l'entreprise (le responsable des TIC ou un cadre expérimenté du département des TIC). 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 :	<p>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.</p> <p>Cet objectif doit être respecté pour les proportions globales comme pour les proportions des différentes ventilations de la population définies ci-après : NACE et classe de taille. Les ventilations en fonction de la NACE et de la taille des entreprises n'exigent pas forcément une tabulation croisée.</p> <p>Cela permet de garantir la collecte d'une série de données complète pour ces indicateurs – sans cellules vides, confidentielles ou incertaines, à l'exception de ceux ventilés par activité économique pour le calcul des agrégats de la NACE européenne.</p>																																				
Ventilation NACE :	<p>(à appliquer à toutes les variables ; aux entreprises employant au moins 10 salariés et travailleurs indépendants ; à l'ensemble du territoire du pays.)</p> <p>Les données devront être ventilées conformément aux agrégats suivants de la NACE Rév. 2 pour le calcul éventuel d'agrégats nationaux de la NACE Rév. 2 :</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>10-33, 35-39, 41-43, 45-47, 49-53, 55-56, 58-63, 68-75, 77-82, 95.1</td></tr> <tr><td>2</td><td>10 - 33</td></tr> <tr><td>3</td><td>10 - 18</td></tr> <tr><td>4</td><td>19 - 23</td></tr> <tr><td>5</td><td>24 - 25</td></tr> <tr><td>6</td><td>26 - 33</td></tr> <tr><td>7</td><td>35 - 39</td></tr> <tr><td>8</td><td>41 - 43</td></tr> <tr><td>9</td><td>45 - 47</td></tr> <tr><td>10</td><td>47</td></tr> <tr><td>11</td><td>49 - 53</td></tr> <tr><td>12</td><td>55</td></tr> <tr><td>13</td><td>55 - 56</td></tr> <tr><td>14</td><td>58 - 63</td></tr> <tr><td>15</td><td>68</td></tr> <tr><td>16</td><td>69 - 75</td></tr> <tr><td>17</td><td>77 - 82</td></tr> <tr><td>18</td><td>26.1 - 26.4, 26.8, 46.5, 58.2, 61, 62, 63.1, 95.1</td></tr> </table>	1	10-33, 35-39, 41-43, 45-47, 49-53, 55-56, 58-63, 68-75, 77-82, 95.1	2	10 - 33	3	10 - 18	4	19 - 23	5	24 - 25	6	26 - 33	7	35 - 39	8	41 - 43	9	45 - 47	10	47	11	49 - 53	12	55	13	55 - 56	14	58 - 63	15	68	16	69 - 75	17	77 - 82	18	26.1 - 26.4, 26.8, 46.5, 58.2, 61, 62, 63.1, 95.1
1	10-33, 35-39, 41-43, 45-47, 49-53, 55-56, 58-63, 68-75, 77-82, 95.1																																				
2	10 - 33																																				
3	10 - 18																																				
4	19 - 23																																				
5	24 - 25																																				
6	26 - 33																																				
7	35 - 39																																				
8	41 - 43																																				
9	45 - 47																																				
10	47																																				
11	49 - 53																																				
12	55																																				
13	55 - 56																																				
14	58 - 63																																				
15	68																																				
16	69 - 75																																				
17	77 - 82																																				
18	26.1 - 26.4, 26.8, 46.5, 58.2, 61, 62, 63.1, 95.1																																				



Ventilations pour lesquelles des données nationales doivent être fournies pour le calcul éventuel d'agrégats européens de la NACE.

La production et la transmission de ces agrégats avec une précision permettant leur diffusion au niveau national sont facultatives. La production et la transmission de ces agrégats avec une précision ne permettant pas forcément la diffusion au niveau national (utilisation du repère u: peu fiable) mais suffisamment précise pour être combinée avec les agrégats d'autres pays pour être diffusée au niveau européen est obligatoire).

3a	10 - 12
3b	13 - 15
3c	16 - 18
4a	19
4b	20
4c	21
4d	22 - 23
6a	26
6b	27
6c	28
6d	29 - 30
6e	31 - 33
7a	35
7b	36 - 39
9a	45
9b	46
14a	58 - 60
14b	61
14c	62 - 63
16a	69 - 71
16b	72
16c	73 - 75
17a	77 - 78 + 80 - 82
17b	79
18a	95.1

Ventilation par classe de taille:

(à appliquer à toutes les variables; à l'ensemble des agrégats obligatoires de la NACE [1 à 17 – voir ci-dessus]; et à l'ensemble du territoire du pays.)

Les données devront être ventilées selon les classes de taille suivantes, qui correspondent au nombre de salariés et de travailleurs indépendants:

1	10 salariés ou plus
2	10 - 49 salariés (petites entreprises)
3	50 - 249 salariés (moyennes entreprises)
4	250 salariés ou plus (grandes entreprises)

À titre facultatif

5	0 - 9
6	0 - 1
7	2 - 9



Pondération des résultats :

D'une manière générale, les résultats seront pondérés par le nombre d'entreprises.

Les pondérations du chiffre d'affaires devront également s'appliquer aux questions liées aux ventes. Les variables quantitatives liées aux ventes figurant dans le module « Commerce électronique » doivent être pondérées par le chiffre d'affaires total.

La pondération par le nombre de salariés et de travailleurs indépendants devra aussi s'appliquer aux questions A1, A4, A5 et à d'autres variables, par exemple, le pourcentage de commandes passées via un site web ou des messages de type EDI etc., comme spécifié dans le document au format de transmission.

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 (voir également le Manuel méthodologique).

Tabulation des résultats :

Pour les variables catégoriques, le nombre total d'entreprises dans chaque catégorie de réponse devra être estimé, calculé à l'aide des ventilations spécifiées ci-dessus.

Pour les variables quantitatives (chiffre d'affaires, achats et nombre de salariés et de travailleurs indépendants) collectées en valeurs absolues ou en pourcentage (et non en classes de pourcentage), la valeur totale en termes absolus devra être estimée, calculée à l'aide des ventilations spécifiées dans le document au format de transmission.

Transmission des données :

Les résultats devront être transmis à Eurostat en respectant le format décrit dans un futur document à venir d'Eurostat.

Attention : Les références à des marques, produits et marques déposées de tiers sont faites à des fins de clarification et ne visent pas à promouvoir l'utilisation de ces derniers.



Questionnaire type (version 1.2)

(les questions relatives au suivi de «l'économie et de la société numériques 2016-2021» sont signalées par une astérisque *)

Module	Description	Questions obligatoires	Questions facultatives
A	Accès à Internet et utilisation	7	9
	Accès à Internet	1	0
	Utilisation d'une connexion fixe à Internet pour un usage professionnel	2	0
	Utilisation d'une connexion mobile à Internet pour un usage professionnel	0	2
	Utilisation d'un site web	0	7
	Utilisation des médias sociaux	4	0
B	Ventes du commerce électronique	24	2
	Vente en ligne de biens ou de services	19	2
	Ventes de type EDI	5	0
C	Partage d'informations par voie électronique au sein de l'entreprise	3	0
D	Utilisation des services d'informatique en nuage	11	0
E	Internet des objets	8	0
F	Intelligence Artificielle	14	14
	Nombre total de questions/réponses	67	25
X	Caractéristiques de base	3	0
	Nombre total de questions/réponses présentant des caractéristiques de base	70	25



Module A: Accès et utilisation d'Internet

A1 **Combien de salariés ont accès à Internet pour un usage**
***2** **professionnel ?**
 (lignes fixe et mobile) (question de filtre)
 Si vous ne connaissez pas cette information :
veuillez estimer le nombre total de personnes employées, en
pourcentage, qui ont accès à Internet pour un usage professionnel %

Si la valeur = 0, allez à **X1****Module A: Connexion fixe à Internet pour un usage professionnel**

A2 **Votre entreprise utilise-t-elle une connexion à Internet fixe** (ADSL,
***3** **SDSL, VDSL, fibre optique (FTTP), câble, etc.) ?**
 (ajoutez des exemples nationaux)
 (filtrez la question)

Oui
 Non – passez à **D4** (si
 facultatif est inclus) ou à
D6 (si facultatif est inclus)
 sinon passez à **D8**

A3 **Quelle est la vitesse de téléchargement maximale contractuelle de**
***3** **la connexion à Internet fixe la plus rapide de votre entreprise ?**
(des catégories supplémentaires au niveau national peuvent être
ajoutées, si nécessaire)

(cochez une seule case)

a) moins de 30 Mbits/s

b) de 30 Mbits/s à moins de 100 Mbits/s

c) de 100 Mbits/s à moins de 500 Mbits/s

d) de 500 Mbits/s à moins de 1 Gbit/s

e) 1 Gbit/s ou plus

Module A: Utilisation d'une connexion mobile à Internet pour un usage professionnel

Une connexion mobile à Internet désigne l'utilisation pour un usage professionnel d'appareils portables connectés à Internet via le réseau des téléphones mobiles. L'entreprise fournit les appareils portables et paie la totalité des coûts ou, au moins, l'abonnement et les coûts liés à l'usage.

A4 **Votre entreprise fournit-elle des appareils portables connectés à**
***4** **Internet via le réseau mobile, pour un usage professionnel ?**
 (par exemple, les ordinateurs portables ou autres appareils portables tels
 que les smartphones)
 - *Facultatif*

Oui
 Non - passez à **D6** (si
 facultatif est inclus) sinon
 passez à **D8**

*2 Pour les indicateurs sur la connectivité du cadre de suivi 2016-2021 - annuel ou biennal

*3 Pour l'indicateur E1 sur la connectivité du cadre de suivi 2016-2021 - annuel ou biennal

*4 Pour l'indicateur E2 sur la connectivité du cadre de suivi 2016-2021 - annuel ou biennal



Module A : Utilisation d'une connexion mobile à Internet pour un usage professionnel

A5 Combien de personnes de votre entreprise utilisent pour un usage professionnel un appareil portable fourni par l'entreprise, connecté via le réseau mobile ?

*5 (par exemple, les ordinateurs portables ou autres appareils portables tels que les smartphones)

Si vous ne pouvez pas fournir ce nombre,

veuillez indiquer leur pourcentage approximatif par rapport au nombre total de personnes employées qui utilisent pour un usage professionnel un appareil portable fourni par l'entreprise, permettant une connexion à Internet via le réseau mobile.

(par exemple, les ordinateurs portables ou autres appareils portables tels que les smartphones)

- Facultatif :

%

Module A : Utilisation d'un site web

A6 Votre entreprise a-t-elle un site web ?

(question filtre)

- Facultatif

Oui

Non – Passez à **A8**

A7 Ce site web propose-t-il :

*6 - Facultatif

a) la description de biens ou services ou des listes de prix ?

Oui

Non

b) la commande ou la réservation en ligne (panier virtuel) ?

Oui

Non

c) la possibilité pour les visiteurs de personnaliser ou de concevoir des biens ou des services en ligne ?

Oui

Non

d) le suivi de commande par le client ?

Oui

Non

e) un contenu personnalisé pour les visiteurs réguliers ou habitués ?

Oui

Non

f) des liens permettant d'accéder aux pages de l'entreprise dans les médias sociaux ?

Oui

Non

Module A : Utilisation d'une connexion mobile à Internet pour un usage professionnel

Les entreprises qui **utilisent** les médias sociaux sont celles qui ont un profil d'utilisateur, un compte ou une licence d'utilisation, en fonction des conditions et du type de média social.

A8 Votre entreprise utilise-t-elle l'un des médias sociaux suivants ?

*7 (ajoutez des exemples nationaux; remplacez les exemples existants si nécessaire)

a) réseaux sociaux (p. ej., Facebook, LinkedIn, Xing, Viadeo, Yammer, etc.)

Oui

Non

b) les blogs ou les microblogs d'entreprise (Twitter, etc.)

Oui

Non

c) les sites web ou les applications de partage de contenu multimédia (par exemple, YouTube, Flickr, SlideShare, Instagram, Pinterest, Snapchat, etc.)

Oui

Non

d) Outils de partage de connaissances basés sur Wiki

Oui

Non

⁵ Pour l'indicateur E3 sur la connectivité du cadre de suivi 2016-2021 – annuel

⁶ Pour l'indicateur E18 sur le commerce électronique du cadre de suivi 2016-2021 - annuel ou biennal

⁷ Pour les indicateurs sur l'intégration des technologies numériques du cadre de suivi 2016-2021 – biennal; inclus dans le DESI



Module B: ventes par commerce électronique (champ d'application: entreprises ayant accès à Internet, c'est-à-dire si A1>0)

Une transaction de commerce électronique est la vente ou l'achat de biens ou de services effectués via un site web, une application ou des messages de type EDI par des procédés spécialement conçus pour recevoir ou passer des commandes.

Le paiement peut être effectué en ligne ou hors ligne.

Le commerce électronique n'inclut pas les commandes faites par courrier électronique.

Veuillez séparer ventes web et ventes de type EDI. Celles-ci sont définies par la méthode de passation de la commande:

- ventes web: le client passe la commande sur un site web ou via une application;
- ventes de type EDI: un message de commande de type EDI est créé à partir du système commercial du client.

Module B: Ventes web de biens ou de services

Les ventes web comprennent les commandes, les réservations effectuées par vos clients via

- les sites web ou les applications de votre entreprise:
 - boutique en ligne (boutique en ligne);
 - les formulaires web;
 - l'extranet (boutique en ligne ou formulaires web);
 - les applications de réservation de services;
 - les applications pour les appareils mobiles ou les ordinateurs;
- les sites web ou applications de places de marché électronique (utilisés par plusieurs entreprises pour échanger des biens ou des services). Les commandes faites par courrier électronique ne sont pas comptées

B1	Au cours de l'année 2020, votre entreprise a-t-elle réalisé des ventes en ligne de biens ou de services via:		
*8	a) les sites web ou les applications de votre entreprise (y compris les extranets) ?	Oui	Non
	b) les sites web ou applications de places de marché électronique utilisés par plusieurs entreprises pour échanger des biens ou des services ? (e-Bookers, Réservation, hotels.com, eBay, Amazon, Amazon Business, Alibaba, Rakuten, TimoCom, etc.) [veuillez ajouter des exemples nationaux de places de marché électronique, y compris des places de marché publiques]	Oui	Non

Si B1 a) et B1 b) = «Non», passez à B10

B2	Quel a été le montant de vos ventes web ?		
*9	(veuillez vous référer à la définition fournie de la vente en ligne) Veuillez répondre à a) OU b)		
	a) En 2020, quel a été le montant de vos ventes en ligne de biens ou de services ?		
	OU		
	b) En 2020, quel pourcentage du chiffre d'affaires total a été généré par les ventes de biens ou de services en ligne ?		%
	Si vous ne pouvez pas fournir le pourcentage exact, une approximation suffira		

Il ne faut répondre à la question B3 que si B1 a) et B1 b) = «Oui».

⁸ Pour les indicateurs E19 (annuel; inclus dans le DESI), E21 (annuel ou biennal) sur le commerce électronique du cadre de suivi 2016-2021

⁹ Pour l'indicateur E20 sur le commerce électronique du cadre de suivi 2016-2021 – annuel; inclus dans le DESI



Module B : Ventes web de biens ou de services	
<p>B3 En 2020, quelle était la répartition du montant de vos ventes web pour ce qui suit :</p> <p>(veuillez vous référer au montant des ventes web que vous avez déclaré à B2)</p> <p>Si vous ne pouvez pas fournir les pourcentages exacts, une approximation suffira.</p>	
<p>a) via les sites web ou les applications de votre entreprise ? (y compris les extranets)</p>	%
<p>b) via les sites web ou les applications des places de marché électronique utilisés par plusieurs entreprises pour échanger des biens ou des services ? (par exemple, e-Bookers, Booking, hotels.com, eBay, Amazon, Amazon Business, Alibaba, Rakuten, TimoCom etc.) [veuillez ajouter des exemples nationaux de places de marché électronique, y compris des places de marché publiques]</p>	%
TOTAL	100%
Il faut répondre à B4 uniquement si B1 b) = «Oui»	
<p>B4 Sur combien de places de marché électronique avez-vous réalisé des ventes web en 2020 ? - Facultatif</p>	<p>Sur une seule Sur deux Sur plus de deux</p>
Si B4 = «sur une seule» alors passez à B6	
<p>B5 Plus de 50% de votre chiffre d'affaires généré sur des places de marché électronique en 2020 est-il issu d'une seule place de marché électronique ? - Facultatif</p>	<p>Oui Non</p>
<p>B6 En 2020, quelle était la répartition du montant de vos ventes web par type de clientèle : *10 (veuillez vous référer au montant des ventes web que vous avez déclaré à B2) Si vous ne pouvez pas fournir les pourcentages exacts, une approximation suffira.</p>	
a) Ventes aux consommateurs privés (B2C)	%
b) Ventes à d'autres entreprises (B2B) et Ventes au secteur public (B2G)	%
TOTAL	100%
<p>B7 En 2020, votre entreprise a-t-elle réalisé des ventes web auprès de clients situés dans les zones géographiques suivantes ? *11</p>	
a) propre pays	Oui Non
b) autres pays de l'UE	Oui Non
c) reste du monde	Oui Non
Il ne faut répondre à la question suivante (B8) que si au moins deux des réponses à la question B7 a), b) ou c) sont «Oui», sinon consultez l'instruction de filtrage suivante avant de passer à la question B9.	

¹⁰ Pour l'indicateur E20 sur le commerce électronique du cadre de suivi 2016-2021 – annuel; inclus dans le DESI

¹¹ Pour les indicateurs sur le commerce électronique du cadre de suivi 2016-2021 – biennal; inclus dans le DESI



Module B: Ventes web de biens ou de services	
B8 *11	En 2020, quelle était la répartition du montant de vos ventes web auprès de clients situés dans les zones géographiques suivantes ? (veuillez-vous référer au montant des ventes web que vous avez déclaré à B2) Si vous ne pouvez pas fournir les pourcentages exacts, une approximation suffira
a) pays propre	%
b) autres pays de l'UE	%
c) reste du monde	%
TOTAL	100%

La question suivante (B9) ne doit être répondue que si B7 b) = «Oui» sinon passez à B10.

B9 *12	En ce qui concerne les ventes web vers d'autres pays de l'UE : votre entreprise a-t-elle rencontré en 2020 l'une des difficultés suivantes ?		
a) coûts élevés de livraison ou de retour des produits lors de la vente à d'autres pays de l'UE		Oui	Non
b) difficultés liées à la résolution des plaintes et des litiges lors de la vente à d'autres pays de l'UE		Oui	Non
c) adaptation de l'étiquetage des produits pour la vente à d'autres pays de l'UE		Oui	Non
d) manque de connaissance des langues étrangères pour communiquer avec les clients des autres pays de l'UE		Oui	Non
e) restrictions imposées par vos partenaires commerciaux concernant la vente à certains pays de l'UE		Oui	Non
f) difficultés liées au système de TVA dans les pays de l'UE (par exemple, en raison de l'incertitude concernant le traitement de la TVA dans les différents pays).		Oui	Non

Module B: Ventes de type EDI

Ventes de type EDI (échange de données informatisé) couvrent les commandes passées par vos clients via des messages de type, c'est à dire :

- dans un format convenu ou standard permettant leur traitement automatique ;
- un message de commande de type EDI créé à partir du système commercial du client ;
- y compris les commandes transmises via un fournisseur de services EDI ;
- y compris les commandes en fonction de la demande générées par un système automatique ;
- y compris les commandes reçues directement dans votre système ERP .

Exemples d'EDI: EDIFACT, XML/EDI (par exemple UBL, Rosettanet, [veuillez ajouter des exemples nationaux]).

B10 *13	En 2020, votre entreprise a-t-elle réalisé des ventes de type EDI de biens ou (Question filtre)	Oui	Non – Passez à C1
--------------------------	---	-----	-------------------

¹¹ Pour les indicateurs sur le commerce électronique du cadre de suivi 2016-2021 – biennal ; inclus dans le DESI

¹² Pour les indicateurs sur le commerce électronique du cadre de suivi 2016-2021 - annuel ou biennal



Module B : Ventes de type EDI		
B11	Quel a été le montant de vos ventes de type EDI ?	
*14	(veuillez-vous référer à la définition fournie de la vente de type EDI) Veuillez répondre à a) OU b)	
	a) En 2020, quel a été le montant de vos ventes de type EDI de biens ou de services ?	
	OU	
	b) En 2020, quel pourcentage du chiffre d'affaires total a été généré par les ventes de type EDI de biens ou de services ?	%
	Si vous ne pouvez pas fournir le pourcentage exact, une approximation suffira.	
B12	En 2020, votre entreprise a-t-elle réalisé des ventes via des messages de type EDI auprès de clients situés dans les zones géographiques suivantes ?	
*15		
	a) propre pays	Oui Non
	b) Autres pays de l'UE	Oui Non
	c) reste du monde	Oui Non
Module C : Partage électronique d'informations au sein de l'entreprise (champ d'application : entreprises ayant accès à Internet, c'est-à-dire si A1 > 0)		
	Un ERP (Enterprise Resource Planning) est un logiciel utilisé pour gérer des ressources en partageant des informations entre différents domaines fonctionnels (comptabilité, planification, production, marketing, etc.). Les logiciels ERP peuvent être des logiciels prêts-à-utiliser, personnalisés en fonction des besoins de l'entreprise ou des logiciels créés par l'entreprise elle-même. Les exemples comprennent SAP, [ajouter des exemples nationaux].	
C1	Votre entreprise utilise-t-elle un logiciel ERP ?	Oui Non
*16		
	GRC/CRM (Gestion de la relation Client) désigne toute application logicielle permettant de gérer les informations sur les clients	
C2	Votre entreprise utilise-t-elle un logiciel GRC/CRM pour gérer:	
*17		
	a) la collecte, le stockage et la mise à disposition des informations sur les clients pour diverses fonctions commerciales	Oui Non
	b) l'analyse des informations sur les clients à des fins de marketing (par exemple, fixation des prix, promotion des ventes, choix des canaux de distribution, etc.)	Oui Non

¹³ Pour l'indicateur E19 sur le commerce électronique du cadre de suivi 2016-2021 – annuel; inclus dans le DESI;

¹⁴ Pour l'indicateur E20 sur le commerce électronique du cadre de suivi 2016-2021 – annuel; inclus dans le DESI

¹⁵ Pour les indicateurs sur le commerce électronique du cadre de suivi 2016-2021 – biennal; inclus dans le DESI

¹⁶ Pour l'indicateur E4 sur l'intégration des technologies numériques du cadre de suivi 2016-2021 – biennal; inclus dans le DESI

¹⁷ Pour l'indicateur E5 sur l'intégration des technologies numériques du cadre de suivi 2016-2021 – biennal



Module D : Utilisation de services par Internet de cloud computing

(champ d'application : entreprises ayant accès à Internet, c'est-à-dire si A1 > 0)

Le **cloud computing** (ou cloud), ou en français l'informatique en nuage, désigne ici les services **TIC** utilisés sur Internet pour accéder à un logiciel, de la puissance de calcul, une capacité de stockage, etc.

Ces services doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- ils sont délivrés par des serveurs informatiques de prestataires ;
- ils sont facilement modulables à la hausse ou à la baisse (par exemple, nombre d'utilisateurs, changement de la capacité de stockage) ;
- une fois installés, ils peuvent être utilisés par l'utilisateur « à la demande », sans interaction humaine avec le fournisseur ;
- ils sont payants, soit par utilisateur, soit selon la capacité utilisée ou prépayés. Le cloud computing peut comprendre des connexions via un réseau privé virtuel (VPN).

D1 Votre entreprise achète-t-elle des services de cloud computing ?

(veuillez vous référer à la définition du cloud computing ci-dessus, excluez les services gratuits.)

(question filtre)

Oui

Non – Passez à **E1****D2 Votre entreprise achète-t-elle les services de cloud computing suivants ?*****18**

(veuillez vous référer à la définition du cloud computing ci-dessus, excluez les services gratuits.)

a) Courrier électronique (utilisé sur Internet en cloud)

Oui

Non

b) Logiciels de bureautique (éditeur de texte, tableur, etc.) (utilisé sur Internet en cloud)

Oui

Non

c) Logiciels de finance ou de comptabilité (utilisés sur Internet en cloud)

Oui

Non

d) Logiciels de planification des ressources de l'entreprise (ERP) (utilisés sur Internet en cloud)

Oui

Non

e) Gestion de la relation client (GRC/CRM, logiciel de la relation client) (utilisée sur Internet en cloud)

Oui

Non

f) Logiciels de sécurité (programme antivirus, contrôle d'accès au réseau, etc.) (utilisés sur Internet en cloud)

Oui

Non

g) Hébergement de base(s) de données de l'entreprise (utilisé sur Internet en cloud)

Oui

Non

h) Stockage de fichiers (utilisé sur Internet en cloud)

Oui

Non

i) Puissance de calcul (ressources serveur) pour faire fonctionner les logiciels de l'entreprise (utilisée sur Internet en cloud)

Oui

Non

j) Plateforme informatique fournissant un environnement hébergé pour le développement, le test ou le déploiement d'applications (modules logiciels réutilisables, interfaces de programmation d'applications (API), etc.) (utilisée sur Internet en cloud)

Oui

Non

¹⁸ Pour l'indicateur E8 sur l'intégration des technologies numériques du cadre de suivi 2016-2021 – biennal ; inclus dans le DESI



Module E : Internet des objets

(champ d'application : entreprises ayant accès à Internet, c'est-à-dire si A1 > 0)

L'Internet des objets (ou IdO) désigne les dispositifs ou systèmes interconnectés, souvent appelés dispositifs ou systèmes « intelligents ».

Ils collectent et échangent des données et peuvent être supervisés ou contrôlés à distance par Internet.

Exemples :

- compteurs, thermostats, lampes, systèmes d'alarme, détecteurs de fumée et serrures de portes intelligents ;
- caméras intelligents ;
- capteurs, étiquettes RFID connectés à une station de base permettant de les gérer par internet.

Veuillez exclure les détecteurs et capteurs ordinaires (par exemple, de mouvement, de son, de température, de fumée, etc.) et les étiquettes RFID qui **ne peuvent pas** être surveillés ou contrôlés à distance par Internet).

L'internet des objets peut inclure divers types de connexions réseau via WAN, WiFi, LAN, Bluetooth, ZigBee, réseaux privés virtuels (VPN), etc.

E1	Votre entreprise utilise-t-elle des dispositifs ou des systèmes interconnectés qui peuvent être surveillés ou contrôlés à distance par Internet (Internet des objets) ? (question filtre)	Oui Non – Passez à F1
E2 *19	Votre entreprise utilise-t-elle des dispositifs ou des systèmes interconnectés qui peuvent être surveillés ou contrôlés à distance par Internet (Internet des objets) pour :	
	a) la gestion de la consommation d'énergie (par exemple, compteurs, thermostats, lampes (éclairage) intelligents) ?	Oui Non
	b) la sécurité des locaux (par exemple, systèmes d'alarme, détecteurs de fumée, serrures de porte, caméras de sécurité intelligents) ?	Oui Non
	c) les processus de production (par exemple, capteurs ou étiquettes RFID surveillés/contrôlés par Internet, utilisés pour surveiller ou automatiser le processus) ?	Oui Non
	d) la gestion logistique (par exemple, des capteurs surveillés/commandés via l'internet pour suivre les produits ou les véhicules dans la gestion des entrepôts) ?	Oui Non
	e) la maintenance conditionnelle (par exemple capteurs surveillés/contrôlés par l'internet pour surveiller les besoins de maintenance des machines ou des véhicules) ?	Oui Non
	f) le service à la clientèle (par exemple caméras ou capteurs intelligents surveillés/contrôlés Internet pour surveiller les activités des clients ou leur offrir une expérience d'achat personnalisée) ?	Oui Non
	g) d'autres usages ?	Oui Non

¹⁹ Pour l'indicateur E12 sur l'intégration des technologies numériques du cadre de suivi 2016-2021 - biennal ou triennal



Module F : Intelligence artificielle

(champ d'application : entreprises ayant accès à Internet, c'est-à-dire si A1 > 0)

L'intelligence artificielle fait référence aux systèmes qui utilisent des technologies telles que : **l'exploration de texte, la vision par ordinateur, la reconnaissance vocale, la génération de langage naturel, l'apprentissage automatique, l'apprentissage profond** pour recueillir et/ou utiliser des données pour prédire, recommander ou décider, avec des niveaux d'autonomie variés, la meilleure action pour atteindre des objectifs spécifiques.

Les systèmes dotés d'IA **peuvent être purement logiciels**, par exemple :

- dialogueurs et assistants virtuels d'entreprise s'appuyant sur le traitement du langage naturel ;
- systèmes de reconnaissance faciale basés sur la vision par ordinateur ou systèmes de reconnaissance vocale ;
- logiciel de traduction automatique ;
- analyse de données basée sur l'apprentissage automatique, etc. ;

ou **incorporés** dans les appareils, par exemple :

- robots autonomes pour l'automatisation des entrepôts ou des travaux d'assemblage ;
- drones autonomes pour la surveillance de la production ou la manutention de colis, etc.

F1	Votre entreprise utilise-t-elle l'une des technologies d'IA suivantes?		
	a) Technologies analysant le langage écrit (exploration de texte)	Oui	Non
	b) Technologies convertissant la langue parlée en un format lisible par machine (reconnaissance vocale)	Oui	Non
	c) Technologies générant un langage écrit ou parlé (génération en langage naturel)	Oui	Non
	d) Technologies identifiant des objets ou des personnes à partir d'images (reconnaissance et traitement d'images)	Oui	Non
	e) Apprentissage automatique (par exemple apprentissage profond) pour l'analyse des données	Oui	Non
	f) Technologies automatisant différents flux de travail ou aidant à la prise de décision (automatisation de processus robotique par logiciel fondé sur l'intelligence artificielle)	Oui	Non
	g) Technologies permettant la circulation physique de machines au moyen de décisions autonomes fondées sur l'observation de l'environnement (robots, véhicules, drones autonomes)	Oui	Non
Si F1 a) à g) = «Non», passez à F4 (si facultatif est inclus), sinon passez à X1			
F2	Votre entreprise utilise-t-elle des logiciels ou des systèmes de l'intelligence artificielle pour l'un des objectifs suivants ?		
	a) la commercialisation ou la vente, par exemple :		
	<ul style="list-style-type: none"> • dialogueurs s'appuyant sur le traitement du langage naturel pour l'assistance à la clientèle, • profilage des clients, optimisation des prix, offres commerciales personnalisées, analyse de marché fondée sur l'apprentissage automatique, etc. 	Oui	Non
	b) les processus de production, par exemple :		
	<ul style="list-style-type: none"> • maintenance prédictive fondée sur l'apprentissage automatique, • outils permettant de classer les produits ou de repérer des défauts dans les produits à partir de la vision par ordinateur, • drones autonomes pour les tâches de surveillance, de sécurité ou d'inspection de la production, • travaux d'assemblage réalisés par des robots autonomes, etc. 	Oui	Non



Module F : Intelligence artificielle (champ d'application : entreprises ayant accès à Internet, c'est-à-dire si A1 > 0)			
F2	c) l'organisation des processus de gestion d'entreprise, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> assistants virtuels d'entreprise reposant sur l'apprentissage de la traduction automatique et/or traitement du langage naturel conversion de la voix en texte à partir de la reconnaissance vocale pour la rédaction de documents, planification ou programmation automatisées fondées sur l'apprentissage automatique, traduction automatique, etc. 	Oui	Non
	d) la gestion des entreprises, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> apprentissage automatique pour analyser des données et aider à prendre des décisions d'investissements ou d'autres décisions, prévisions de ventes ou d'activité fondées sur l'apprentissage automatique, évaluation des risques fondées sur l'apprentissage automatique, etc 	Oui	Non
	e) la logistique, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> robots autonomes pour les solutions « pick-and-pack » (prélèvement et emballage) dans les entrepôts, optimisation des itinéraires fondée sur l'apprentissage automatique, robots autonomes pour l'expédition, le traçage, la distribution et le tri de colis, drones autonomes pour la livraison de colis, etc. 	Oui	Non
	f) la sécurité des TIC, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> reconnaissance faciale fondée sur une vision par ordinateur pour l'authentification des utilisateurs des TIC, détection et prévention des cyberattaques fondées sur l'apprentissage automatique, etc. 	Oui	Non
	g) la gestion des ressources humaines ou le recrutement, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> présélection des candidats, automatisation du recrutement fondée sur l'apprentissage automatique, profilage des salariés ou analyse des performances fondée sur l'apprentissage automatique, dialogueurs s'appuyant sur le traitement du langage naturel pour le recrutement ou l'aide à la gestion des ressources humaines, etc. 	Oui	Non



Module F : Intelligence artificielle

(champ d'application : entreprises ayant accès à Internet, c'est-à-dire si A1 > 0)

F3 Comment votre entreprise a-t-elle acquis les logiciels ou systèmes de l'intelligence artificielle qu'elle utilise ?*- Facultatif :*

a) Ils ont été développés par leurs propres employés (y compris ceux employés par l'entreprise mère ou affiliée).

b) Les logiciels ou les systèmes commerciaux ont été modifiés par leurs propres employés (y compris ceux employés par l'entreprise mère ou affiliée).

c) Les logiciels ou les systèmes commerciaux ont été modifiés par leurs propres employés (y compris ceux employés par l'entreprise mère ou affiliée).

d) Les logiciels ou systèmes commerciaux prêts à l'emploi ont été achetés (y compris des exemples dans lesquels ces logiciels étaient déjà intégrés dans un article ou un système acheté)

e) Le développement ou la modification de ceux-ci ont été confiés à des prestataires externes.

Oui Non

Oui Non

Oui Non

Oui Non

Oui Non

Oui Non

Les questions F4 et F5 sont posées uniquement aux répondants ayant répondu « Non » à la question F1 a)-g), à savoir aux entreprises qui n'ont utilisé aucune des technologies de l'intelligence artificielle énumérées dans la question F1.

F4 Votre entreprise a-t-elle déjà envisagé d'utiliser l'une des technologies de l'intelligence artificielle énumérées à la question F1?*- Facultatif :*

(Question filtre)

Oui
Non - passez à **X1****F5 Quelles sont les raisons pour lesquelles votre entreprise n'utilise aucune des technologies de l'intelligence artificielle énumérées à la question F1?***- Facultatif :*

a) Les coûts semblent trop élevés

b) absence d'expertise pertinente au sein de l'entreprise

c) incompatibilité avec les équipements, logiciels ou systèmes existants

d) difficultés liées à la disponibilité ou à la qualité des données requises

e) préoccupations concernant la violation de la protection des données et de la vie privée

f) absence de clarté quant aux conséquences juridiques (par exemple, la responsabilité en cas de dommages causés par l'utilisation de l'intelligence artificielle)

g) considérations éthiques

h) les technologies de l'intelligence artificielle ne sont pas utiles à l'entreprise

Oui Non



Module X: renseignements généraux*20

(X1-X3) disponibles dans certains pays à partir des enquêtes SSE, du registre des entreprises ou de données administratives et donc n'ont pas à être inclus; les informations les plus récentes devraient être fournies.

X1	Activité économique principale de l'entreprise
X2	Nombre moyen de salariés et de travailleurs indépendants (personnes employées), en 2020
X3	Chiffre d'affaires total (en termes monétaires, hors TVA), pour 2020

*20 Pour les indicateurs E31, E32, E33 (caractéristiques générales) du cadre de suivi 2016-2021



ANNEXE 6. ESTIMATION D'UNE PROPORTION EN FONCTION DE DIFFÉRENTS SYSTÈMES D'ÉCHANTILLONNAGE

De nombreux indicateurs sont exprimés en pourcentages ou en proportions d'entreprises satisfaisant à une certaine condition : utiliser des ordinateurs, utiliser Internet, avoir un site Web, etc. En terminologie statistique, ces indicateurs sont des estimations d'une proportion de population, définie comme :

$$1. \quad p = \frac{A}{N}$$

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* :

$$2. \quad \hat{p} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i a_i}{\sum_{i=1}^n w_i} = \frac{\sum_{i=1}^n (N/n) a_i}{\sum_{i=1}^n (N/n)} = \frac{(N/n) \sum_{i=1}^n a_i}{N} = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{n}$$

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

$$3. \quad \hat{V}(\hat{p}) = \frac{N-n}{N} \frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n-1}$$

et donc son écart type peut être estimé par :

$$4. \quad SE(\hat{p}) = \sqrt{\frac{N-n}{N} \frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n-1}}$$



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 :

$$5. \quad SE(\hat{p}) \cong \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$$

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 :

$$6. \quad \hat{p} = \frac{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} a_{hi}}{N} = \sum_{h=1}^L \frac{N_h}{N} \hat{p}_h$$

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 :

$$7. \quad SE(\hat{p}) = \sqrt{\sum_{h=1}^L \left(\frac{N_h}{N}\right)^2 \hat{V}(\hat{p}_h)}$$

où $V(\hat{p}_h)$ 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 strates étudiées de manière exhaustive

Une ou plusieurs strates (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 :

$$8. \quad \hat{p} = \frac{\sum_{i=1}^{N_1} a_{1i} + \sum_{h=2}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} a_{hi}}{N} = \frac{N_1}{N} p_1 + \sum_{h=2}^L \frac{N_h}{N} \hat{p}_h$$

et une estimation de écart type :

$$9. \quad SE(\hat{p}) = \sqrt{\sum_{h=2}^L \left(\frac{N_h}{N}\right)^2 \hat{V}(\hat{p}_h)}$$

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 :

$$10. \quad p = \frac{Y}{X} = \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{\sum_{i=1}^N x_i}$$

Une estimation naturelle de p (appelons-la \hat{p} 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, $\frac{N}{n}$:



$$11. \quad \hat{r} = \frac{\hat{Y}}{\hat{X}} = \frac{\frac{N}{n} \sum_{i=1}^n y_i}{\frac{N}{n} \sum_{i=1}^n x_i}$$

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 :

$$12. \quad SE(\hat{r}) \cong \frac{1}{\bar{x}} \sqrt{\frac{N-n}{Nn} \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{r}x_i)^2}{n-1}}$$

où \bar{x} est la moyenne de l'échantillon de la caractéristique x , à savoir

$$13. \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

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 :

$$14. \quad r = \frac{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{N_h} y_{hi}}{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{N_h} x_{hi}}$$

Une estimation du quotient se présentera comme suit :

$$15. \quad \hat{r} = \frac{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi}}{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} x_{hi}}$$

Pour l'estimation de écart type de \hat{r} , on peut utiliser l'expression suivante :

$$16. \quad SE(\hat{r}) \cong \frac{1}{\hat{x}} \sqrt{\sum_{h=1}^L \frac{N_h(N_h - n_h)}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} \frac{(y_{hi} - \hat{r}x_{hi})^2}{n_{h-1}}}$$

où \hat{x} est l'estimation du total de la population.



ANNEXE 7. 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 ?	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
b) faciliter l'accès aux catalogues et aux listes de prix	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
c) assurer un service après-vente	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non

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 résume 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 ».

Code d'identification de l'entreprise	Accès à Internet	Activité principale (code CITI)	Présence d'un site web	% de personnes employées ayant accès à Internet
#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 8. LISTE DES BIENS TIC DE LA CNUCED (SUR LA BASE DU SH 2017)

Extracted from the list of ICT products (UNCTAD 2018).

A-Computers and peripheral equipment	
844331	Machines qui assurent au moins deux des fonctions suivantes: impression, copie ou transmission de télécopie, aptes à être connectées à une machine automatique de traitement de l'information ou à un réseau
844332	Autres, imprimantes, machines à copier et machines à télécopier, même combinées entre elles, aptes à être connectées à une machine automatique de traitement de l'information ou à un réseau
847050	Caisses enregistreuses
847130	Machines automatiques de traitement de l'information portatives, d'un poids n'excédant pas 10 kg, comportant au moins une unité centrale de traitement, un clavier et un écran
847141	Autres machines automatiques de traitement de l'information: 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	Autres machines automatiques de traitement de l'information: autres, se présentant sous forme de systèmes
847150	Unités de traitement autres que celles des n°s 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	Unités d'entrée ou de sortie, pouvant comporter, sous la même enveloppe, des unités de mémoire
847170	Unités de mémoire
847180	Autres unités de machines automatiques de traitement de l'information
847190	Machines automatiques de traitement de l'information et leurs unités; lecteurs magnétiques ou optiques, machines de mise d'informations sur support sous forme codée et machines de traitement de ces informations, non dénommés ni compris ailleurs: Autres
847290	Autres machines et appareils de bureau; non classé ailleurs
847330	Parties et accessoires (autres que les coffrets, housses et similaires) reconnaissables comme étant exclusivement ou principalement destinés aux machines ou appareils des n°. 8471
847340	Parties et accessoires (autres que les coffrets, housses et similaires) reconnaissables comme étant exclusivement ou principalement destinés aux machines ou appareils des n° 8472
847350	Parties et accessoires qui peuvent être utilisés indifféremment avec les machines ou appareils de plusieurs des n°s 8470 à 8472
852842	Moniteurs à tube cathodique aptes à être connectés directement à une machine automatique de traitement de l'information du n° 8471 et conçus pour être utilisés avec celle-ci
852852	Autres moniteurs (que à tube cathodique) aptes à être connectés directement à une machine automatique de traitement de l'information du n° 8471 et conçus pour être utilisés avec celle-ci
B-Communication equipment	
851711	Postes téléphoniques d'usagers par fil à combinés sans fil
851712	Téléphones pour réseaux cellulaires et pour autres réseaux sans fil



B-Communication equipment	
851718	Autres téléphones non classé ailleurs no. 8517.1
851761	Stations de base
851762	Appareils pour la réception, la conversion et l'émission, la transmission ou la régénération de la voix, d'images ou d'autres données, y compris les appareils de commutation et de routage
851769	Autres appareils pour l'émission, la transmission ou la réception de la voix, d'images ou d'autres données, y compris les appareils pour la communication dans un réseau filaire ou sans fil (tel qu'un réseau local ou étendu) : autres non classé ailleurs 8517.6
851770	Postes téléphoniques d'usagers, y compris les téléphones pour réseaux cellulaires et pour autres réseaux sans fil ; autres appareils pour l'émission, la transmission ou la réception de la voix, d'images ou d'autres données, y compris les appareils pour la communication dans un réseau filaire ou sans fil (tel qu'un réseau local ou étendu) : parties
852550	Appareils d'émission pour la radiodiffusion ou la télévision, même incorporant un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son : ne pas incorporer un appareil de réception
852560	Appareils d'émission pour la radiodiffusion ou la télévision, même incorporant un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son : incorporant un appareil de réception
853110	Avertisseurs électriques pour la protection contre le vol ou l'incendie et appareils similaires, autre que. 8512 et 8530
C-Consumer electronic equipment	
851810	Microphones et leurs supports
851821	Haut-parleur unique monté dans son enceinte
851822	Haut-parleurs multiples montés dans la même enceinte
851829	Haut-parleur(s) pas monté(s) dans son enceinte
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	Amplificateurs électriques d'audiofréquence
851850	Appareils électriques d'amplification du son
851890	Microphones et leurs supports ; haut-parleurs, même montés dans leurs enceintes ; casques d'écoute et écouteurs, même combinés avec un microphone, et ensembles ou assortiments constitués par un microphone et un ou plusieurs haut-parleurs ; amplificateurs électriques d'audiofréquence ; appareils électriques d'amplification du son : parties
851981	Appareils d'enregistrement du son ; appareils de reproduction du son ; appareils d'enregistrement et de reproduction du son., non classé ailleurs no 8519.20, 8519.30 ou 8519.50
851989	Appareils d'enregistrement du son ; appareils de reproduction du son ; appareils d'enregistrement et de reproduction du son., non classé ailleurs no 8519
852110	Appareils d'enregistrement ou de reproduction vidéophoniques, même incorporant un récepteur de signaux vidéophoniques : a bandes magnétiques
852190	Appareils d'enregistrement ou de reproduction vidéophoniques, même incorporant un récepteur de signaux vidéophoniques : autre que a bandes magnétiques
852210	Parties et accessoires reconnaissables comme étant exclusivement ou principalement destinés aux appareils des n°s 85.19 ou 85.21 : lecteurs phonographiques
852290	Parties et accessoires reconnaissables comme étant exclusivement ou principalement destinés aux appareils des n°s 85.19 ou 85.21 : autre que lecteurs phonographiques
852580	Caméras de télévision, appareils photographiques numériques et caméscopes
852712	Radiocassettes de poche



C-Consumer electronic equipment	
852713	Appareils récepteurs de radiodiffusion pouvant fonctionner sans source d'énergie extérieure. : autres appareils combinés à un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son
852719	Appareils récepteurs de radiodiffusion pouvant fonctionner sans source d'énergie extérieure: non classé ailleurs no. 85271
852721	Appareils récepteurs de radiodiffusion ne pouvant fonctionner qu'avec une source d'énergie extérieure, du type utilisé dans les véhicules automobiles: combinés à un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son
852729	Appareils récepteurs de radiodiffusion ne pouvant fonctionner qu'avec une source d'énergie extérieure, du type utilisé dans les véhicules automobiles: autre que combinés à un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son
852791	Appareils récepteurs pour la radiodiffusion non classé ailleurs no. 8527: combinés à un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son mais combinés à un appareil d'horlogerie
852792	Appareils récepteurs pour la radiodiffusion non classé ailleurs no. 8527: non combinés à un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son mais combinés à un appareil d'horlogerie
852799	Appareils récepteurs pour la radiodiffusion non classé ailleurs no. 8527: non combinés à un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son, ou à un appareil d'horlogerie
852849	Moniteurs à tube cathodique autres que 852842.
852859	Moniteurs pas à tube cathodique autres que 852852.
852862	Projecteurs aptes à être connectés directement à une machine automatique de traitement de l'information du n° 8471 et conçus pour être utilisés avec celle-ci
852869	Projecteurs; non classé dans 852862
852871	Appareils récepteurs de télévision, même incorporant un appareil récepteur de radiodiffusion ou un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son ou des images: non conçus pour incorporer un dispositif d'affichage ou un écran vidéo
852872	Appareils récepteurs de télévision, même incorporant un appareil récepteur de radiodiffusion ou un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son ou des images: incorporant un dispositif d'affichage ou un écran video en couleurs
852873	Appareils récepteurs de télévision, même incorporant un appareil récepteur de radiodiffusion ou un appareil d'enregistrement ou de reproduction du son ou des images: incorporant un dispositif d'affichage ou un écran video en monochromes
950450	Consoles et machines de jeux vidéo, autres que celles du n° 950430
D-Electronic components	
852321	Cartes munies d'une piste magnétique, autres que celles du Chapitre 37
852352	Supports à semi-conducteur: «Cartes intelligentes» autres que celles du Chapitre 37
853400	Circuits imprimés
854011	Tubes cathodiques pour récepteurs de télévision, y compris les tubes pour moniteurs video: en couleurs
854012	Tubes cathodiques pour récepteurs de télévision, y compris les tubes pour moniteurs video: en monochromes
854020	Tubes pour caméras de télévision; tubes convertisseurs ou intensificateurs d'images; autres tubes à photocathode
854040	Tubes de visualisation des données graphiques en monochromes; tubes de visualisation des données graphiques, en couleurs avec un écran phosphorique d'espacement à points inférieur à 0,4 mm
854060	Autres tubes cathodiques, non classé ailleurs 8540
854071	Tubes pour hyperfréquences (magnétrons, klystrons, tubes à ondes progressives, carcinotrons, par exemple), à l'exclusion des tubes commandés par grille: magnétrons



D-Electronic components	
854079	Tubes pour hyperfréquences (magnétrons, klystrons, tubes à ondes progressives, carnotrons, par exemple), à l'exclusion des tubes commandés par grille : autres que agnétrons
854081	Autres lampes, tubes et valves : tubes de réception ou d'amplification
854089	Autres lampes, tubes et valves : non classé ailleurs no. 8540
854091	Parties de tubes cathodiques
854099	Lampes, tubes et valves électroniques à cathode chaude, à cathode froide ou à photocathode (lampes, tubes et valves à vide, à vapeur ou à gaz, tubes redresseurs à vapeur de mercure, tubes cathodiques, tubes et valves pour caméras de télévision, par exemple), autres que ceux du n° 85.39 : parties autres que parties de tubes cathodiques (854091)
854110	Diodes, autres que les photodiodes et les diodes émettrices de lumière (LED)
854121	Transistors, autres que les photo-transistors : a pouvoir de dissipation inférieur à 1 W
854129	Transistors, autres que les photo-transistors : a pouvoir de dissipation de 1 W ou plus
854130	Thyristors, diacs et triacs, autres que les dispositifs photosensibles
854140	Dispositifs photosensibles à semi-conducteur, y compris les cellules photovoltaïques même assemblées en modules ou constituées en panneaux ; diodes émettrices de lumière (LED)
854150	Autres dispositifs à semi-conducteur non classé ailleurs no 8541
854160	Cristaux piézo-électriques montés
854190	Diodes, transistors et dispositifs similaires à semi-conducteur ; dispositifs photosensibles à semi-conducteur, y compris les cellules photovoltaïques même assemblées en modules ou constituées en panneaux ; diodes émettrices de lumière (LED) ; cristaux piézo-électriques montés : parties
854231	Circuits intégrés électroniques : processeurs et contrôleurs, même combinés avec des mémoires, des convertisseurs, des circuits logiques, des amplificateurs, des horloges, des circuits de synchronisation ou d'autres circuits
854232	Circuits intégrés électroniques : mémoires
854233	Circuits intégrés électroniques : amplificateurs
854239	Circuits intégrés électroniques : non classé ailleurs no. 8542
854290	Circuits intégrés électroniques : parties
E-Miscellaneous	
852351	Supports à semi-conducteur ; dispositifs de stockage rémanent des données à base de semiconducteurs, à l'exclusion des produits du Chapitre 37
852359	Supports à semi-conducteur ; autres que dispositifs de stockage rémanent des données à base de semiconducteurs (852351) et « Cartes intelligentes » (852352), à l'exclusion des produits du Chapitre 37
852380	Disques, bandes, dispositifs de stockage rémanent des données à base de semi-conducteurs, « cartes intelligentes » et autres supports pour l'enregistrement du son ou pour enregistrements analogues, même enregistrés, y compris les matrices et moules galvaniques pour la fabrication des disques, à l'exclusion des produits du Chapitre 37 : autres non classé ailleurs no 8523
852910	Antennes et réflecteurs d'antennes de tous types ; parties reconnaissables comme étant utilisées conjointement avec ces articles
852990	Parties reconnaissables comme étant exclusivement ou principalement destinées aux appareils des n°s 8525 à 8528., autres que antennes et réflecteurs d'antennes
901320	Lasers, autres que les diodes laser

Source : UNCTAD (2018)



ANNEXE 9. DÉFINITION DU SECTEUR DES TIC (CITI RÉV.4)

Activités de fabrication des TIC	
2610	Fabrication de composants électroniques et de dispositifs d'affichage
2620	Fabrication d'ordinateurs et de matériel périphérique
2630	Fabrication de matériel de communication
2640	Fabrication de matériel électronique grand public
2680	Fabrication de supports magnétiques et optiques
Activités de vente des TIC	
4651	Commerce de gros d'ordinateurs, de matériel périphérique et de logiciels d'ordinateurs
4652	Commerce de gros de parties et d'équipements électroniques et de télécommunication
Activités de services des TIC	
5820	Édition de logiciels
6110	Activités de télécommunications par câble
6120	Activités de télécommunications sans fil
6130	Activités de télécommunications par satellite
6190	Autres activités de télécommunications
6201	Activités de programmation informatique
6202	Activités de conseils en matière informatique, et de gestion des moyens informatiques
6209	Autres activités de services concernant la technologie de l'information et l'informatique
6311	Traitement de données, hébergement et activités connexes
6312	Portails d'entrée sur le Web
9511	Réparation d'ordinateurs et de matériel périphérique
9512	Réparation de matériel de communication

Source: OCDE (2011).



ANNEXE 10. SUBDIVISION DES SERVICES POTENTIELLEMENT FONDÉS SUR LES TIC EN FONCTION DES CODES PRODUITS CORRESPONDANTS DE LA CPC VER.2.1

1.1 Services TIC - Télécommunications	
841	Téléphonie et autres services de télécommunications
842	Services de télécommunications par Internet
84631	Services de diffusion
1.2 Services TIC - Services informatiques (y compris logiciels informatiques)	
8313	Services de conseil et de soutien en TI
8315	Services d'hébergement et de fourniture d'infrastructures des TI
8316	Services de gestion des infrastructures TI et des réseaux
8434	Téléchargement de logiciels
8713	Services d'entretien et de réparation d'ordinateurs et d'équipements périphériques
73311	Services de licence pour l'utilisation de logiciels informatiques
83141	Services de conception et développement informatique pour applications
83142	Services de conception et développement informatique pour réseaux et systèmes
83143	Originaux de logiciels
84391	Jeux en ligne
84392	Logiciels en ligne
92919*	Autres services d'éducation et de formation, n.c.a.
1.3 Services de vente et de commercialisation, à l'exclusion des services commerciaux et de location	
836	Services publicitaires et de fourniture d'espaces ou de temps publicitaires
837	Services d'études de marché et de sondages d'opinion publique
8596	Services d'organisation de salons professionnels et de congrès
83812	Services photographiques publicitaires et connexes
1.4 Services d'information	
844	Services d'agence de presse
845	Services de bibliothèque et d'archives
931	Services de santé humaine
961	Services audiovisuels et connexes
8394	Compilation originale de faits et d'informations
8432	Contenus audio en ligne
8433	Contenus vidéo en ligne
8461	Originaux des émissions de radio et de télévision



1.4 Services d'information	
84311	Livres en ligne
84312	Journaux et périodiques en ligne
84313	Annuaire et listes de diffusion en ligne
84393	Contenus pour adultes en ligne
84394	Contenus de portails de recherche sur le Web
84399	Autres contenus en ligne n.c.a.
84632	Services de distribution de programmes à domicile, bouquet de programmes de base
84633	Services de distribution de programmes à domicile, bouquet de programmes au choix
84634	Services de distribution de programmes à domicile, télévision à la carte
96921	Services de jeu en ligne
8399	Tous les autres services professionnels, techniques et commerciaux, n.c.a.
8462	Programmes de chaînes de radio et de télévision

1.5 Assurance et services financiers	
712	Services bancaires d'investissement
714	Services de réassurance
715	Services connexes aux services financiers autres qu'à ceux d'assurances et de retraite
717	Services de conservation d'actifs financiers
7119	Autres services financiers, à l'exception des services bancaires d'investissement, des services d'assurance et des services de retraite
7132	Services d'assurance-accidents et d'assurance maladie
7161	Services de courtage d'assurance et d'agence
7162	Services de règlement des sinistres
7163	Services actuariels
7164	Services de gestion des fonds de pension
7169	Autres services liés aux assurances et aux retraites
71311	Services d'assurance-vie
71312	Services de retraite individuelle
71313	Services de retraite collective
71331	Services d'assurance automobile
71332	Services d'assurance maritime, aérienne et de transports d'autres type
71333	Services d'assurance fret
71334	Autres services d'assurance de biens
71335	Services d'assurance responsabilité civile générale
71337	Services d'assurance voyage
7111	Services de banque centrale
7112	Services de dépôt



1.5 Assurance et services financiers

7113	Services de concession de crédit
7114	Services de leasing financier
71336	Services d'assurance de crédit et de cautionnement
71339	Autres services d'assurance non vie

1.6 Services de gestion, d'administration et de back-office

821	Services juridiques
822	Services comptables, d'audit et de tenue de livres
823	Services de conseil et de préparation fiscale
824	Services d'insolvabilité et de mise sous séquestre
851	Services de l'emploi
852	Services d'enquête et de sécurité
855	Services de préparation de voyages, de voyagistes et connexes
8311	Services de gestion et de conseil en gestion
8312	Services de conseil aux entreprises
8319	Autres services de gestion, à l'exception des services de gestion de projets de construction
8591	Services de renseignements sur le crédit
8592	Services d'agences de recouvrement
8593	Services de support téléphonique
8594	Services administratifs combinés de bureau
8595	Services spécialisés de soutien administratif
8599	Autres services d'information et de soutien n.c.a.

1.7 Services de licence

7333	Services de licence pour l'utilisation de produits de R-D
7335	Services de licence pour l'utilisation de services d'exploration et d'évaluation minérales
7339	Services de licence pour l'utilisation d'autres produits de la propriété intellectuelle
73312	Services de licence pour l'utilisation de bases de données
73340	Services de licence pour l'utilisation de marques déposés et franchises
7332	Services de licence pour l'utilisation d'œuvres littéraires, artistiques ou récréatives

1.8 Ingénierie, services techniques connexes et services de R-D

811	Services de recherche et de développement expérimental en sciences naturelles et en génie
812	Services de recherche et de développement expérimental en sciences humaines
813	Services de recherche et de développement expérimental interdisciplinaires
832	Services d'architecture, d'urbanisme et d'aménagement du territoire et services d'architecture paysagère
833	Services d'ingénierie
891	Services d'édition, d'impression et de reproduction



1.8 Ingénierie, services techniques connexes et services de R-D	
8342	Services de prospection de surface et de cartographie
8343	Prévisions et services météorologiques
8382	Services de traitement photographique
8392	Conception d'originaux
8393	Services de conseil scientifique et technique n.c.a.
8395	Services de traduction et d'interprétation
83815	Services de restauration et de retouche de photographies
83819	Autres services de photographie
83911	Services de décoration intérieure
83912	Services de design industriel
83919	Autres services de design spécialisé
814	Élaboration de projets originaux de recherche et de développement
8344	Services d'essais et d'analyses techniques
8399	Tous les autres services professionnels, techniques et commerciaux, n.c.a.
1.9 Services d'éducation et de formation	
921	Services d'éducation préprimaire
922	Services d'éducation primaire
923	Services d'enseignement secondaire
924	Services d'enseignement postsecondaire non supérieur
925	Services d'enseignement supérieur
9292	Services de soutien éducatif
92911	Services d'éducation culturelle
92912	Services d'éducation aux sports et aux loisirs
92919	Autres services d'éducation et de formation, n.c.a.

Source : adapté par la CNUCED (2015a)



RÉFÉRENCES

Banco Central de Costa Rica (BCCR) (2018). Costa Rica : Exportaciones de Servicios Mediante Redes de Tecnología, Información y Comunicación (TIC). www.bccr.fi.cr/indicadores-economicos/DocCuentasNacionalesProyecto/documentoscnadocpresentaciones/CR-Exportaciones-Servicios-Mediante-TIC-2017.pdf

Centro Regional de Estudos Para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC.br) (2020). Painel TIC COVID-19 : Pesquisa sobre o uso da Internet no Brasil durante a pandemia do novo coronavírus - 1ª edição : Atividades na Internet, Cultura e Comércio Eletrônico. https://nic.br/media/docs/publicacoes/2/20200817133735/painel_tic_covid19_1edicao_livro%20eletr%C3%B4nico.pdf

Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes (CEPALC) (2020). Análisis de la huella digital en América Latina y el Caribe : enseñanzas extraídas del uso de macrodatos (big data) para evaluar la economía digital. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45464-analisis-la-huella-digital-america-latina-caribe-ensenanzas-extraidas-uso>

Eurostat (2013). Manuel méthodologique pour les statistiques sur l'enquête sur la Société de l'information année 2013 v3. Luxembourg. <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp>

Fonds monétaire international (FMI) (2009). Manuel de la balance des paiements et de la position extérieure globale, Sixième édition (MBP6). <https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2007/pdf/bpm6.pdf>

Union internationale des télécommunications (UIT) (2020). Manuel sur la mesure de l'accès des ménages et des particuliers aux TIC et de l'utilisation de ces technologies. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/manual.aspx>

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2005). Guide sur la mesure de la société de l'information.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2007). Guide sur la mesure de la société de l'information.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2011). Le Guide de l'OCDE sur la mesure de la société de l'information. Paris. <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/oecdguidetomeasuringtheinformationsociety2011.htm>

Organisation de coopération et de développement économiques OCDE (2015). L'enquête type de l'OCDE sur l'utilisation des TIC par les entreprises, 2^e révision. Groupe de travail sur la mesure et l'analyse de l'économie numérique. <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/ICT-Model-Survey-Usage-Businesses.pdf>

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2019). Measuring the Digital Transformation : Une feuille de route pour l'avenir. <https://www.oecd.org/publications/measuring-the-digital-transformation-9789264311992-en.htm>



- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2020a). Feuille de route vers un cadre commun de mesure de l'économie numérique. Rapport pour le G20 « Le numérique » Groupe de travail sur l'économie. <http://www.oecd.org/sti/roadmap-toward-a-common-framework-for-measuring-the-digital-economy.pdf>
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2020b). Lignes directrices de l'OCDE relatives aux tableaux des ressources et des emplois pour l'économie numérique. [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=SDD/CSSP/WPNA\(2019\)1/REV1&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=SDD/CSSP/WPNA(2019)1/REV1&docLanguage=En)
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2020c). Cadre stratégique intégré pour le passage au numérique», Documents de l'OCDE sur l'économie numérique, No 292, Éditions de l'OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/dc930adc-en>.
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), Organisation mondiale du commerce (OMC) et Fonds monétaire international (FMI) (2020). Manuel sur la mesure du commerce numérique, version 1. <https://www.oecd.org/sdd/its/handbook-on-measuring-digital-trade.htm>
- Partenariat sur la mesure des TIC au service du développement (2005). Indicateurs fondamentaux. Genève. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/partnership/CoreICTIndicators.pdf>
- Nations Unies (2005). Mesure de la conformité des classifications nationales aux normes internationales. Document présenté à la réunion du Groupe d'experts sur les classifications économiques et sociales internationales (20 - 24 juin 2005, New York).
- Nations Unies (ONU) (2008). Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique, Rév.4. ST/ESA/STAT/SER.M/4/Rev.4. Département des affaires économiques et sociales, Division des statistiques. https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev4e.pdf
- Nations Unies (ONU) (2010). Manuel sur les statistiques du commerce international des services (MSITS) Guide des statisticiens 2010. https://unstats.un.org/unsd/trade/publications/14-66197-E-MSITS%202010%20Compilers%20Guide_WEB.pdf
- Nations Unies (ONU) (2013). Statistiques du commerce international de marchandises. Manuel des statisticiens, Rév.1. https://unstats.un.org/unsd/trade/publications/seriesf_87Rev1_e_cover.pdf
- Nations Unies (ONU) (2017). Principes et recommandations concernant les recensements de la population et des logements, Troisième révision. ST/ESA/STAT/SER.M/67/Rev.3. Département des affaires économiques et sociales, Division des statistiques. https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/Standards-and-Methods/files/Principles_and_Recommendations/Population-and-Housing-Censuses/Series_M67rev3-E.pdf
- Nations Unies (ONU) (2018). Statistiques du commerce international de marchandises : Supplément au Manuel des statisticiens. <https://unstats.un.org/unsd/trade/IMTS%20Supplement%20to%20the%20Compilers%20Manual,%20final%2031%20Aug%2009.pdf>
- Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) (2009). Manuel pour la production de statistiques sur l'économie de l'information, édition 2009. https://unctad.org/system/files/official-document/sdteeceb20072rev1_en.pdf



- Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement (CNUCED) (2014). Mesure des TIC et du genre: une évaluation. Genève. https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/webdtlstict2014d1_en.pdf
- Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement (CNUCED) (2015). Rapport 2015 sur l'économie de l'information : Libérer le potentiel du commerce électronique pour les pays en développement. New York et Genève : Nations Unies. https://unctad.org/system/files/official-document/ier2015_fr.pdf
- Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement (CNUCED) (2015a). Commerce international des services TIC et des services fondés sur les TIC. New York et Genève : Nations Unies. https://unctad.org/system/files/official-document/tn_unctad_ict4d03_en.pdf
- Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) (2018). " Updating the Partnership Definition of ICT Goods From HS 2012 to HS 2017 ". Notes techniques de la CNUCED sur les TIC pour le développement n° 10. https://unctad.org/system/files/official-document/tn_unctad_ict4d10_en.pdf
- Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) (2019). Rapport sur l'économie numérique 2019 : création et capture de valeur : Implications pour les pays en développement. https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf
- Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique (CEA) (2014). Manuel de mesure de l'administration en ligne. Addis-Abeba. <https://repository.uneca.org/bitstream/handle/10855/22774/b11524364.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Institut de statistique de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (ISU) (2009). Guide de mesure pour l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'éducation. Montréal. http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/guide-to-measuring-information-and-communication-technologies-ict-in-education-en_0.pdf



