

**Non classifié**

**DSTI/ICCP/IE(2006)4/FINAL**



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

**27-Oct-2006**

**Français - Or. Anglais**

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

## **Groupe de travail sur l'économie de l'information**

**LA DIFFUSION DES TICS DANS LES ENTREPRISES : RAPPORT SUR LE MEXIQUE**

**JT03216740**

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

**DSTI/ICCP/IE(2006)4/FINAL  
Non classifié**

**Français - Or. Anglais**

## TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS .....	4
RÉSUMÉ .....	5
INTRODUCTION .....	6
SITUATION ÉCONOMIQUE GÉNÉRALE ET STRUCTURE DE L'ACTIVITÉ .....	8
DIFFUSION GÉNÉRALE DES TIC .....	13
LA DIFFUSION DES TIC DANS LES ENTREPRISES .....	17
Les grandes entreprises sont relativement bien connectées .....	17
La banque sur l'Internet .....	18
Administration publique en ligne .....	18
Le marché des télécommunications .....	18
La R-D des entreprises relative aux TIC .....	21
L'enseignement relatif aux TIC .....	21
L'investissement direct de l'étranger lié aux TIC .....	21
Le secteur de l'offre des TIC .....	22
LA COORDINATION DE LA POLITIQUE DES TIC .....	23
INSTITUTIONS ET INITIATIVES HORIZONTALES POUR LA DIFFUSION DES TIC DANS LES ENTREPRISES .....	28
Soutien à la R-D : programmes du CONACYT relatifs au TIC .....	28
Développer les capacités en matière de logiciel et de TI : PROSOFT .....	29
Investissement et soutien au financement des entreprises : la NAFIN .....	31
Soutenir les PME : le Fondo PyME .....	31
Les TIC dans les chaînes de la valeur : Fundación Mexico Digital .....	32
Réglementation des entreprises et initiatives institutionnelles : simplification, procédures fiscales .....	32
Élargir la diffusion des TIC dans la population : e-Mexico .....	33
INITIATIVES SPÉCIFIQUES POUR ACCROÎTRE LA DIFFUSION DES TIC .....	34
Infrastructure : le système e-Mexico (Centres communautaires numériques, CCD) .....	34
Soutien à la commercialisation des projets de R-D : programmes du CONACYT .....	34
Compétences et diffusion : la diffusion des TIC dans l'éducation .....	35
L'enseignement et la formation relatifs au TIC .....	35
L'organisation des activités de l'entreprise .....	35
Les normes .....	36
Les signatures électroniques .....	36
Sensibilisation / information .....	37
Évaluation .....	39
CONCLUSIONS .....	42
Points forts .....	42

Points faibles .....	44
Recommandations .....	45
BIBLIOGRAPHIE .....	48
APPENDICE : LISTE DES PERSONNES INTERROGÉES DURANT LA MISSION DE L'OCDE .....	50
ANNEXE A .....	52
ANNEXE B .....	53

## AVANT-PROPOS

Ce rapport a été présenté en juin 2006 au Groupe de Travail sur l'Économie de l'Information en tant que partie de l'examen par les pairs de la diffusion des TIC dans les entreprises au Mexique. Il a été recommandé pour la mise à la disposition du public par le Comité de la politique de l'Information, de l'Informatique et des communications en octobre 2006.

Ce rapport a été préparé par Myriam Forstel (consultante) et Graham Vickery du Secrétariat de l'OCDE. La série d'examens par les pairs de la diffusion des TIC dans les entreprises est dirigée et coordonnée par Graham Vickery. Elle est publiée sous la responsabilité du Secrétaire Général de l'OCDE.

## RÉSUMÉ

Le Mexique a bien progressé dans la modernisation de son économie et a commencé à traiter avec succès ses problèmes structurels tels que la pauvreté et le faible niveau des ressources humaines. La croissance annuelle du PIB à 3-4 % est très encourageante, associée à une faible inflation, à de faibles déficits fédéraux et à de fortes performances à l'exportation. Les prestations sociales ont été étendues aux couches très pauvres, l'enseignement primaire a un taux de couverture presque universel et des réformes prometteuses ont été entreprises notamment dans les services au citoyen et l'amélioration de la transparence des pouvoirs publics. Le défi pour le Mexique est de tirer parti de l'environnement macro-économique très favorable pour améliorer les performances en matière de productivité, élever le niveau de vie de manière généralisée et traiter la question du vaste marché de l'emploi informel. Les TIC peuvent jouer un rôle important pour la réalisation de ces objectifs en améliorant la performance économique et en accroissant la compétitivité. Les programmes tels que e-Mexico qui combinent le développement de l'infrastructure avec des services au citoyen rencontrent un grand succès et constituent un pas supplémentaire dans la bonne direction. D'autres programmes comme le développement des compétences et le soutien aux entreprises locales (PROSOFT, Fondo PyME) devraient être renforcés et encore mieux ciblés pour en améliorer l'efficacité et étendre leur portée parmi les entreprises. Une amélioration de la planification d'ensemble et de l'établissement des priorités est nécessaire pour assurer la continuité des programmes au-delà d'une administration précise et pour concentrer les initiatives là où elles peuvent avoir le plus grand effet.

Domaine d'action	Priorité actuelle	Cette priorité devrait être	Recommandations
<b>Coordination des initiatives</b>	Moyenne à élevée	accrue	Bien qu'il y ait une stratégie globale bien articulée, la mise en œuvre est dispersée entre de nombreux ministères ce qui augmente les coûts de coordination. Un ministère politique consacré aux TIC ou une institution similaire devrait être considérée
<b>Infrastructure</b>	Basse à moyenne	accrue	Il faut accroître la concurrence dans l'infrastructure de réseaux afin de réduire les coûts pour les entreprises, et poursuivre et étendre les initiatives (y compris dans le secteur privé) visant à équiper en TIC la population, et accroître la connectivité et étendre l'utilisation. Les Centres communautaires numériques (CCD) sont un bon début, comme l'est aussi le projet Enciclomedia pour les écoles, mais il est nécessaire de planifier le suivi de ces initiatives
<b>R-D et innovation</b>	Moyenne	accrue	La R-D est en retard et il faut renforcer et élargir les efforts récents du CONACYT et d'autres institutions visant à accroître l'innovation et la commercialisation
<b>Capital-risque</b>	Basse	accrue	Une action très énergique est requise en faveur du capital-risque
<b>Compétences dans les TIC</b>	Basse à moyenne	accrue	Il faut améliorer et multiplier les compétences dans les TIC en poursuivant les initiatives associant le secteur public et le secteur privé, et encore développer les stratégies flexibles de conception des cours et de formation pour assurer la mise à jour permanente des compétences
<b>Création de contenus</b>	Basses	accrue	Il existe de grandes possibilités d'accroître la production de contenus numériques de toutes sortes pour tirer parti du caractère mondial de la langue espagnole
<b>Petites et moyennes entreprises</b>	Moyenne	accrue	Les initiatives visant les PME restent dispersées et devraient s'axer davantage sur l'amélioration de la productivité et de la compétitivité
<b>Normes, confiance-sécurité</b>	Basse à moyenne	accrue	Les initiatives en matière de normes et de sécurité sont dispersées (signatures électroniques différentes d'un ministère à l'autre) et nécessitent une stratégie plus cohérente
<b>Évaluation</b>	Basse	accrue	Les évaluations sont insuffisantes et il faut les approfondir (y compris les études d'impact) ; il est urgent d'améliorer les données économiques de base et les données relatives aux programmes de manière à permettre de meilleures évaluations

## INTRODUCTION

Les technologies de l'information et des communications (TIC) sont un moteur important de la productivité, de la croissance et de l'emploi (Étude de l'OCDE sur la croissance, OCDE, 2001, 2003). Le Mexique doit relever des défis majeurs pour améliorer ses performances sur tous ces fronts afin d'augmenter le PIB par habitant dans une population qui croît rapidement et de s'attaquer aux questions connexes telles que la part très importante de l'emploi informel et les bas niveaux d'instruction. Les TIC peuvent contribuer à des améliorations sur tous ces plans, en accroissant l'efficacité des entreprises, en stimulant la croissance, en augmentant l'efficacité des administrations publiques et en aidant à améliorer la qualité des ressources humaines. L'examen du Mexique par les pairs vise à contribuer à l'amélioration des performances économiques en identifiant les points forts et les points faibles de l'économie mexicaine, dans lesquels une meilleure et plus large utilisation des TIC pourrait améliorer les performances économiques d'ensemble et faciliter le développement social.

L'examen du Mexique est un des examens collectifs (« par les pairs ») sur la diffusion des TIC dans les entreprises, conçus pour répondre aux besoins qu'ont les pays d'améliorer leurs performances économiques et d'examiner les politiques pouvant contribuer à cette amélioration des performances. Cet examen fait partie du processus plus large d'examen des politiques par l'OCDE. En 2001, le Conseil au niveau des ministres de l'OCDE a demandé à l'OCDE de renforcer ses examens collectifs des réformes structurelles. Le Conseil au niveau des ministres réuni en 2002 a demandé à l'OCDE « d'intensifier le suivi de la mise en œuvre par les pays membres des recommandations formulées dans l'Étude de l'OCDE sur la croissance ». Les examens collectifs de l'OCDE ont pour méthode de réunir des pairs issus des pays membres pour considérer l'expérience qu'a connue un pays donné et les défis que celui-ci doit relever.

Le présent rapport sert de base pour la cinquième réunion d'examen, tenue en juin 2006 dans le cadre du Groupe de travail sur l'économie de l'information (GTEI). Cette réunion fait suite à une première session en décembre 2003 (examens de la Finlande, de la Corée et de la Suisse), une deuxième session en juin 2004 (Norvège, Italie), une troisième session en décembre 2004 (Danemark, Pays-Bas) et une quatrième en décembre 2005 (Autriche), ce qui portera à neuf le nombre des pays examinés. Une synthèse comparative visant à mettre en lumière les bonnes pratiques de l'action gouvernementale, couvrant le Danemark, la Finlande, l'Italie, la Corée, les Pays-Bas, la Norvège et la Suisse, a été rédigée sur la base des examens antérieurs (OCDE, 2005a).

Le présent examen porte sur la diffusion des TIC dans les entreprises au Mexique. Il décrit les mesures actuelles ou passées prises pour améliorer, en grandeur et en efficacité, l'adoption des TIC dans les entreprises en vue d'améliorer les performances économiques d'ensemble. Le rapport présente des recommandations concernant les actions possibles, sur la base d'une analyse des points forts et des points faibles dans la politique mexicaine relative aux TIC. Dans cet examen, on adopte une vision large des politiques en matière de TIC, comme le montre le Tableau 1 ci-dessous, étant donné que beaucoup de politiques influent directement ou indirectement sur l'adoption des TIC dans les entreprises.

Tableau 1. Structure des politiques des TIC

Politiques des TIC				
Stimuler l'innovation dans les TIC	Accroître la diffusion / utilisation	Maintenir un environnement sain pour les entreprises en matière de TIC	Renforcer l'infrastructure	Promouvoir la confiance sur les réseaux
Programmes de R-D	<i>Diffusion auprès des individus et des ménages</i>	<i>Concurrence sur les marchés des TIC</i>	Paiements / règlements électroniques	<i>Sécurité des systèmes d'information et des réseaux</i>
Développement dans les administrations publiques	<i>Diffusion dans les entreprises</i>	<i>Droits de propriété intellectuelle</i>	Normes	<i>Protection de la vie privée</i>
Achats des administrations publiques	Compétences (spécialistes / cadres) dans les TIC	<i>Commerce international et investissements directs de l'étranger</i>	Haut débit	<i>Protection des consommateurs</i>
Capital-risque	Changement organisationnel	-	<i>Infrastructure générale des réseaux</i>	
IRéseaux d'innovation	<i>Administration en ligne</i>	Coopération internationale		
	Contenu			
	Démonstration des administrations publiques			

Source : OCDE (2006), Perspectives des technologies de l'information de l'OCDE 2006, à paraître.

### *La diffusion des TIC dans les entreprises*

L'investissement dans les TIC et leur utilisation peuvent être moteur important de la productivité du travail et de la productivité multifactorielle au niveau de l'entreprise. L'environnement réglementaire, la disponibilité de compétences appropriées, l'aptitude au changement organisationnel, ainsi que les innovations accompagnant les applications des TIC sont autant d'éléments qui ont des effets majeurs sur la capacité des entreprises de tirer avantage des investissements publics et privés dans les TIC (OCDE, 2003, 2004).

Le rôle des TIC comme élément permettant le changement dans les segments traditionnels de la société et ses institutions crée de nouveaux défis d'élaboration et d'application de politiques et de mécanismes de mise en œuvre appropriés. Une perception élargie des facteurs de succès implique un éventail de politiques plus étendu et de meilleures statistiques pour contrôler les politiques et leurs effets. Elle nécessite aussi des évaluations plus cohérentes et comparables entre les pays de l'OCDE, de telle sorte que l'on puisse tirer des leçons de l'action gouvernementale et en améliorer l'efficacité, dans le contexte du développement économique national et des objectifs des pouvoirs publics.

## SITUATION ÉCONOMIQUE GÉNÉRALE ET STRUCTURE DE L'ACTIVITÉ

Ces dernières années, les performances et les perspectives économiques générales du Mexique ont été favorables. Les indicateurs macro-économiques sont satisfaisants, avec un taux de croissance du PIB de 4.2 % en 2004, 3 % en 2005 avec des projections proches de 4 % pour 2006-2007, et l'inflation est maîtrisée à environ 5.5 %. Les déficits publics sont relativement peu élevés et les déficits de la balance courante étaient en moyenne de -0.8 % du PIB en 2005. Le volume des exportations de biens et services est en forte augmentation depuis 2004, bien que les importations augmentent plus rapidement et que les échanges restent en déficit (OCDE, 2005b, 2006a). Les programmes contre la pauvreté montrent des résultats encourageants et les réformes réglementaires et administratives récentes améliorent la transparence et accroissent l'efficacité du gouvernement mexicain. On prévoit la poursuite de cette tendance à moyen terme.

Cependant, l'économie mexicaine connaît des problèmes structurels persistants qui requièrent une action urgente, surtout dans une période où le climat macro-économique général est favorable à une réforme économique. Ces problèmes structurels sont notamment le faible niveau des ressources humaines, un vaste marché de l'emploi informel (le taux de chômage officiel était 3.5 % en 2005), de bas niveaux de productivité et une faible croissance de la productivité, et de grandes inégalités de revenus. Cela s'accompagne d'une réglementation rigide dans de nombreux domaines qui ralentit de manière générale le passage à une économie plus moderne et plus productive.

Malgré la bonne croissance récente du PIB et les projections favorables, le PIB par habitant du Mexique était de 10 100 USD en 2004 (en parités de pouvoir d'achat), soit un peu plus de 30 % de la moyenne de l'OCDE, et au bas de l'échelle des revenus entre la Turquie et la Pologne (Figure 1) ; le niveau de vie est très au-dessous de la moyenne de l'OCDE. En outre, le PIB par habitant a augmenté plus lentement que dans de nombreux autres pays et que chez ses voisins de l'ALENA (53 % entre 1991 et 2004 en dollars des États-Unis à prix courants et en parités de pouvoir d'achat, contre 63 % au Canada et 69 % aux États-Unis) (OCDE, 2006c). On peut l'attribuer en partie à des manques d'efficacité dans la production et à une faible productivité du travail. Face à une forte population (109 millions en 2006, treizième pays le plus peuplé), qui en outre augmente rapidement, l'amélioration des performances est essentielle pour élever le niveau de vie.

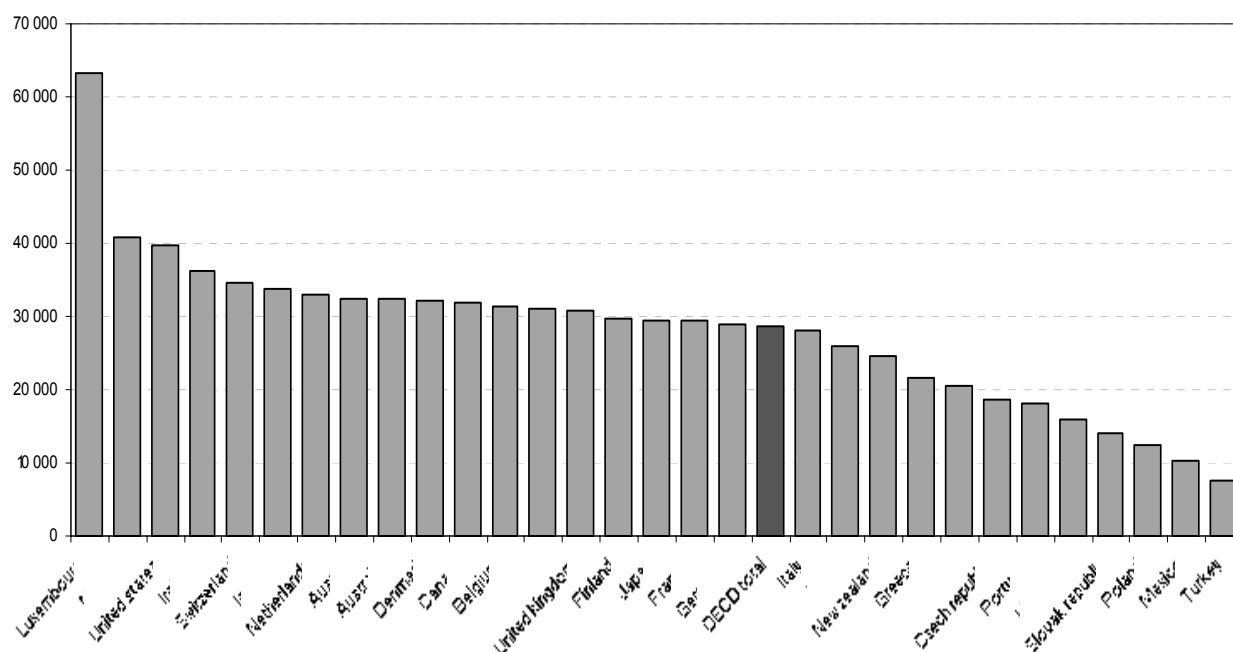
*Croissance de la productivité* : La croissance de la productivité du Mexique (PIB par heure travaillée) est faible bien qu'elle se soit considérablement améliorée depuis les baisses spectaculaires enregistrées sur la période prenant fin en 1997 (OCDE, 2006c). Depuis 1991, le Mexique (avec l'Italie et la Suisse) a enregistré les taux de croissance de la productivité les plus faibles. Sur la période 2002-2004, la productivité du travail n'a augmenté que de 0.13 % par an contre 1.8 % pour la moyenne de l'OCDE, ce qui est le troisième plus bas taux parmi les pays de l'OCDE. Bien que 2005 ait été meilleure, les perspectives pour 2006-2007 montrent la persistance d'une faible croissance de la productivité du travail (OCDE, 2006a).

Plus important est le fait que la croissance de la productivité du travail a été beaucoup plus faible que dans les autres grandes économies de l'OCDE comparables en cours de rattrapage économique : la Pologne a enregistré un taux de croissance de productivité du travail de 4.4 % sur la période 2002-2004, la Turquie a fait encore mieux malgré de fortes fluctuations, et la Corée (est-ce comparable au Mexique ?) a eu à maintes reprises des taux de croissance de productivité élevés (4.5 %). En outre, les coûts unitaires de



main-d'œuvre des entreprises augmentent plus vite au Mexique que dans ces pays, bien que pas aussi rapidement que chez ses partenaires de l'ALENA. Pour élever le niveau de vie, il faudra que les performances en matière de productivité s'améliorent nettement à moyen terme et qu'elles se maintiennent à long terme, et les investissements dans les TIC peuvent contribuer à améliorer ces performances. La croissance de la formation de capital fixe privée non résidentielle a été supérieure à la moyenne de l'OCDE depuis 2004 et on s'attend à ce qu'elle reste forte (comme chez ses partenaires de l'ALENA). Cela devrait contribuer à combler une partie des manques dans l'infrastructure de l'électricité, des transports et des communications et donner l'occasion d'accroître l'investissement dans les TIC, propre à stimuler la productivité.

**Figure 1. PIB par habitant, 2004**  
Dollars américains, prix courants et parités de pouvoir d'achat



Source : OCDE, 2006c.

*Répartition des revenus* : La pauvreté reste généralisée au Mexique, touchant 50 % de la population, et un Mexicain sur six vit dans l'extrême pauvreté (OCDE, 2005b). L'inégalité des revenus, mesurée par le coefficient de Gini, était très élevée en 2000 avec une valeur de 48, contre 31 pour la moyenne de l'OCDE, et elle a encore un peu augmenté depuis le milieu de la décennie 1980 (plus ce nombre est élevé, plus la répartition des revenus est inégale). D'après Telcel, principal opérateur de téléphonie mobile du Mexique, seulement 36 % de la population a un revenu annuel supérieur à 6 000 USD. Une grande partie de la population ne bénéficie pas de la croissance du pays, ce qui fait obstacle à l'expansion du marché intérieur et à la croissance à long terme en général. L'amélioration des conditions de vie pour tous les citoyens est un des objectifs les plus prioritaires pour le gouvernement mexicain, à la fois pour des raisons d'équité et des raisons économiques.

*Le capital humain* : Les ressources humaines du Mexique sont les plus faibles de la zone de l'OCDE du point de vue du niveau d'instruction et du niveau de qualification (OCDE, 2005b), malgré les efforts entrepris pour accroître le taux de couverture et la participation dans l'enseignement primaire et secondaire. En 2005, d'après une enquête de l'Institut national de statistique, géographie et informatique (INEGI), la durée moyenne de la scolarité de la population active était de 8.2 ans. Jusqu'à présent, les efforts se sont

principalement concentrés sur l'amélioration de l'étendue et de la qualité de l'enseignement primaire, qui est maintenant devenu universel. Il reste des défis majeurs, avec l'accroissement de la population d'âge scolaire (deuxième en nombre après les États-Unis parmi les pays de l'OCDE) et l'entrée dans le secondaire des enfants qui ont achevé leur scolarité primaire. Les salaires des enseignants représentent la plus grande partie des dépenses de l'éducation et très peu de fonds sont consacrés à l'équipement des écoles. Les salaires des enseignants ne sont pas liés à leurs performances et, pour cette raison, la qualité de l'éducation est généralement faible.

Afin d'améliorer cette situation, le gouvernement mexicain a récemment consacré des efforts à l'évaluation des performances des élèves et des enseignants et a beaucoup utilisé les résultats de l'enquête PISA de l'OCDE sur le niveau des élèves comme outil de réforme et pour l'amélioration des performances. Les résultats de l'enquête PISA pour les élèves mexicains âgés de 15 ans ont montré un faible niveau de performances aux différents tests et, bien que l'indicateur d'utilisation fréquente des ordinateurs dans les écoles soit au-dessus de la moyenne de l'OCDE, l'utilisation à domicile était très faible, d'où une utilisation globale très basse par rapport à la moyenne. En outre, une forte proportion utilisait des ordinateurs depuis moins d'un an et une très faible proportion depuis plus de 5 ans. Pour combler une partie de ces manques, l'investissement en équipements et en installations a été fortement augmenté ainsi que l'initiation aux TIC dans les écoles (voir l'initiative Enciclomedia dans la section sur les « initiatives spécifiques » ci-après).

*L'emploi formel et informel* : Les taux d'emploi sont un peu inférieurs à la moyenne de l'OCDE ; ils sont relativement élevés pour les hommes, nettement au-dessus de la moyenne de l'OCDE, et nettement au-dessous de la moyenne de l'OCDE pour les femmes (OCDE, 2006c). La part de l'emploi informel au Mexique est très grande : 41.5 % de la population au travail âgée de 16 ans et plus en mars 2006 (INEGI). Le taux de chômage officiel est relativement bas à 3.4 % sur un total de 38 millions de personnes comptées dans l'emploi formel (Observatorio Laboral). Le Tableau 2 présente la répartition des participants à l'emploi formel.

**Tableau 2. Répartition de l'emploi formel par secteur, mars 2006**

Secteur	Part de l'emploi (%)
Agriculture et pêche	13.8
Construction	8.3
Secteur manufacturier	16.6
Distribution	19.8
Services	40.0
Autres	0.8

Source : INEGI (2006), *Enquête sur les professions et l'emploi*. Non spécifié : 0.75 %.

Les travailleurs sur le marché informel sont généralement peu qualifiés, n'ont pas accès aux prestations sociales ni aux possibilités de formation professionnelle, et ils ne paient pas d'impôts, ce qui alourdit la charge fiscale pour les participants à l'emploi formel. La législation du travail est restrictive et les exigences fiscales et de la sécurité sociale sont rigides, ce qui réduit l'incitation à entrer sur le marché de l'emploi formel. Toutefois, même dans l'emploi formel, les conditions de travail ne sont pas idéales. Il n'y a pas d'allocations de chômage, le système des retraites est faible et la formation en cours d'emploi est rare. Les prestations de sécurité sociale pour les travailleurs dans l'emploi formel passent par le canal de deux institutions, l'Institut mexicain de la sécurité sociale (IMSS) qui couvrait en 2004 43 millions de travailleurs du secteur privé et leurs familles, et l'Institut pour la sécurité et les services sociaux des travailleurs d'État (ISSSTE) couvrant 10.5 millions de travailleurs du secteur public et leurs familles (INEGI, 2006).

*Répartition par taille des entreprises* : Environ 92 % des entreprises du Mexique sont des petites et moyennes entreprises (PyME) ayant au plus 50 salariés. Les PyME sont couramment définies comme ayant au plus 50 salariés et ce nombre était la taille maximum habituellement mentionnée durant les entretiens d'enquête. Toutefois, le « Diario Oficial de la Federación » (DOF) distingue trois classes : micro, petites et moyennes entreprises. Le nombre maximum de salariés varie selon le secteur d'activité : dans les services et le commerce par exemple, le nombre pour les entreprises moyennes est de 100, et 250 dans l'industrie. Avec cette définition, les PyME représentent 99.7 % du total des entreprises mexicaines.

*Les disparités régionales* au Mexique sont très fortes. Quelques États se situent loin en tête économiquement et sont relativement avancés en ce qui concerne l'adoption des TIC. L'agglomération entourant la ville de Mexico, Guadalajara dans l'État de Jalisco et Monterrey dans l'État de Nuevo Leon sont les villes les plus avancées à presque tous les égards. Toutefois, il y a eu une augmentation rapide des fonds spécifiques des gouvernements des États destinés à développer l'industrie des TI en couvrant plus largement le pays (parmi les 31 États et le District fédéral autour de Mexico, 19 gouvernements d'États ont investi dans des projets de TI en 2005 et en 2006 26 participaient à PROSOFT). Cela indique un accroissement notable, au niveau des États, de l'intérêt porté aux TI comme moteur de la croissance et de l'emploi.

Monterrey est le siège d'un grand nombre d'entreprises prospères et connues au niveau international qui ont débuté sous la forme d'entreprises familiales (voir Cemex dans la section sur les « initiatives spécifiques » ci-après). C'est aussi le siège des établissements suivants : *l'Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey* (ITESM), une des plus importantes universités du Mexique, notamment pour les études commerciales et les études d'ingénieur ; Softek, la plus grande société de logiciel du Mexique et de Los Angeles, qui représente environ 80 % du marché de la production délocalisée de logiciel au Mexique ; enfin, un des plus grands parcs technologiques du Mexique. Il existe d'autres parcs technologiques à Guadalajara, la Silicon Valley » du Mexique, et à Querétaro (siège de SigmaTao une société de services d'aide à la programmation se développant rapidement et ayant une participation dans Telmex) et d'autres en construction (District fédéral, Durango, Baja California, Puebla et Sonora). A l'opposé, la plupart des États du Sud, comme le Chiapas, sont sous-développés et à base encore largement agricole. Les niveaux d'instruction dans ces zones sont très bas et le degré de pauvreté très élevé.

*La dépense de R-D* représente 0.39 % du PIB, très au-dessous de la moyenne de l'OCDE de 2.26 %, et elle est en grande partie financée par le gouvernement. En 2001, les entreprises n'ont financé que 30 % de la R-D, le plus faible pourcentage parmi les pays de l'OCDE, tandis que le gouvernement en finançait 59 %, troisième pourcentage le plus élevé (après la Pologne et le Portugal), et le secteur de l'éducation environ 9 %. Toutefois, on a observé un accroissement du financement par le secteur des entreprises et, en 2003, la contribution du gouvernement était d'environ 54 %, celle du secteur privé d'environ 35 % et celle de l'enseignement supérieur d'environ 8 % (enquête sur la R-D, CONACYT-INEGI, 2004). Des efforts majeurs ont été consentis pour accroître la R-D, en particulier dans le secteur des entreprises, et de nouvelles incitations fiscales ainsi que des fonds pour la R-D à l'intention des entreprises ont été établis. Les incitations fiscales pour les entreprises qui investissent dans la R-D sont très généreuses par comparaison avec presque tous les autres pays de l'OCDE, et le Mexique se place au deuxième rang après l'Espagne avec un taux de subvention fiscale de 0.388 (OCDE, 2005c). Le Conseil national de la science et de la technologie (CONACYT) estime que ces nouveaux fonds élèveront la dépense de R-D jusqu'à 0.7 % du PIB (Source : entretien avec le CONACYT).

*Le capital-risque* est très lent à se développer au Mexique et on ne possède pas de données internationalement comparables sur son volume ou ses effets sur les entreprises au Mexique. Le *Financial Times* (8 juillet 2005) estime que le volume total du capital-risque au Mexique s'élevait à environ USD 2 milliards. Le Mexique n'a reçu que 0.1 % des flux de capital-risque mondiaux en 2002 et 80 % du capital-risque du Mexique provient de l'étranger. La fiscalité élevée, trop de réglementation et une

hésitation culturelle à prendre des risques financiers sont des raisons mentionnées pour expliquer la faible disponibilité de capitaux à risque. Des efforts sont menés pour changer cette situation : par exemple, les caisses de retraite ont été autorisées à investir jusqu'à 15 % en capitaux propres, à l'instar des États-Unis. Des institutions comme la Banque nationale de développement (NAFIN) ont commencé à apporter des capitaux à risque et à mettre en relation les entreprises de technologie avec des investisseurs extérieurs (« anges-investisseurs », voir la section sur les « initiatives spécifiques »).

## DIFFUSION GÉNÉRALE DES TIC

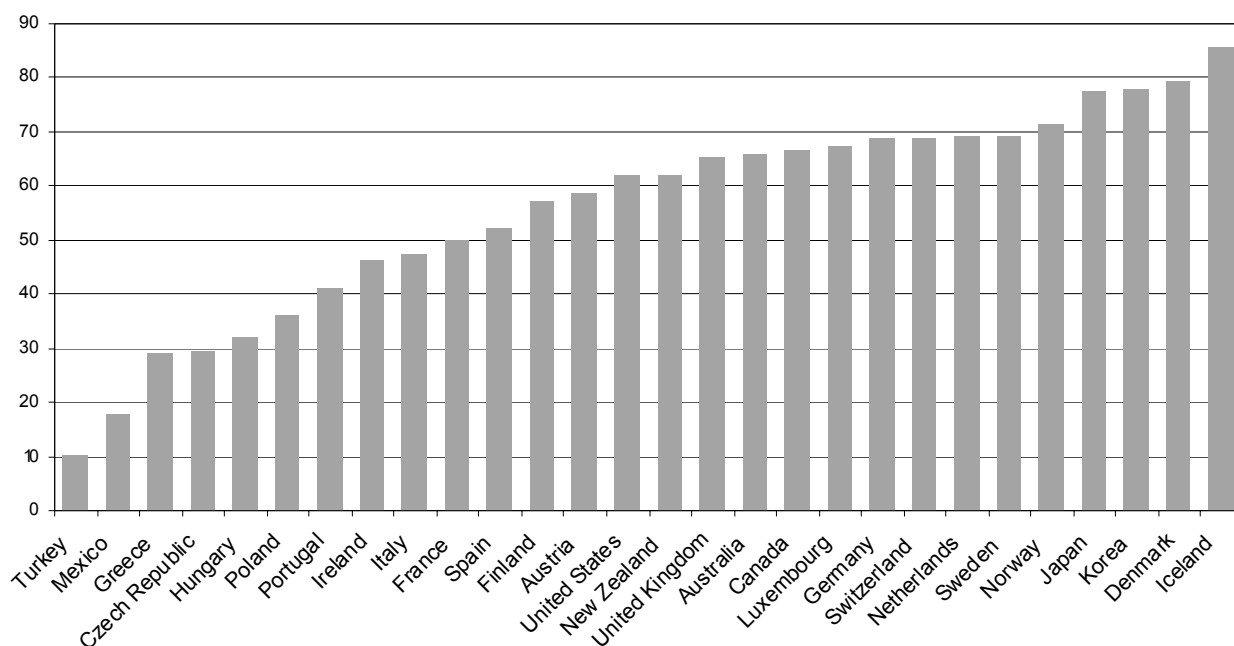
### *Diffusion des TIC dans les ménages*

La diffusion des TIC dans la population en général est encore faible au Mexique par comparaison avec la plupart des autres pays de l'OCDE. Comme ailleurs, les zones urbaines ont le plus fort degré d'adoption des TIC, bien que des initiatives publiques comme les Centres communautaires numériques (qui font partie du système e-Mexico décrit ci-après) augmentent la couverture dans les zones rurales en offrant gratuitement aux utilisateurs la connectivité et l'accès aux ordinateurs.

### *Taux de pénétration des ordinateurs*

Le taux de pénétration des ordinateurs parmi les ménages est faible : 18 % des ménages mexicains disposaient d'un ordinateur à domicile en 2004, à l'avant-dernier rang après la Turquie parmi les pays de l'OCDE.

**Figure 2. Ménages disposant d'un ordinateur à domicile**  
Pourcentage de tous les ménages, 2004 ou dernière année disponible



Source : OCDE, 2006b.

On estimait le nombre des ordinateurs personnels à 10.8 millions au Mexique en 2005, soit une augmentation nette de 10 % par rapport à 2004 et on prévoyait une nouvelle augmentation de 10 % en 2006 (Select, cité dans le Livre blanc 2005 de l'AMIPCI). Cette croissance peut être attribuée dans une certaine mesure à des initiatives telles que celles de Telmex et de Grupo Elektra, qui ont introduit les ordinateurs dans la partie basse du marché en proposant des offres commerciales à bas prix avec des plans

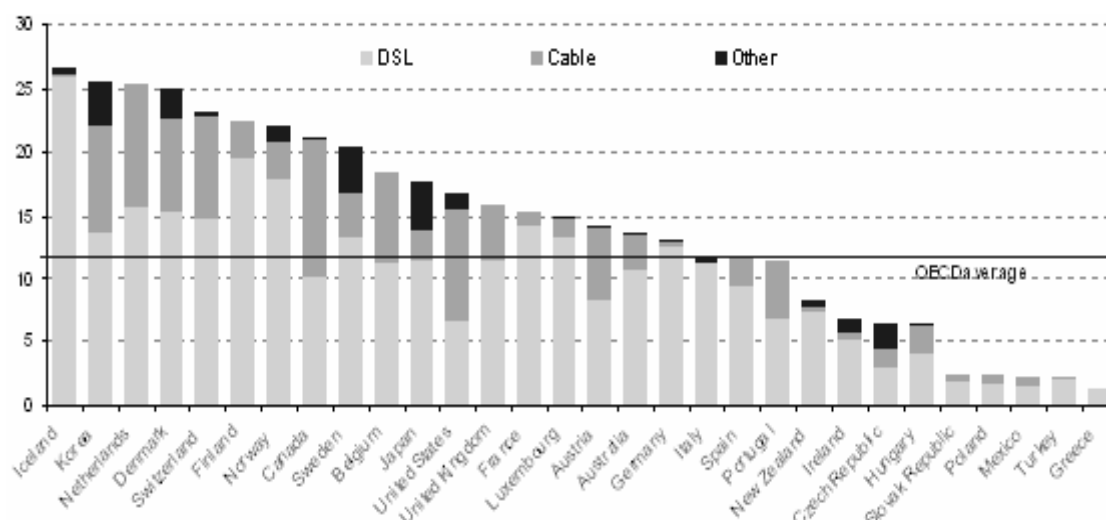
de financement avantageux. Telmex propose par exemple 24 à 36 mensualités payables sur la facture téléphonique tandis que Grupo Elektra vise une catégorie de revenus encore plus basse en proposant un équipement informatique accompagné de minutes d'Internet gratuites par des versements hebdomadaires en espèces sur une période pouvant atteindre deux ans.

### *Taux de pénétration de l'Internet*

Du point de vue des autres indicateurs généraux des TIC, le Mexique se situe dans les derniers rangs parmi les pays de l'OCDE. Seulement 8.7 % des ménages mexicains avaient accès à l'Internet en 2004, à l'avant-dernier rang après la Turquie et cette position relative n'a guère changé même si le taux de pénétration de l'Internet a augmenté rapidement.

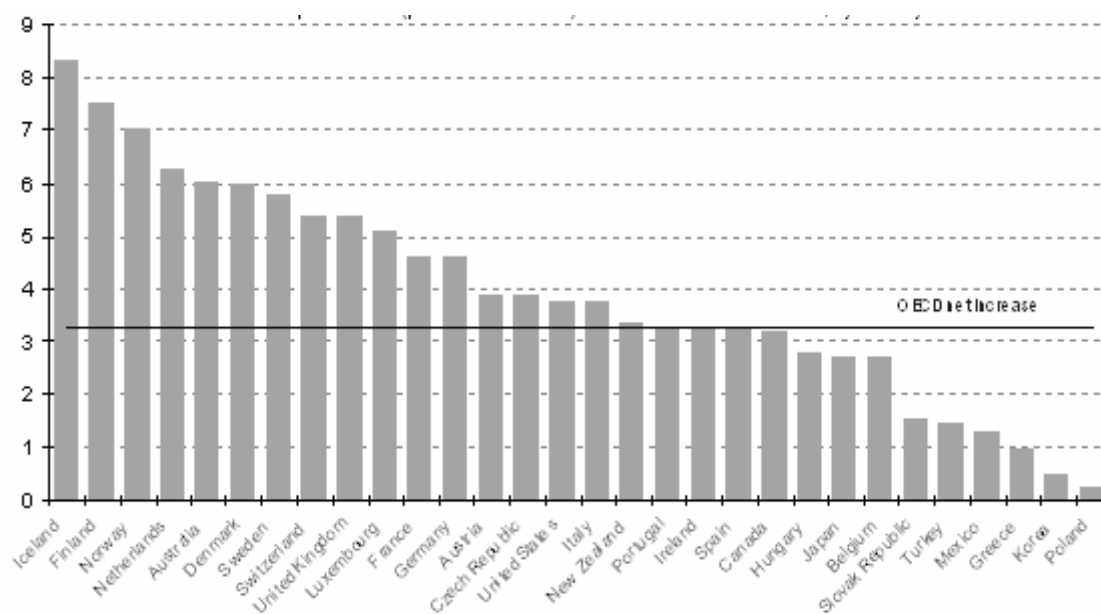
Le Mexique est antépénultième parmi les pays de l'OCDE pour la densité d'abonnés au haut débit. En décembre 2005, on dénombrait un total de 2.3 millions d'abonnés au haut débit au Mexique, et, sur 100 habitants, 1.5 étaient abonnés au DSL (ligne d'accès numérique) et 0.6 au haut débit sur le câble. Entre le dernier trimestre de 2004 et celui de 2005, le taux de pénétration du haut débit au Mexique a augmenté de 1.28 pour 100 habitants, loin derrière l'augmentation nette moyenne de l'OCDE de 3.26/100 (voir les Figures 3 et 4).

**Figure 3. Abonnés au haut débit pour 100 habitants dans la zone de l'OCDE par technologie, décembre 2005**



Source : OCDE, 2006b.

Figure 4. Augmentation nette de la pénétration du haut débit (pour 100 habitants) dans la zone de l'OCDE, quatrièmes trimestres 2004-2005, par pays

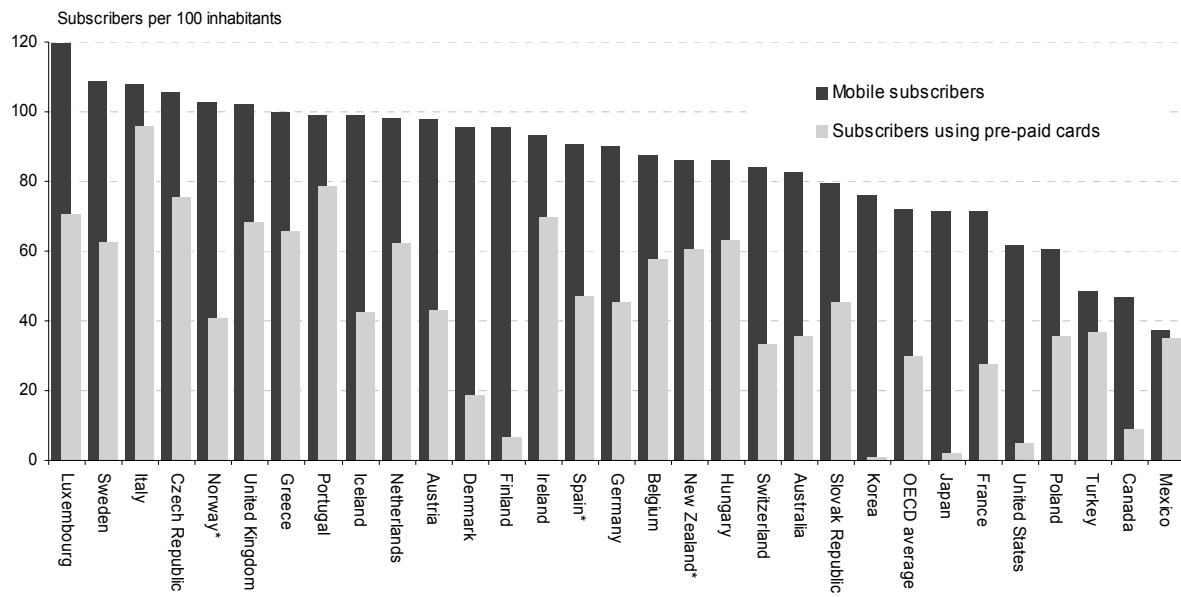


Source : OCDE, 2006b.

### Téléphonie

Le Mexique se place au dernier rang des pays de l'OCDE, aussi bien pour les lignes fixes que pour les lignes mobiles pour 100 habitants. En 2003, on dénombrait 19.2 lignes fixes et 29.3 lignes mobiles pour 100 habitants, à comparer à la moyenne de l'OCDE de 58.8 lignes fixes et 64.2 lignes mobiles. Le taux de croissance moyen annuel pour les deux types de lignes a été de 28.4 % sur la période 1998-2003, le plus élevé parmi les pays de l'OCDE et plus du double du taux moyen de l'OCDE, mais le Mexique a encore beaucoup de terrain à rattraper. Le Mexique a aussi le plus bas nombre d'abonnés mobiles, avec 37 abonnés pour 100 habitants en 2004. Parmi ceux-ci, 35 utilisent des cartes prépayées, ce qui représente la part du total des abonnés la plus forte parmi les pays de l'OCDE (Figure 5). L'existence de ces cartes peu coûteuses est un des facteurs majeurs expliquant l'accroissement de l'adoption de la téléphonie mobile dans les deux catégories socio-économiques les plus basses au Mexique, avec un taux de pénétration qui est passé de 9 % en 2003 à 27 % en 2005 (Centre de recherche et d'études économiques, CIDE).

**Figure 5. Abonnés mobiles et abonnés utilisant des cartes prépayées pour 100 habitants, pays de l'OCDE, 2004**



Source : OCDE, 2006b.



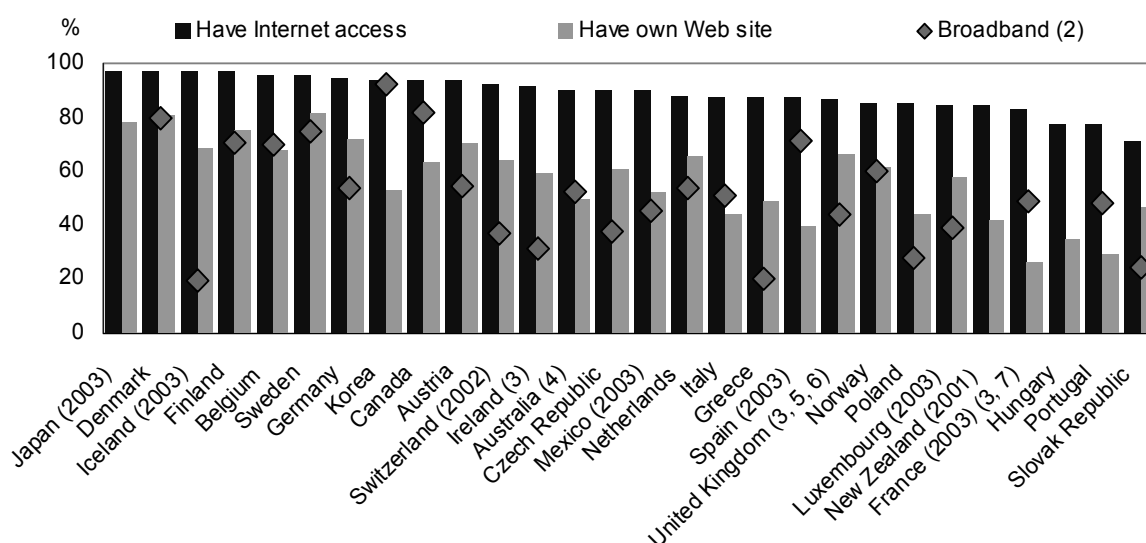
## LA DIFFUSION DES TIC DANS LES ENTREPRISES

### Les grandes entreprises sont relativement bien connectées

La diffusion des TIC dans les grandes entreprises au Mexique est forte par comparaison avec la diffusion générale des TIC. Cependant, la diffusion générale des TIC reste faible et concentrée dans les zones urbaines, et ces entreprises ont besoin de clients bien connectés pour vendre leurs produits en ligne et fournir des services. Pour ces raisons, le commerce électronique et la banque en ligne ne sont guère développés. Ces entreprises font des efforts pour accroître l'utilisation de l'Internet par leurs clients et s'associent aux pouvoirs publics pour encourager l'utilisation des TIC (voir « Navega protegido » dans la section sur les « initiatives spécifiques » ci-après).

Le taux de pénétration de l'Internet dans les entreprises au Mexique est relativement élevé : 90 % des entreprises avaient un accès à l'Internet en 2003, 46 % avaient un accès haut débit et 52 % avaient leur propre site Web, ce qui plaçait les entreprises mexicaines dans la moyenne des pays de l'OCDE (Figure 6). Toutefois, ces données concernent les entreprises d'au moins 50 salariés, qui représentent au Mexique seulement environ 8 % du total, alors que le seuil est de 10 salariés pour les autres pays.

**Figure 6. Utilisation de l'Internet et de sites Web par les entreprises, 2004**  
Pourcentage des entreprises d'au moins 10 salariés (1)



1. Pour le Mexique, les données concernent les entreprises d'au moins 50 salariés et couvrent le secteur manufacturier, les services et la construction.
2. La plupart des pays définissent le haut débit par la technologie (par exemple, ADSL, câble, etc.) et non par la vitesse.
3. Inclut la totalité de la NACE 92.
4. L'utilisation d'un site Web inclut la présence sur le site d'une autre entité.
5. Le haut débit inclut les connexions sans fil.
6. Inclut la totalité de la NACE 55.
7. Inclut aussi les mines et carrières, et l'eau-gaz-électricité.

Source : OCDE, 2006b.

De même, le commerce électronique n'est guère développé. Pour la vente et l'achat sur l'Internet, le Mexique se situe au dernier rang des pays de l'OCDE, avec une moyenne de 2.2 % des entreprises aussi bien pour la vente que pour l'achat, contre une moyenne de l'OCDE de 25 % pour la vente et de 12.5 % pour l'achat. Une exception notable au Mexique est le secteur du commerce de détail, où 16 % des entreprises font de la vente sur l'Internet (OCDE, base de données sur les TIC 2005). D'après le classement 2005 réalisé par *The Economist* sur la préparation au monde électronique (« e-readiness »), le Mexique se plaçait au 36<sup>e</sup> rang sur 65 pays dans le contexte de la conduite électronique des affaires et au deuxième rang en Amérique latine après le Chili mais devant le Brésil (*The Economist*, 2005).

### **La banque sur l'Internet**

Les transactions financières en ligne et la banque électronique peuvent être un élément important d'introduction à l'utilisation des TIC pour les entreprises tout en augmentant l'efficacité du secteur bancaire. Cependant, la banque sur l'Internet ne démarre que lentement. Étant donné l'ampleur de l'économie informelle au Mexique, il existe seulement 30 millions d'utilisateurs de la banque classique. Des efforts sont faits pour accroître l'utilisation de la banque avec la création de comptes anonymes permettant un volume de transactions mensuel limité afin d'éviter le blanchiment d'argent. Une autre initiative (« boletazo ») vise à promouvoir l'utilisation des cartes de débit ou de crédit en faisant participer automatiquement les utilisateurs de carte à une tombola dotée de lots attractifs. Étant donné l'utilisation relativement faible de la banque classique, la banque en ligne n'en est encore qu'à ses débuts, bien qu'elle croisse rapidement. Pour les utilisateurs de la banque en ligne, l'opération de banque la plus courante est la consultation de solde, qui représente environ 90 % de toute l'activité d'après l'Association mexicaine de l'Internet (AMIPCI). Les services « avancés », comme les paiements aux commerçants, requièrent encore dans la plupart des cas une procédure d'authentification qui exige une visite physique à la banque et la délivrance d'une carte de sécurité avec une combinaison numérique, pour éviter la fraude en ligne. On encourage aussi les transactions administratives en ligne avec de nouvelles initiatives de l'administration fiscale (SAT), notamment les déclarations de revenus en ligne et la promotion de l'utilisation des factures électroniques, et des initiatives de la sécurité sociale (de l'IMSS) comme les contributions de sécurité sociale des entreprises, qui doivent maintenant s'effectuer en ligne.

### **Administration publique en ligne**

Les initiatives et applications dans le domaine de l'administration publique en ligne peuvent stimuler l'utilisation des TIC par les entreprises et potentiellement améliorer l'efficacité de l'administration publique en encourageant les interactions en ligne avec les organismes publics. La plupart des gouvernements commencent par la simple mise à disposition d'informations et passent ensuite progressivement à des services transactionnels et interactifs plus avancés. Au Mexique, le Président Fox a encouragé directement l'administration en ligne dans le cadre de l'amélioration de l'environnement des entreprises, avec une réforme administrative et une réduction des formalités et règlements restrictifs pesant sur les entreprises. Des services à destination des entreprises sont disponibles en ligne dans la section « économie en ligne » du portail e-Mexico (<http://www.emexico.gob.mx>) et dans la section « entreprise » du portail citoyen [gob.mx](http://www.gob.mx) (<http://www.gob.mx>). Les services sont habituellement informatifs, comme l'information et le conseil sur l'investissement, la création d'entreprise, etc., mais le nombre des services transactionnels augmente. D'après l'AMIPCI, 60 % du total des utilisateurs de l'Internet ont utilisé les services en ligne des administrations publiques mais on ne connaît pas la répartition pour les entreprises.

### **Le marché des télécommunications**

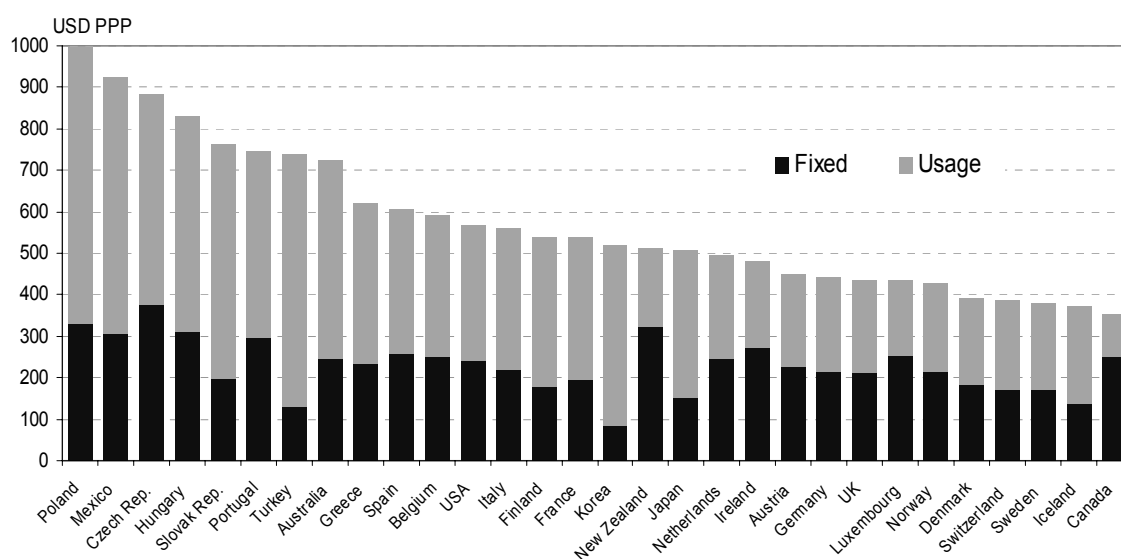
Le marché des télécommunications mexicain est resté fermé à la concurrence jusqu'en 1990, date à laquelle Telefonos de Mexico (Telmex) a été privatisé et où des concessions de téléphonie mobile ont été attribuées. Le marché longue distance a été ouvert en 1996. Toutefois, Telmex continue de dominer le

marché, avec 95 % de la téléphonie locale, 80 % des appels longue distance, 75 % du marché de la téléphonie mobile et 68 % des services Internet (Economist Intelligence Unit et entretien avec Telmex). Telcel, la filiale mobile de Telmex contrôle aussi 55 % du marché du haut débit, le reste étant en grande partie fourni par le câble. Dans la téléphonie mobile, étant donné la structure inégale des revenus au Mexique, Telcel vise principalement la partie basse du marché avec des cartes prépayées et des téléphones fortement subventionnés. Parmi les autres opérateurs de téléphonie mobile figurent Telefonica (Espagne) et Unefone, filiale de Grupo Elektra.

Depuis 2002, les opérateurs abandonnent la technologie AMRT (accès multiple par répartition temporelle) au profit des réseaux GSM (Global System for Mobile communications). Un projet pilote pour la technologie 3G a démarré en 2006, mais on ne prévoit pas un début d'exploitation avant la fin de 2007, quand les prix des téléphones auront baissé. D'après Telmex, les applications vocales continueront d'avoir plus de succès que la télévision mobile ou d'autres applications avancées, au Mexique et en Amérique latine en général.

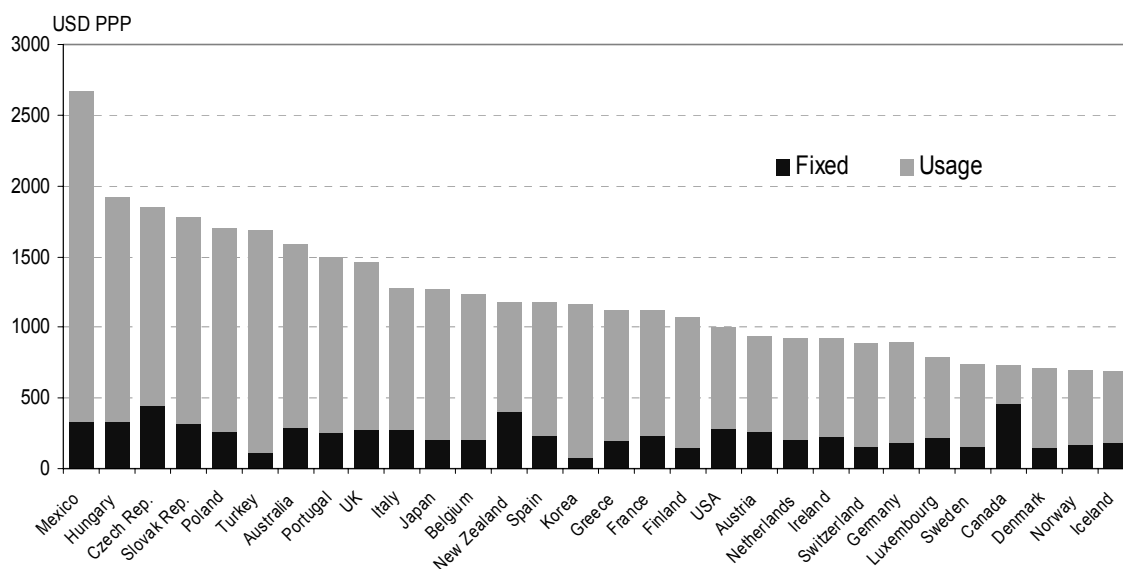
En raison du faible degré de concurrence persistant sur le marché intérieur, les prix restent élevés pour les utilisateurs. D'après les données de l'OCDE (en USD et parités de pouvoir d'achat), le Mexique est le deuxième marché le plus cher en ce qui concerne les tarifs résidentiels, et le plus cher pour les tarifs professionnels, avec une situation similaire à celle des pays d'Europe de l'Est (Figures 7 et 8).

**Figure 7. Panier OCDE composite des tarifs téléphoniques, abonnés résidentiels, novembre 2005**  
Coût annuel, USD parités de pouvoir d'achat, TVA incluse



Source : OCDE et Teligen, 2006. Les appels à destination des réseaux mobiles et les appels internationaux sont inclus.

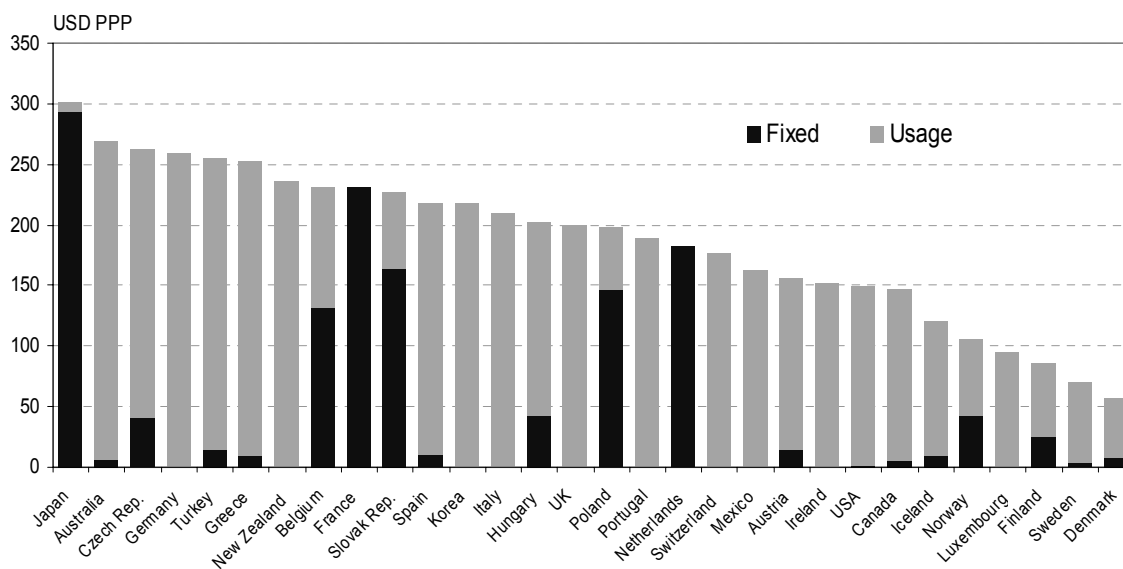
**Figure 8. Panier OCDE composite des tarifs téléphoniques, abonnés professionnels, novembre 2005**  
Coût annuel, USD parités de pouvoir d'achat, TVA non incluse



Source : OCDE et Teligen, 2006. Les appels à destination des réseaux mobiles et les appels internationaux sont inclus.

Toutefois, le coût de la téléphonie mobile pour les petits usagers est nettement au-dessous de la moyenne de l'OCDE et place le Mexique vers la 11<sup>e</sup> place par coût croissant, non loin des États-Unis (en USD, parités de pouvoir d'achat). Les cartes téléphoniques prépayées sont la raison majeure de ce bas niveau de prix ; leur prix est concurrentiel et il n'y a pas d'abonnement à payer quand on les utilise.

**Figure 9. Panier OCDE des tarifs de télécommunications mobiles, petits usagers, novembre 2005**  
Coût annuel, USD parités de pouvoir d'achat, TVA incluse



Source : OCDE et Teligen, 2006. Inclut les offres avec cartes prépayées.

## **La R-D des entreprises relative aux TIC**

On ne possède pas de données séparées pour la R-D dans le secteur des TIC. Toutefois, la R-D des entreprises est passée d'environ 502 millions USD en 2000 à environ 1.21 milliard USD en 2004, avec l'aide des incitations fiscales (données CONACYT). Dans l'ensemble, on observe un poids croissant des entreprises dans les dépenses de R-D, bien qu'il y ait encore beaucoup de chemin à parcourir avant que la répartition des dépenses de R-D soit semblable à celle de la plupart des autres pays de l'OCDE. Une part notable de ces dépenses, aussi bien du secteur des entreprises que du secteur public, est sans aucun doute consacrée à la R-D dans les TIC, y compris le logiciel et les services de TIC.

## **L'enseignement relatif aux TIC**

L'enseignement des TIC au Mexique est dispensé dans les lycées techniques, les écoles techniques et les universités. Le Collège national d'enseignement professionnel technique (CONALEP) est la plus grande institution d'enseignement technique du pays. Toutefois, on ne possède pas de données comparatives sur le nombre de diplômés dans les TIC issus des diverses institutions, et les données existantes sont contradictoires. D'après des estimations réalisées par l'Association nationale des universités et des institutions d'enseignement supérieur (ANUIES), sur un total de 1 940 000 étudiants inscrits en licence en 2004, 14.5 % suivaient des études de TIC – soit environ 281 000 étudiants inscrits en licence de TIC. La part d'étudiants de niveau technique était de 31.7 % avec un total de plus de 23 000 inscrits, mais la part d'inscrits en maîtrise était moins élevée (5.8 %) et diminuent encore en doctorat (3.5 %). Un rapport, réalisé par l'Université autonome métropolitaine (UAM) à la demande du Ministère de l'Économie sur la quantité et la qualité des ressources humaines nécessaires pour la réalisation des logiciels, donne des estimations sur les études en matière de TI qu'ont suivies les personnes occupant des emplois de TI. On estime que sur 480 000 spécialistes des TI et du logiciel employés en 2005, 52 % avaient suivi un enseignement technique (niveaux élémentaire, moyen et supérieur), 41 % avaient obtenu des diplômes de licence ou supérieurs tandis que 7 % n'avaient pas fait d'études (de TI) (voir Annexe B, Tableau B.1). Le rapport estime que le nombre de personnes dans des emplois de TI croîtra en moyenne de 7 % par an jusqu'en 2010, mais avec une structure de leurs antécédents éducatifs restant essentiellement la même.

## **L'investissement direct de l'étranger lié aux TIC**

Les investissements directs de l'étranger à destination du Mexique ont nettement baissé entre 2000 et 2003. L'investissement dans les maquiladoras a connu une baisse spectaculaire et, entre 2001 et 2003, environ un quart des maquiladoras sont parties (et, parmi celles-ci, une sur trois ont été ensuite réimplantées en Chine). L'investissement direct étranger s'est ranimé en 2004 et en 2005 après les années précédentes de baisse et de désinvestissement des maquilas. L'investissement direct étranger est passé de USD 12.8 milliards en 2003 à USD 17.9 milliards en 2004 (pour une large part en raison des flux à destination du secteur financier et des fusions et acquisitions étrangères dans ce secteur) et il est resté au niveau élevé de USD 17.2 milliards en 2005 (CNUCED, 2006). Une part notable de cet investissement a lieu dans les domaines liés aux TIC.

D'après le Foreign Direct Investment Confidence Index d'A.T. Kearney, qui classe les pays en fonction de leur attrait pour les investissements directs de l'étranger, le Mexique est tombé de la 3<sup>e</sup> à la 22<sup>e</sup> place entre 2003 et 2004 et a remonté à la 16<sup>e</sup> place à la fin de 2005, avec une place de 4<sup>e</sup> en ce qui concerne le secteur de l'électronique. Les entreprises et les responsables publics mexicains savent qu'ils ne peuvent pas rivaliser sur les prix avec, par exemple, la Chine. Au lieu de cela, ils doivent jouer la carte de « l'offre gracieuse », en mettant l'accent sur la qualité et en tirant parti au maximum de leur proximité géographique et culturelle avec les États-Unis, ainsi que du marché hispanique aux États-Unis qui va continuer à croître et devenir plus riche. Il y a eu aussi une stratégie consistant à signer des accords commerciaux bilatéraux avec les pays d'Asie et l'Europe. Cependant, même l'avantage de faire partie de

l'ALENA doit être consolidé par des efforts visant à s'élever vers des activités à plus haute valeur. D'autres pays d'Amérique latine sont entrés en concurrence et ont entrepris plus rapidement des réformes tendant à abaisser les coûts des entreprises et à améliorer l'éducation (OCDE, 2005b).

### **Le secteur de l'offre des TIC**

Au Mexique, le secteur manufacturier des TIC (essentiellement l'assemblage de type maquila) représente une part relativement forte de l'emploi manufacturier total et il représente une part moyenne de la valeur ajoutée, ce qui indique l'intensité de main-d'œuvre des activités manufacturières de type maquila (voir l'Annexe A). Aussi bien l'emploi que la valeur ajoutée des TIC ont augmenté en valeur relative au cours de la période 1995-2003, avec la croissance relativement rapide du secteur manufacturier des TIC. Ce dernier consiste pour une large part à importer des composants et des blocs électroniques et à exporter des équipements de communications, des équipements informatiques et des équipements audio et vidéo. L'assemblage d'équipements de TIC, à forte intensité de main-d'œuvre, est la base de l'excédent commercial dans les échanges de biens des TIC, et de l'avantage comparatif révélé (ACR) dans les exportations de biens des TIC, élevé et croissant, qui montre la spécialisation relative du Mexique dans la fabrication de ces biens. Seuls la Corée, la Hongrie, l'Irlande et le Japon avaient des indices d'ACR plus élevés en 2004 (OCDE, Perspectives des technologies de l'information 2006, à paraître).

Au contraire, le secteur des services des TIC représente une part très faible de la valeur ajoutée, ainsi que de l'emploi, dans le total du secteur des services au Mexique. La valeur ajoutée du secteur des services des TIC au Mexique se situe en grande partie dans les télécommunications, alors que l'emploi se concentre davantage dans les services de TI. Cette part relativement faible des services des TIC, et notamment des services de TI, indique que le nouveau pôle d'action visant le logiciel et autres services informatiques est nécessaire si le Mexique veut modifier la composition de ses services de manière à créer et à fournir au reste de l'économie plus de logiciel et de services de TI (OCDE, 2006 à paraître).

### *Résumé*

Le Mexique améliore sa diffusion des TIC mais il lui reste des problèmes à résoudre : la structure par taille des entreprises et la prédominance des petites entreprises, le faible degré de R-D et de développement technologique local et les faiblesses structurelles sur le marché du travail et dans le secteur de l'éducation, qu'il faudra traiter avant de pouvoir accomplir un progrès substantiel. L'environnement réglementaire entraîne des coûts de communications élevés pour les entreprises. Les indicateurs du degré de préparation au monde électronique sont bas, pour une part en raison des politiques des gouvernements précédents ; la banque électronique est peu développée et se limite en grande partie aux services de base, du fait qu'il y a relativement peu d'utilisateurs de comptes bancaires et que le traitement d'arrière-guichet n'est pas encore automatisé.

Toutefois, des actions sont en cours pour traiter ces questions, le CONACYT contribue à stimuler la R-D, on s'attaque à certaines des faiblesses du secteur de l'éducation et l'on s'efforce d'établir un environnement plus propice aux entreprises. Les initiatives en matière d'administration publique en ligne contribuent aussi à améliorer l'environnement des entreprises en offrant un plus grand nombre de services en ligne dans la perspective d'une réduction de la réglementation liée à la création d'entreprise, et des mesures pour le développement de l'entreprise plus ciblées ont été établies.

## LA COORDINATION DE LA POLITIQUE DES TIC

Pour améliorer ses performances économiques et augmenter la croissance de la productivité, le Mexique doit relever le défi consistant à avancer simultanément sur un certain nombre de fronts. Il doit faire face à la concurrence de nouvelles économies à bas coûts comme la Chine et l'Inde et il doit surmonter des faiblesses structurelles comme l'insuffisance de l'infrastructure et de l'éducation, les inégalités de revenus et de niveaux de vie, et les manques d'efficacité administrative du secteur public qui font obstacle à l'entreprise et à l'investissement. Il doit évoluer vers une économie plus diversifiée internationalement tout en continuant à tirer profit de sa situation géographique et des avantages commerciaux de l'appartenance à l'ALENA.

Une stratégie des TIC cohérente est nécessaire dans la perspective générale de l'amélioration des performances économiques. Une partie de cette stratégie consiste à améliorer la coordination et la coopération entre les nombreux acteurs publics ou professionnels qui participent à la politique des TIC et à l'exécution des programmes dans ce domaine. Le Tableau 3 énumère les principaux acteurs dans le domaine de la politique des TIC. Les responsabilités en matière de TIC sont réparties entre de nombreux ministères, en fonction de leur compétence. D'autres institutions, comme le Conseil national de la science et de la technologie (CONACYT), la Banque nationale de développement (NAFIN), les 32 gouvernements des États et les organismes d'exécution comme l'administration fiscale (SAT) et l'Institut mexicain de la sécurité sociale qui est le plus grand organisme dépensier en matière de TIC dans le secteur public, jouent aussi un rôle dans la définition et l'exécution de la politique des TIC et dans la façon dont les TIC se diffusent et sont utilisées dans les entreprises.

L'Office de la Présidence pour l'innovation gouvernementale (OPIG) est chargé de la stratégie de développement générale. Le ministère de l'Économie est chargé de coordonner le financement des programmes conçus pour développer les capacités en matière de TIC (logiciel et autres services de TI avec le programme PROSOFT) et pour améliorer les performances des petites entreprises (programme Fondo PyME), le ministère des Communications et des Transports est chargé du système e-Mexico (qui a pour composante majeure le programme des Centres communautaires numériques), et le ministère de l'Éducation (SEP) est chargé du segment de l'apprentissage électronique, notamment du projet « Enciclomedia » (voir ci-après). La direction de l'informatique au sein des administrations appartient au ministère de l'Administration publique ; il coordonne la politique générale des TIC dans le secteur public et la fourniture des services de « l'administration en ligne ».

Tableau 3. Principaux intervenants de la politique des TIC

<b>Institutions de coordination et de soutien</b>	
Office de la Présidence pour l'innovation gouvernementale (OPIG)	Stratégie générale : Plan national de développement (PND), vision décennale du développement industriel Stratégies sectorielles : Plan national pour les entreprises (PNE) et Programme spécial pour la science et la technologie (PECyT) 2001-2006 Références pour les objectifs présidentiels
<b>Ministères</b>	
Ministère de l'Économie (SE)	Segment « économie en ligne » de la stratégie d'e-Mexico Politique de développement de l'industrie des TI (PROSOFT) et son financement Groupe de la stratégie du commerce électronique Fonds pour les PME (Fondo PyME) Système national de pépinières d'entreprises CAP : Assistance pour accroître la compétitivité au moyen des TIC Facilitation des exportations (PITEX, SICEX)
Ministère des Communications et des Transports (SCT)	Coordonne la stratégie d'e-Mexico, y compris les Centres communautaires numériques (CCD)
Ministère de l'Administration publique (SFP)	Directeur de l'informatique au sein des administrations, met en œuvre l'administration en ligne, politique des TI dans le secteur public
Ministère du Travail et de la Prévoyance sociale (STPS)	TIC dans le Service national de l'emploi. « Chambanet ». Observatoire du travail
Ministère de l'Éducation (SEP)	Politique de l'éducation, modifications des curriculums. Segment « apprentissage en ligne » d'e-Mexico, projet « Enciclopedia » pour les classes multimédias
Ministère des Finances (SHCP)	Comprend l'administration fiscale (SAT) ci-après
Institut national de statistique, géographie et informatique (INEGI)	Données économiques et géographiques Statistiques de l'emploi (enquêtes mensuelles et trimestrielles : ENOE) Recensement de la population
<b>Institutions</b>	
Conseil national de la science et de la technologie (CONACYT)	Met en œuvre le Programme spécial pour la science et la technologie (PECyT) Financement de la recherche, développement des résultats de la recherche
Institut latino-américain de la communication éducative (ILCE)	Numérise le contenu des manuels scolaires pour Enciclopedia Télé-enseignement et planification de l'enseignement
Banque nationale de développement (NAFIN)	Banque de développement, fournit des garanties, des conseils, des capitaux de démarrage
Banque nationale des travaux et services publics (BANOBRA)	Financement d'infrastructures, assistance technique aux administrations des États et municipalités
BANCOMEXT	Banque du commerce extérieur
Administration fiscale (SAT)	eSat – dépôt en ligne des déclarations de revenus courantes. Signature électronique, factures électroniques
Institut mexicain de la sécurité sociale (IMSS)	Organisme pour les travailleurs hors secteur public. Système de déclaration en ligne pour les entreprises (IDSE). Cartes à puce pour les services de santé
Commission fédérale des communications (COFETEL)	Autorité de régulation des télécommunications
COFEMER	Commission fédérale d'amélioration de la réglementation
Autorité fédérale de protection des consommateurs (PROFECO)	Autorité de protection des consommateurs Initiatives en matière de commerce électronique et contre le pollupostage
<b>Associations</b>	
Chambre nationale des industries de l'électronique, des télécommunications et de l'informatique (CANETI)	Acteur important dans la création de PROSOFT Mécanismes de financement pour l'industrie des TI (PROSOFT, Fondo PyME) Conseils pour l'établissement de réseaux d'entreprises (opérant sous la forme de CAP) Relie l'action gouvernementale à la mise en œuvre locale Promeut le Mexique en tant que pays fournisseur de TI (Mexico IT, www.mexico-it.com)
Association mexicaine de l'industrie des technologies de l'information (AMITI)	Acteur important dans la création de PROSOFT Mécanismes de financement pour l'industrie des TI (PROSOFT, Fondo PyME) Fournit le portail software.net.mx destiné à l'industrie du logiciel. Traite les demandes de financement PROSOFT pour transmission au Ministère de l'Économie
Association mexicaine de l'Internet (AMIPCI)	Représente l'industrie de l'Internet, mène des recherches
Association mexicaine pour la qualité du génie logiciel (AMCIS)	Avec l'UNAM, a mis au point MoProSoft (certification de qualité pour les fournisseurs de logiciel) destiné aux PME et certifié par la NYCE
Association mexicaine des normes pour le commerce électronique (AMECE)	Information normalisée sur les produits. Projets de traçabilité. Normes (codes-barres, identification par radiofréquences) pour la distribution
Association nationale des institutions d'enseignement informatique (ANIEI)	Élabore des curriculums pour l'enseignement des TI, y compris pour l'enseignement supérieur Définit des profils professionnels Adapte l'enseignement des TI aux besoins de l'industrie
NYCE	Organisme officiel de normalisation pour l'industrie de l'informatique et de l'électronique (MoProSoft, normes ISO, etc.). Organisme certificateur pour la norme MoProSoft.
Fundación México Digital (FMD)	Organisation privée, travaille avec le Ministère de l'Économie en vue de promouvoir les TI dans les processus d'entreprise



La nouvelle politique des TIC, e-Mexico et l'administration en ligne sont des initiatives de l'administration actuelle. *La politique générale des TIC* repose sur la prise de conscience que la compétitivité du Mexique diminue et que l'investissement étranger se réoriente vers des pays à coûts de main-d'œuvre plus bas. Le Plan national de développement 2001-2006 (Plan Nacional de Desarrollo, PND) répond à la nécessité pour le Mexique d'augmenter sa compétitivité en favorisant le développement et l'utilisation des TIC. Cette stratégie générale se décompose dans les domaines suivants :

- Sensibiliser la population à la technologie.
- Encourager la technologie locale, adapter la technologie étrangère ; favoriser la diffusion des TIC dans les entreprises.
- Encourager le développement de l'industrie des TI.
- Promouvoir la restructuration de processus numériques dans les entreprises, en particulier les petites.
- Promouvoir les chaînes logistiques numériques.
- Renforcer l'industrie du logiciel.

Cette stratégie adopte une approche descendante en s'attachant à encourager l'industrie des TI locale et une approche ascendante en tendant à renforcer le marché intérieur des TIC et les applications. Pour la mise en œuvre, la stratégie du PND dans le domaine des TIC a été subdivisée en sept lignes d'action, confiées à différentes institutions (Le Tableau 4 présente les stratégies de PROSOFT mais certains participants, programmes et projets vont au delà).

**Tableau 4. Stratégies en matière de TI, principaux objectifs et acteurs de la mise en œuvre**

Stratégie	Principaux objectifs	Acteurs de la mise en œuvre
<b>1. Promouvoir les exportations et attirer l'investissement</b>	Campagne de promotion ( TI du Mexique : toujours près de votre entreprise ») Détecer les possibilités qu'offre le marché international Stratégies visant à attirer l'investissement international	BANCOMEXT, SE, CANIETI, AMITI, gouvernements des États, secteur privé
<b>2. Développer les ressources humaines pour le secteur des TIC</b>	Améliorer les programmes des matières fondamentales ou optionnelles Développement systématique de la formation des enseignants Renforcer les liens entre les universités et les entreprises des TI Mettre à jour les programmes d'études pour répondre aux besoins du secteur privé Établir des liens avec le secteur privé pour accélérer le passage de l'école à l'emploi Suivi de la qualité des élèves et des enseignants Financer plus de formation en cours d'emploi	SEP, ANIEI, ANUIES, CONACYT, ILCE, SE, universités, secteur privé
<b>3. Cadre juridique pour l'industrie des TI et le commerce électronique</b>	Résoudre les questions juridiques concernant l'utilisation des TIC Adopter un cadre fiscal favorisant le développement du marché intérieur des TIC	Congrès, secteur privé, CONACYT, SE, SHCP, AMITI, AMIPCI
<b>5. Développer le marché intérieur des TI</b>	Développer une culture « numérique » générale Conversion aux processus numériques, intégration de la chaîne de la valeur Renforcer la numérisation des administrations fédérales et des services fournis par les administrations au secteur des entreprises	Bureau du Président, NAFIN, SE, FMD
<b>4. Renforcer l'industrie des TI locale</b>	Réformer la législation des marchés publics, encourager l'achat local en matière de TIC Sous-traiter au secteur privé les services de TIC publics Financer les entreprises débutantes (capital-risque, garanties), pépinières d'entreprises Financer les entreprises en activité (fonds de roulement, équipements, aptitude des processus) Financement de la formation	SE, NAFIN, gouvernements des États, secteur privé, Bureau du Président, Congrès
<b>6. Atteindre les niveaux internationaux d'aptitude des processus</b>	Financement de la formation et de la certification dans les normes de qualité (CMM, ISO, MoProSoft) Établir la norme mexicaine de réalisation et de maintenance des logiciels, à l'usage des PME (MoProSoft) Établir l'organisme de normalisation et de certification (NYCE)	SE, AMCIS, universités, CONACYT, secteur privé, NYCE
<b>7. Promouvoir les grappes régionales dans les TI</b>	Développer les synergies et les économies d'échelle Utiliser des infrastructures communes (haut débit, etc.) Soutenir les initiatives des États visant à développer l'industrie des TI Soutenir le développement de grappes nationales dans les TI	SE, secteur privé, universités, gouvernements des États

Il existe trois principaux fonds fédéraux pour les programmes décrits dans le Tableau 4 : le Fondo PROSOFT (Fonds de mise en œuvre de la politique fédérale pour le développement de l'industrie des TI) et le Fondo PyME (Fonds pour les PME) au Ministère de l'Économie, et le financement du CONACYT pour la R-D des entreprises (par exemple, Fondos Sectoriales). Pour établir de nouveaux mécanismes de financement avec les banques commerciales, la Banque nationale de développement (NAFIN) reçoit des subsides des fonds spéciaux. Les gouvernements des États, les associations de branche professionnelle et les entreprises contribuent financièrement et participent à la mise au point et à l'application des programmes. Les demandes de financement passent généralement par une « organisation promotrice » (PROSOFT) ou une « organisation intermédiaire » (Fondo PyME) qui peuvent être le gouvernement d'un État, une association de branche professionnelle ou une institution éducative, mais non une banque. Ces organisations effectuent souvent une évaluation préalable des projets avant de les soumettre à PROSOFT ou au Fondo PyME.

Le système *e-Mexico*, lancé en juillet 2002, est financé par un Fonds fiduciaire public présidé par le Conseil d'e-Mexico. Ce Conseil est dirigé par le Ministère des Communications et des Transports, avec les Ministères des Finances, de l'Administration publique (« administration en ligne »), de l'Éducation (« apprentissage en ligne »), de la Santé (« santé en ligne ») et de l'Économie (« économie en ligne ») et la Banque nationale des travaux et services publics (BANOBAS). Il a pour buts d'intégrer les citoyens à la société de l'information, d'améliorer la connectivité et de réduire la fracture numérique. Une des activités majeures d'e-Mexico est le réseau des centres communautaires numériques (CCD). Un portail (<http://www.emexico.gob.mx>) a été créé autour de quatre pôles de « connaissances » : apprentissage en ligne, santé en ligne, économie en ligne et administration en ligne. Le segment de l'économie en ligne est géré par le Ministère de l'Économie. Le segment du portail consacré à l'administration en ligne fournit des informations et les services au public dans ce domaine.

La stratégie de *l'administration en ligne* fait partie de « l'Ordre du jour de bon gouvernement » institué par l'administration actuelle en 2001. Elle vise à améliorer l'efficacité des administrations publiques et aussi à en accroître l'utilisation par les entreprises. Cette stratégie définit six buts principaux pour la réforme administrative, le quatrième étant l'administration en ligne. Chaque ministère doit se conformer à un ensemble « d'objectifs présidentiels » qui font l'objet d'un examen mensuel. Avant l'administration actuelle, l'Institut national de statistique, géographie et informatique (INEGI) était chargé de la politique des TI du gouvernement fédéral. Une Loi sur les télécommunications (1995) et une législation sur les Déclarations électroniques (1998) ont été adoptées. Compranet, outil en ligne pour les marchés publics, a été mis en place en 1996. En 2000, la responsabilité de l'administration en ligne a été transférée de l'INEGI au Bureau du Président, puis au Ministère de l'Administration publique en avril 2003.

Le cadre réglementaire de l'administration en ligne est fixé par la Congrès et une série de réformes législatives ont été adoptées pour le constituer. Cela comprend notamment les transactions numériques (pour faciliter le commerce électronique) et les normes et exigences gouvernant l'archivage des messages de données. Le code du commerce a été modifié de manière à prendre en compte les signatures électroniques, avec effet en novembre 2003 ; la Loi sur la transparence a été adoptée en 2002 et l'Institut fédéral pour l'accès à l'information publique (IFAI) a été créé. En passant par l'IFAI, les citoyens peuvent demander à accéder aux informations des administrations publiques au moyen d'un formulaire de demande en ligne. Certains projets de réforme (par exemple, la réforme fiscale) sont encore en cours d'examen ou ont été rejetés par le Congrès.

*Coordination d'ensemble* : Un grand nombre d'acteurs participent à la coordination générale de la politique des TIC du Mexique, et la définition des responsabilités et des hiérarchies n'est pas toujours claire. Cela découle pour une part du fait que les réformes instaurées depuis 2001 ont ajouté de nouveaux programmes sans éliminer les anciens. Il en résulte des structures opaques, et la duplication ou le chevauchement de programmes qui apparaissent comme fragmentés et insuffisamment financés. Bien qu'il

existe au niveau supérieur un plan national de développement qui embrasse les TIC et des initiatives d'ensemble comme e-Mexico et l'administration en ligne, beaucoup d'institutions publiques restent concurrentes les unes des autres quand on en arrive à la mise en œuvre. Les signatures électroniques en sont un exemple : différents organismes de mise en œuvre proposent des solutions différentes (par exemple, le SAT espère que son modèle « l'emportera » sur les autres propositions) ce qui entraîne des duplications et la dispersion des efforts. En outre, le transfert des programmes entre les ministères peut entraîner une dilution des prérogatives, du fait que le ministère initial conserve une certaine autorité (par exemple, le Ministère de l'Administration publique reste chargé du contenu d'e-Mexico, bien que le système ait été transféré au Ministère des Communications et des Transports). Il peut en résulter une dilution de la décision étant donné qu'un grand nombre d'acteurs doivent être consultés pour chaque projet, et une dilution de la responsabilité du point de vue des évaluations.

**INSTITUTIONS ET INITIATIVES HORIZONTALES  
POUR LA DIFFUSION DES TIC DANS LES ENTREPRISES**

**Soutien à la R-D : programmes du CONACYT relatifs au TIC**

Le Conseil national de la science et de la technologie (CONACYT) est chargé de réaliser les objectifs du PECyT, notamment en élevant la dépense de R-D du Mexique à environ 1 % du PIB (pour les dépenses en science et technologie de 2005, voir l'Annexe B, Tableau B.2). Avant 2001, le CONACYT ne fournissait habituellement des fonds que pour la recherche de base. Maintenant, il agit dans le domaine du développement technologique et de l'innovation des entreprises, offre des capitaux de démarrage et un fonds de garantie pour les entreprises technologiques par le biais de son programme AVANCE, et il propose des crédits d'impôt pour la R-D pouvant atteindre 30 %. Cette incitation fiscale est la plus importante initiative publique pour les technologies du point de vue des dépenses effectives (les recettes fiscales ainsi abandonnées équivalaient à environ 40 % des dépenses de R-D du CONACYT dans tous les autres programmes en 2004, Tableau B.2). Les montants sont autorisés par le Congrès chaque année, et ils ont doublé de 2003 à 2004 pour atteindre environ 93 millions USD. Les PME représentaient environ 60 % du nombre des bénéficiaires sur la période 2001-2004, mais les entreprises (probablement les plus grandes) qui bénéficient de plusieurs crédits reçoivent une part nettement plus forte de l'incitation fiscale. Un nombre relativement grand d'entreprises et de projets participent à ce système incitatif et cela a des conséquences pour la conception d'autres programmes comme le Fondo PROSOFT ou le Fondo PyME (Tableau 5).

**Tableau 5. Incitations fiscales du CONACYT**

	2001	2002	2003	2004
PME ( % )	60	62	59	63
Grandes entreprises ( % )	40	38	41	37
Entreprises (nombre)	150	201	245	357
Projets (nombre)	548	787	918	1 308
Dépenses fiscales (millions USD)	38.4	45.9	46.3	92.6

*Source : CONACYT.*

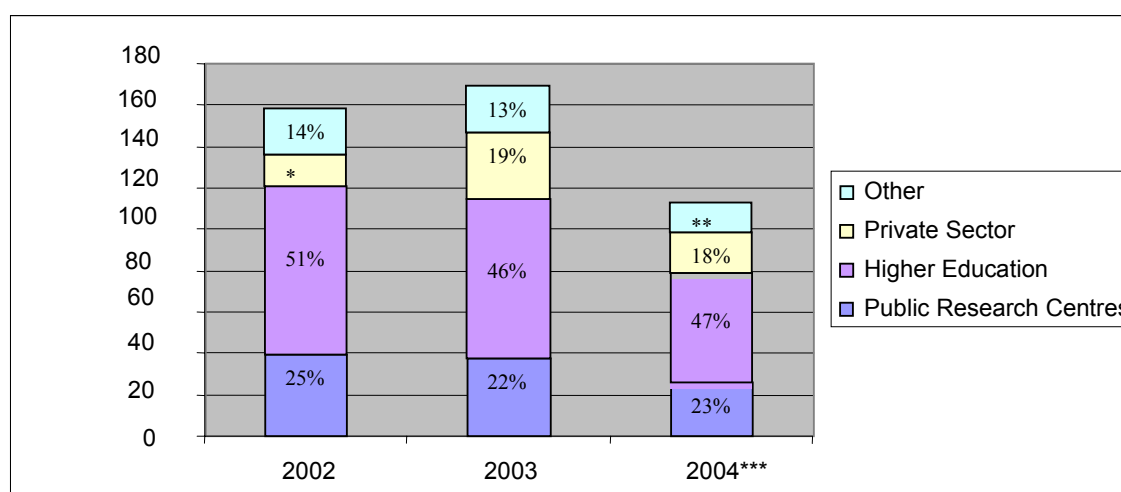
Le taux de crédit d'impôt de 30 % sur le volume de R-D est généreux par comparaison avec la plupart des autres pays de l'OCDE. Il suit la tendance à l'adoption de crédits d'impôts simples assis sur le volume qui sont plus faciles à mettre en œuvre que les incitations incrémentales, bien qu'ils aient d'autres inconvénients. Le Mexique est le deuxième pays le plus généreux après l'Espagne parmi les pays de l'OCDE pour ce type d'incitations à la R-D quand on calcule en tenant compte des taux d'imposition, etc. Dans la mesure où la R-D dans l'industrie manufacturière des TIC, dans le logiciel, dans les services de TI et dans le contenu numérique est admise à bénéficier de cet allègement fiscal, on peut penser que le Mexique est un lieu relativement attractif pour mener ce type de R-D, pourvu qu'il existe les ressources humaines et autres infrastructures nécessaires. Globalement, le Mexique a des incitations à la R-D généreuses qui devraient avoir des effets positifs sur la R-D dans les TIC. D'un autre côté, il existe de légères contre-incitations à l'investissement en logiciel dans le cadre d'installations productives, ce qui pourrait freiner dans une certaine mesure ce type d'investissement (OCDE, 2005c).

Les fonds directs du CONACYT se répartissent en trois catégories :

- *Fonds sectoriels* : pour les recherches propres à un secteur (eau, énergie, etc.) les fonds sont fournis par le ministère correspondant (y compris Ministère de l'Économie) et le CONACYT et sont administrés sous la formes de fonds fiduciaires.
- *Fonds mixtes* : pour le développement scientifique et technologique au niveau des États et des municipalités, ces fonds sont fournis par les gouvernements des États ou autorités municipales correspondants et le CONACYT.
- *Fonds institutionnels* (CONACYT) : pour la R-D et les bourses.

Environ 50 % des fonds mixtes et sectoriels ont été attribué à l'enseignement supérieur en 2004 (Figure 10).

**Figure 10. Fonds mixtes et sectoriels du CONACYT, 2002-2004**  
Fonds déboursés en % of total



\* 10 % \*\*12 % \*\*\*chiffres préliminaires

Source : CONACYT 2004.

Les entreprises candidates à un financement du CONACYT s'enregistrent sur le RENIECYT, base de données des acteurs participant aux projets en science et technologie.

### Développer les capacités en matière de logiciel et de TI : PROSOFT

Le programme de promotion de logiciel du Mexique, PROSOFT, a été créé en octobre 2002 au sein du Ministère de l'Économie afin d'accroître la compétitivité en renforçant le secteur des TI mexicain. Il visait initialement l'industrie du logiciel (domaine stratégique 6 du PND ci-dessus) mais, depuis 2004, il couvre tout le secteur des TI (domaine stratégique 3, mais aussi d'autres). PROSOFT fait partie de la politique générale tendant à réduire la part des activités d'assemblage à forte intensité de travail pour évoluer vers les services à forte valeur ajoutée. D'après une évaluation de PROSOFT (2005) non publiée, 90 % du marché mexicain des progiciels est alimenté par des importations et la plupart des entreprises de ce segment commercialisent les progiciels sans les produire ; au contraire, environ 90 % des logiciels personnalisés et services informatiques sont de source locale. Pour accroître les capacités locales et traiter le problème de la dépendance à l'égard des importations (voir le Tableau 4 ci-dessus pour les stratégies d'ensemble de PROSOFT) l'action se concentre sur les points suivants :

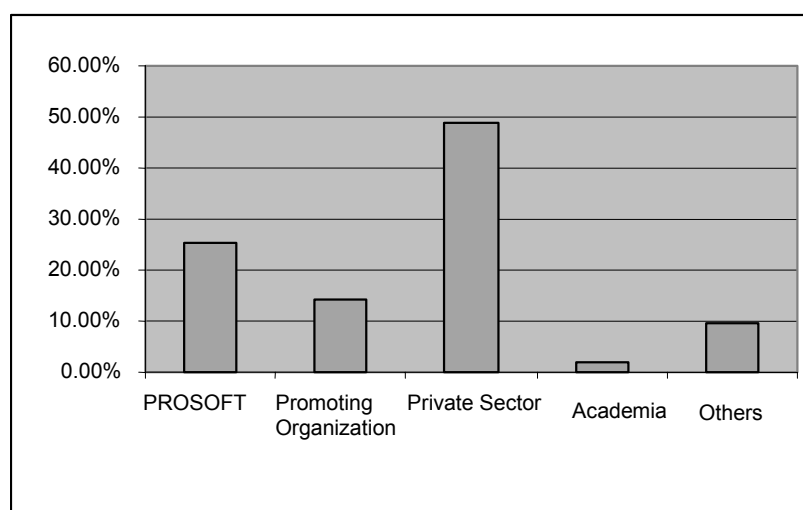
- Renforcer le marché intérieur, notamment en modernisant l'enseignement des TIC par une mise à jour des curriculums de manière à répondre aux besoins du secteur privé et accélérer le passage de l'université à l'emploi.
- Renforcer l'industrie exportatrice de logiciel, avec une assistance aux parcs technologiques par l'offre d'une connectivité à bas coût, d'installations, etc.
- Renforcer le cadre juridique du commerce électronique et des affaires électroniques.

Ce programme interagit avec les entreprises de logiciel et de TI à travers son site Web (géré conjointement avec l'AMITI) <http://www.software.net.mx>, qui fournit des informations sur les solutions en matière de logiciel et de TI et sur l'actualité et les événements dans ce domaine, et qui permet la constitution de réseaux entre les entreprises.

Le Fonds PROSOFT (Fondo PROSOFT) est entré en activité en 2004 avec un financement par l'État (Ministre de l'Économie) de USD 12.8 millions, augmenté à USD 17.7 millions en 2005 et le budget fédéral a été augmenté à USD 42 millions en 2006. Les demandes de financement peuvent se faire en ligne ; toutefois, elles doivent passer par une « organisation promotrice », qui peut être une association de branche professionnelle (AMITI, CANIETI ou AMCIS), et les gouvernements d'État. En 2005 le nombre de projets est relativement faible (181) mais ils ont engagé 1 060 entreprises parmi les associations industrielles et la participation de l'État (voir Annexe B. Tableau B.3. pour les détails de financement), la portée des activités du Fonds est multipliée par la participation des associations de branche et des États en tant qu'organisations « promotrices ». En 2005, le Fonds a financé les activités suivantes :

- Développement technologique et innovation (29 % du financement total).
- Développement du capital humain (23 %).
- Promotion et commercialisation (16 %).
- Qualité et aptitude des processus (12 %).
- Développement des capacités entrepreneuriales et de la stratégie (10 %).
- Projets productifs (6 %).
- Renforcement régional et entrepreneurial (3 %).
- Création d'une masse critique (0.9 %).

Les fonds PROSOFT sont en principe cofinancés à égalité par le secteur privé, mais les organisations promotrices, les universités et les États peuvent aussi participer. En 2005, PROSOFT a fourni 26 % du financement total des projets, le secteur privé 49 % et les organisations promotrices (États compris) 14 % (Figure 11). D'entrée de jeu, le programme a fonctionné avec les gouvernements d'État afin d'accélérer le développement de l'ensemble de leurs TIC locales. Comme on pouvait s'y attendre, l'État de Nuevo Leon (Monterrey) comptait le plus grand nombre de projets et a demandé le plus de fonds ; l'État de Jalisco (Guadalajara) a bénéficié du plus grand pourcentage du total des fonds (27 % du total) et le Nuevo Leon 13 % (audit et évaluation interne de PROSOFT, non publié, 2005, voir l'Annexe B, Tableau B.3).

**Figure 11. Financement des projets PROSOFT, contribution par organisation, pourcentage du total**

Source : Prosoft 2005, voir l'Annexe B, Tableau B.3.

### Investissement et soutien au financement des entreprises : la NAFIN

La NAFIN est la banque de développement publique présente dans chacun des 32 États qui fournit pour une part le financement des transactions pour les chaînes de la production, c'est-à-dire qui assure un relais de financement pour réduire les problèmes de trésorerie des fournisseurs des grandes entreprises. Elle offre des services de formation, des services de conseil et des garanties pour les intermédiaires financiers. Parmi ses clients, 30 % appartiennent au secteur public, parmi lesquels la PEMEX, la Commission fédérale de l'électricité et l'IMSS. Sur les 70 % du secteur privé, 50 % appartiennent au commerce de détail. La NAFIN fournit aussi des fonds de garantie conjointement avec PROSOFT et Fondo PyME après avoir reçu d'eux un financement initial. L'accès au financement représente plus d'un tiers des dépenses du Fondo PyME, notamment en fonds de garantie et en capital d'amorçage (Annexe B, Tableau B.4).

### Soutenir les PME : le Fondo PyME

Un sous-ministère (SPyME) du Ministère de l'Économie coordonne les politiques relatives aux PME, afin d'apporter une assistance à la création et au développement des PME, d'améliorer leurs performances en matière de productivité et de contribuer à la création d'emplois et au développement économique. Le Programme de développement entrepreneurial 2001-2006 (Programa de Desarrollo Empresarial, PDE) décrit les activités et objectifs généraux. Le Fondo PyME a été établi en 2004, en intégrant des fonds plus petits qui existaient auparavant. Le budget du Fondo PyME s'élevait à 105.8 millions USD en 2004 et à USD 167 millions en 2005. Le nombre de projets (et d'entreprises) apparaît comme relativement faible (757 projets en 2005, voir l'Annexe B, Tableau B.4) mais les activités du Fonds voient leur portée multipliée par la participation des associations de branche et des États en tant qu'organisations « intermédiaires » et beaucoup de projets visent à améliorer l'infrastructure de soutien pour les petites entreprises. Néanmoins le Fonds devrait envisager à la fois de simplifier ses activités de manière à les cibler plus précisément et d'élaguer les activités non relatives à la production que le secteur privé peut mieux assurer, tout en étendant l'action de sensibilisation et les projets d'infrastructure aux entreprises plus petites. Cela agirait plus fortement sur la compétitivité et la productivité générales.

*Les CAP.* Les Centros de Articulacion Productiva (CAP) sont des associations sans but lucratif financées par le Fondo PyME. Ils fournissent une assistance aux PME pour élever leur productivité et accroître leur compétitivité grâce à l'utilisation des TIC et au développement de partenariats et de réseaux avec les autres entreprises, les universités ou le secteur public. Les CAP fonctionnent au niveau régional et offrent un éventail de services, des études de marché jusqu'à l'assistance concernant les besoins et le financement en matière de formation. Ils ont l'objectif de créer des modèles de bonnes pratiques reproductibles dans l'ensemble du pays. Dans le domaine des TIC, les associations de branche comme la CANIETI assument souvent la fonction de « CAP ».

Le Fonds a financé les activités suivantes en 2005 :

- L'accès au financement comprend le capital d'amorçage et les fonds de garantie (avec la participation de la NAFIN et de 25 banques) (38 % du financement total).
- Programmes productifs sectoriels et régionaux (33 %).
- Démarrage et renforcement des entreprises, développement technologique et innovation, y compris les pépinières d'entreprises et la formation (23 %).
- Accès aux marchés (6 %).
- Événements et promotion (0.8 %).

Le Fondo PyME est cofinancé à égalité par le secteur privé, comme le Fondo PROSOFT, avec d'autres fonds provenant des gouvernements des États ou des « organisations intermédiaires ». On ne possède pas de données sur le montant du financement apporté par chaque organisation et, bien que les contributions soient habituellement augmentées d'une somme équivalente, il existe de grandes différences entre les différents programmes. Les projets « Production sectorielle et régionale » ont reçu le financement extérieur le plus élevé. En 2005, ils avaient un « indice de financement complémentaire » par les sources extérieures au Fondo PyME voisin de 16, contre un indice voisin de 1 pour la plupart des autres activités, ce qui signifie que les sources extérieures au Fondo PyME étaient les principaux contributeurs à ces projets (voir l'Annexe B, Tableau B.4 pour les détails).

### **Les TIC dans les chaînes de la valeur : Fundación Mexico Digital**

La Fundación Mexico Digital (FMD), lancée en 2003, est coordonnée par le Ministère de l'Économie par l'intermédiaire de PROSOFT. C'est un partenariat public-privé (association civile sans but lucratif) réunissant 9 participants principaux : les filiales mexicaines d'IBM, HP, Cisco, Intel, Microsoft ainsi que Telmex, et la CANIETI, l'AMITI et la NYCE, organisme de normalisation et de certification. La FMD a pour domaine d'action les processus d'entreprise et l'intégration des chaînes de la valeur en s'attachant à démontrer les avantages de l'adoption des TI et à développer le marché des TI intérieur. Les quatre premiers projets concernent le commerce alimentaire de détail, l'industrie alimentaire, l'industrie de maquiladora, et l'industrie hôtelière. Ils serviront de références pour les projets futurs et les leçons qui en seront tirées seront diffusées dans les branches d'activité. En 2005, son budget s'élevait à 368 000 USD, dont la moitié provenant du Ministère de l'Économie et l'autre moitié des membres de la Fondation.

### **Réglementation des entreprises et initiatives institutionnelles : simplification, procédures fiscales**

En mai 2003, un accord entre la Commission fédérale d'amélioration de la réglementation (COFEMER) et le Bureau du Président a établi un moratoire sur les nouvelles procédures administratives instaurées par les administrations publiques. Seules les procédures et transactions énumérées dans le Registre fédéral des formalités et des services (RFTS) peuvent s'appliquer et aucune ne peut être nouvellement créée. Il s'agit de réduire les procédures « illégales » et de diminuer la paperasserie



administrative. Cette initiative n'est pas spécifique aux TIC, mais elle vise à réduire les procédures administratives et à accroître l'efficacité.

Le « système d'ouverture rapide des entreprises » (SARE) qui permet de constituer et d'enregistrer en ligne une entreprise a pour but de faire passer de 52 jours à deux jours la durée des procédures administratives pour la création d'entreprise. Le SARE est conçu pour les petites entreprises ; il existe des procédures supplémentaires en fonction de la taille de l'entreprise. Il n'est en service que dans les municipalités à forte activité entrepreneuriale. Aguascalientes est le premier État à être entièrement couvert.

Des institutions majeures comme l'Institut mexicain de la sécurité sociale (IMSS) et l'administration fiscale (SAT) ont établi des services en ligne à destination des entreprises, par exemple l>IDSE (services de l'IMSS aux entreprises) et eSAT, système de déclarations fiscales en ligne, qui est maintenant obligatoire pour les entreprises dont les revenus dépassent 30 000 USD par an (voir les « initiatives spécifiques »).

### **Élargir la diffusion des TIC dans la population : e-Mexico**

Le Fonds e-Mexico a dépensé 100 millions USD depuis sa création, le poste de dépenses le plus important étant la connexion des collectivités avec 30 % des fonds (voir les « initiatives spécifiques »). Ses autres activités comprennent : le centre de données (qui héberge toutes les applications d'e-Mexico et de quelques autres administrations), les systèmes de suivi (des performances), le service d'assistance et des plates-formes (pour le développement de portails et de moteurs de recherche). Le portail citoyen (<http://www.gob.mx>) relie les particuliers aux services électroniques des administrations publiques et offre des ressources générales réparties en thèmes sociaux (« migrants », « familles », « besoins particuliers », « tourisme », etc.). Il fournit des liens vers les ministères et autres institutions appropriées. Le réseau des centres communautaires numériques (CCD), qui sont principalement implantés dans les zones rurales ou désavantagées, offre un accès gratuit à ces services.

## INITIATIVES SPÉCIFIQUES POUR ACCROÎTRE LA DIFFUSION DES TIC

Dans la présente section, on analyse les principales initiatives qui influent directement ou indirectement sur la diffusion des TIC et les effets sur les performances des entreprises. Le Tableau 6 à la fin de cette section résume ces initiatives.

### **Infrastructure : le système e-Mexico (Centres communautaires numériques, CCD)**

La composante d'infrastructure du système e-Mexico est le réseau des Centres communautaires numériques (7 200 jusqu'à présent), dans lesquels le public peut accéder gratuitement aux services et aux contenus d'e-Mexico et accéder à l'Internet en général. Ces Centres ont à la fois un but social (inclusion de tous les citoyens dans la Société de l'information) et le but de stimuler le développement technologique. Des appels d'offres étaient en cours en avril 2006 pour atteindre les 10 000 CCD en 2006. Ces centres sont connectés par trois réseaux de satellites à des débits compris entre 168 et 185 kbit/s pour le premier réseau et entre 240 et 333 kbit/s pour les deuxième et troisième réseaux à un coût d'environ 3 000 USD par point de connexion. A mesure que l'ADSL devient disponible (fourni par Telmex à des débits moyens de 256 kbit/s) les connexions par satellite sont « déplacées ». Telmex fournit aux CCD 4 000 connexions d'accès à l'Internet dans 3 270 localités à un prix mensuel d'environ 27 USD par connexion.

La copropriété et le cofinancement sont la clé du concept des CCD. Les centres sont implantés dans des écoles publiques, des bibliothèques, des centres de santé et des bureaux de poste, notamment dans les zones rurales ou désavantagées. Le premier CDD a été établi au siège actuel du Ministère des Communications et des Transports (SCT) qui est chargé de l'initiative dans son ensemble. Les autorités municipales et les gouvernements des États fournissent les installations, le mobilier, une partie des équipements et supportent les coûts de fonctionnement du centre, y compris les salaires du personnel. Le gouvernement fédéral fournit la connectivité, une partie des équipements, la formation, la documentation de formation, le suivi et l'entretien d'un service d'assistance. D'après le SCT, le taux de défaillance dans les centres est d'environ 1.8 %, principalement en raison d'un mauvais positionnement des paraboles ou d'une mauvaise connectivité. Outre l'augmentation du nombre de personnes connectées, la demande générale d'accès à l'Internet a augmenté, conduisant à l'ouverture de « cybercafés » privés souvent près des centres. Les CCD sont utilisés pour une part par les petites et très petites entreprises, pour améliorer leurs compétences dans les TIC et, par exemple, établir des sites Web pour leurs activités.

### **Soutien à la commercialisation des projets de R-D : programmes du CONACYT**

Le programme AVANCE du CONACYT vise à offrir aux chercheurs et aux entreprises une assistance dans le « dernier kilomètre » de mise au point finale et de commercialisation. Ce programme AVANCE est destiné à des projets qui sont prêts pour l'application mais qui n'ont pas de financement pour la mise au point finale. Un prolongement de ce programme est le « Programme entrepreneurs-anges investisseurs » dans lequel collaborent le CONACYT et la NAFIN pour fournir des capitaux à risque et faciliter l'accès des entreprises technologiques au crédit commercial. Le CONACYT évalue les projets du point de vue technologique et juridique, tandis que la NAFIN évalue leur plan d'affaires. Quand le projet est accepté, elle y investit des capitaux et cherche des investisseurs complémentaires (« anges-investisseurs ») susceptibles de prendre des participations. Enfin, le CONACYT, la NAFIN et les banques commerciales offrent un Fonds de garantie pour le développement technologique aux entreprises prêtes à

commercialiser de nouveaux produits à l'échelle nationale ou internationale. Il apporte un fonds de roulement pour la croissance de l'entreprise et permet l'accès à des crédits à des taux préférentiels.

### **Compétences et diffusion : la diffusion des TIC dans l'éducation**

Enciclomedia vise à apporter le bénéfice des TIC dans les salles de classe. C'est un projet conjoint entre le Ministère de l'Éducation (SEP) et l'Institut latino-américain de la communication éducative (ILCE), cofinancé par la Banque interaméricaine de développement. Il fournit une version numérisée des manuels scolaires obligatoires, avec du matériel didactique numérique supplémentaire en intégrant des éléments tels que des jeux interactifs, de l'animation et des visites virtuelles. A la « biblioteca virtual » de l'ILCE, 200 personnes travaillent à la numérisation des textes et ajoutent des contenus supplémentaires, dont certains proviennent de l'Encarta de Microsoft avec lequel l'ILCE a un contrat. Jusqu'à présent, seules les deux dernières années de l'école primaire sont visées, mais on prévoit une version pour les deux premières années du secondaire. Ce système fonctionne sans l'Internet, bien qu'on envisage de l'intégrer plus tard. A l'heure actuelle, 50 000 classes ont été équipées d'un ordinateur personnel, d'un tableau interactif, d'un projecteur et de haut-parleurs. Les enseignants reçoivent une formation sur la façon d'utiliser les équipements, mais les retards dans ces activités de formation et l'irrégularité des livraisons d'équipements sont une source de préoccupation. Les équipements sont chers, avec un coût par classe d'environ USD 5 500, et des inquiétudes ont été exprimées quant au montant total des coûts et aux larges dépassements de coûts et sur la façon dont les appels d'offres pour les équipements ont été conduits.

### **L'enseignement et la formation relatifs au TIC**

D'après les projections, le nombre des spécialistes des TI devrait plus que doubler sur la période 2004-2014 (Annexe B, Tableau B.1). Ils représentent actuellement environ 1.4 % de l'emploi formel, contre 3 à 4 % dans la plupart des pays de l'OCDE (OCDE, 2006 à paraître), et on s'attend à ce que la composition professionnelle change considérablement au cours de cette période. L'Association nationale des institutions d'enseignement informatique (ANIEI), avec le soutien du Ministère de l'Économie, met à jour les curriculums pour les programmes relatifs aux TIC afin de répondre aux besoins des entreprises et de produire des salariés mieux formés. La mise à jour des curriculums couvre les lycées techniques, les écoles techniques et les institutions de l'enseignement supérieur, où les programmes de licence relatifs aux TIC représentent au moins 60 % du total des activités. La mise à jour est axée sur les compétences et sur des profils (chef de projet, architecte de logiciel, développeur, etc.). L'intention est de rendre les curriculums plus pratiques et plus faciles à évaluer. Une mise en œuvre a eu lieu dans environ 50 % des écoles spécialisées dans les TIC. Étant donné que l'application des nouveaux curriculums peut demander du temps et des ressources et qu'elle s'est souvent heurtée à l'opposition des syndicats d'enseignants, un modèle « para-curriculaire » a été créé pour établir des cours en dehors de l'éducation à temps plein. Des enseignants sont en cours de formation pour ce modèle. Enfin, un centre conjoint associant les pouvoirs publics, les institutions éducatives et le secteur privé a été créé pour accélérer l'intégration des diplômés à l'emploi. Le financement du Ministère de l'Économie a aussi été étendu à la formation en cours d'emploi.

### **L'organisation des activités de l'entreprise**

Il apparaît que la gestion de la chaîne logistique nécessite d'être encore améliorée au Mexique. Un certain nombre d'initiatives visent à améliorer l'efficacité de la chaîne logistique par une meilleure utilisation des TIC. La FMD mène des études visant à améliorer la compréhension de ces questions et à mettre au point des modèles de processus d'entreprise dans des secteurs spécifiques, et 50 % des fonds de la NAFIN allant au secteur privé sont destinés au financement de la chaîne logistique.

L'Institut mexicain de la sécurité sociale (IMSS) est le plus grand utilisateur de TIC parmi les administrations fédérales, et il fournit un outil de gestion en ligne de la chaîne logistique pour son système d'approvisionnement institutionnel (Sistema de Abasto Institucional, SAI). Le SAI est un système de suivi des stocks pour les produits médicaux qui émet des ordres d'approvisionnement quand les stocks diminuent. Les fournisseurs sont avertis sur une page Web personnalisée avec accès sécurisé. Un des autres outils de l'IMSS pour l'organisation des activités de l'entreprise est l'outil de calcul en ligne des contributions de sécurité sociale des entreprises (SUA) qui aide l'employeur à calculer le total de ses contributions. L'utilisation en est obligatoire pour les entreprises d'au moins cinq salariés, et 80 % des paiements se font par ce système. Quand le montant a été calculé, on enregistre une disquette que l'on porte à la banque pour le paiement. Ultérieurement, les paiements se feront en ligne mais les banques serviront toujours d'intermédiaires et il n'y aura pas de paiements directs à l'IMSS.

**Encadré 1. Encadré 1. Un exemple des meilleures pratiques : « la méthode Cemex »**

La société Cemex de Monterrey est le troisième plus grand cimentier du monde, avec un chiffre d'affaires annuel de USD 15.8 milliards, des activités dans 50 pays et plus de 50 000 salariés. Il a pour stratégie de ne se consacrer qu'à la production de ciment et de se mondialiser par des acquisitions internationales. Afin de tirer le meilleur profit de cette diversité géographique, elle a fortement investi dans les TIC et dans la reconfiguration des processus avec l'objectif de normaliser les processus d'entreprise et de n'avoir qu'une seule plate-forme mondiale de TIC pour en assurer le fonctionnement. Il en a résulté une efficacité accrue, des économies d'échelle et des économies de temps et de ressources pour l'intégration qui suit les fusions.

### **Les normes**

Les normes internationales du logiciel sont des outils importants pour améliorer la qualité et faciliter la reconnaissance internationale des fournisseurs de logiciels. Le Mexique a établi sa propre norme et certification (MoProSoft, lancé en août 2005) pour les processus de réalisation des logiciels, et l'organisme de normalisation et de certification (NYCE) est chargé des normes d'application obligatoire ou facultative pour les TI et l'électronique. Pour les PME mexicaines qui adoptent le modèle MoProSoft, l'avantage est qu'il est beaucoup moins coûteux que le système nord-américain de certification de la qualité et d'amélioration des processus CMMI (Capability Maturity Model Integration) géré par le Carnegie Mellon Software Engineering Institute (USD 3 000 contre USD 70 000). C'est aussi un jalon vers les modèles internationaux adaptés aux grandes entreprises, où les petites entreprises mexicaines obtenaient de faibles résultats. Toutefois, le manque de reconnaissance internationale, particulièrement importante pour que le Mexique développe ses exportations de logiciel, est un point faible potentiel. Le Mexique s'attaque à ce problème de la reconnaissance internationale en présentant MoProSoft à l'Organisation internationale de normalisation (ISO) (avec des représentants de l'Irlande, du Canada, de la Finlande, d'Inde, de Corée, des États-Unis et d'autres pays) qui l'utilisera comme document de base pour établir de nouvelles normes destinées aux très petites entreprises. Toutefois, pour améliorer la compétitivité mondiale de ces services, il est essentiel que la norme et la certification soient largement acceptées à l'échelle internationale. D'après l'AMCIS, 150 entreprises utilisent MoProSoft. Trente d'entre elles sont en cours d'évaluation mais on n'a pas encore de résultats.

### **Les signatures électroniques**

Différentes signatures électroniques sont actuellement mises en place dans des institutions publiques variées (SFP, IMSS, SAT et la Banque du commerce extérieur Bancomext). Cela a un effet favorable sur l'utilisation des TIC, en incitant les entreprises et les particuliers à se connecter en ligne pour effectuer des transactions plus rapidement et à moindre coût. Chacun reconnaît qu'une signature électronique unique contribuerait à simplifier les procédures et à accroître l'efficacité, mais chaque institution a adopté sa propre approche du fait qu'aucun consensus n'a pu être réalisé sur des questions comme la sécurité ou l'authentification. Par exemple, le SAT utilise huit empreintes digitales pour son processus

d'authentification, alors que l'IMSS utilise les dix, ce qui laisse penser que certaines authentifications sont plus complexes qu'il n'est nécessaire. Dans d'autres cas, on n'a pas suffisamment simplifié toutes les parties du traitement d'arrière-guichet avant de passer en ligne, ce qui a entraîné la « numérisation des inefficiences ».

e-SAT est l'initiative de l'administration fiscale pour les démarches en ligne. Elle a une grande influence, du fait qu'il est obligatoire pour les entreprises et les particuliers dont les revenus dépassent USD 30 000 par an de faire leurs déclarations fiscales en ligne. Ces déclarations sont déposées au moyen d'un système en ligne appelé Declaranet avec le choix suivant : *i*) utiliser la « signature électronique avancée » et conduire tout le processus en ligne, ou *ii*) imprimer la déclaration et suivre le processus ordinaire de signature et de dépôt. La première option a été adoptée par 99.8 % des entreprises en 2005, mais seulement 56.1 % des particuliers. La signature numérique se compose d'un certificat qui confirme l'identité du contribuable au moyen de son numéro d'inscription au registre fiscal mis en relation avec les données biométriques (empreintes digitales et photographie). Pour obtenir le certificat, le contribuable doit se rendre dans un bureau de l'administration fiscale et faire prendre ses empreintes digitales et sa photographie. La signature est chiffrée par ICP (Infrastructure à clé publique). En avril 2006, le nombre des certificats délivrés depuis la mise en service atteignait 650 000, contre 325 000 fin août 2005, avec une répartition de 51 % pour les particuliers, 30 % pour les entreprises et 19 % pour les représentants légaux.

Le SAT a introduit les factures électroniques en 2005, mais elles ne sont pas encore largement adoptées ; de grandes compagnies comme Coca-Cola n'ont commencé à les utiliser que très récemment (mai 2006). Elles joueront à terme un rôle important dans la restructuration des processus d'entreprise. Beaucoup de procédures, comme les formalités fiscales liées à la création d'une entreprise, ont encore une base papier ou nécessitent une copie papier, ce qui fait un « système Internet qui produit du papier ».

« L'IMSS depuis votre entreprise » (IMSS desde su empresa, IDSE) est un système en ligne destiné aux entreprises pour le paiement des contributions de sécurité sociale et l'enregistrement administratif. Il a débuté en octobre 2004 et utilise lui aussi une signature électronique avancée avec IPC. Il a remplacé un système de disques magnétiques. A la fin de 2005, sur un total de 80 millions d'enregistrements, 67 % s'effectuaient par l'IDSE. Des bornes équipées d'un lecteur de carte électronique, au nombre de 850 dont 80 situées dans les chambres de commerce et le reste dans les bureaux de la sécurité sociale, permettent aussi d'accéder à ce système.

#### *Carte électronique*

L'Institut mexicain de la sécurité sociale (IMSS) introduit actuellement une carte électronique pour les services de santé, couvrant la sécurité sociale, les soins de santé, les prestations d'invalidité et de retraite et les ordonnances. A terme, ces cartes seront distribuées à tous les bénéficiaires de l'IMSS après vérification de leur identité par photographie et empreintes digitales. Les médecins utiliseront la carte pour mieux identifier les patients. La plupart des médecins utilisent déjà des dossiers médicaux électroniques qui sont stockés dans la base de données centrale de l'IMSS. L'instauration d'une carte électronique personnelle qui intégrerait tous les services (santé, identité, etc.) est envisagée, mais ce projet général n'a pas encore été définitivement formulé ni mis en œuvre.

#### **Sensibilisation / information**

Il existe des mécanismes très variés pour diffuser l'information sur les TIC parmi les entreprises et dans la population. Le système e-Mexico a pour but d'intégrer tous ces mécanismes, en offrant un guichet unique, son portail (<http://www.emexico.gob.mx>) et le portail citoyen (<http://www.gob.mx>) qui fournissent des informations et des liens utiles par secteur (santé, entreprise, administrations publiques, éducation).

Afin d'étendre l'utilisation des services électroniques offerts par les administrations telles que le SAT et l'IMSS au-delà de la population qui y est obligée par la loi, une large campagne d'information est menée dans la presse et la radiotélévision. Pour toucher les jeunes, le SAT inclut dans Enciclomedia des annonces pour l'amélioration de la « culture fiscale ». Chaque organisme public a son site Web fournissant des informations sur ses services. On distribue aussi des brochures contenant des instructions simples pour des services comme le SAT ainsi que des adresses pour obtenir des informations complémentaires et pour les réclamations.

L'autorité de protection des consommateurs (PROFECO) attire l'attention sur les nouveaux défis tels que la protection des consommateurs dans une économie en ligne mondialisée avec de plus en plus de transactions électroniques. Les achats en ligne et la prévention de la fraude sont les deux domaines qui reçoivent actuellement le plus d'attention ainsi que le pollupostage et la protection de la vie privée. La PROFECO organise ou participe à des campagnes de sensibilisation publique telles que « Février, mois anti-fraude » en fournissant des informations sur son site Web (<http://www.profeco.gob.mx>), dans sa revue mensuelle Consumidor et d'autres brochures spécifiques ainsi qu'à la radio et à la télévision. Elle apporte aussi une formation aux fonctionnaires, notamment concernant le commerce électronique.

« Navega protegido en Internet » (« Navigue protégé sur l'Internet ») est une initiative lancée par des grandes entreprises, des associations de branche professionnelle et PROSOFT, afin d'instruire les consommateurs sur la façon d'utiliser sans danger l'Internet. Cette campagne a pour objectif majeur de changer le sentiment répandu dans le grand public que les transactions en ligne sont risquées, et d'accroître la confiance dans les activités de banque ou de commerce électronique. Elle comporte des outils et informations en ligne (logiciels antivirus, vidéos) (<http://www.navegaprotegido.com.mx>) ainsi que des activités hors réseau (formation à l'informatique, séminaires d'une journée sur la « protection des équipements »).

Les principaux fonds (CONACYT, PROSOFT et Fondo PyME) mènent des programmes de sensibilisation spécifiquement destinés au secteur des entreprises, soit sur leurs sites Web, soit dans des activités extérieures. Les associations de branche et les chambres de commerce comme la CANIETI fournissent aussi des informations au niveau local.

Tableau 6. Initiatives relatives aux TIC par domaine d'intervention

Programme / initiative	Infrastructure et équipement	R-D	Création d'entreprise	Logiciel et services	Compétences	Organisation, gestion des processus	Sensibilisation et information	Transfert de technologie	Contenus	Confiance et sécurité
e-Mexico	x				x		x	x	x	x
e-SAT				x		x				x
Signature électronique				x		x				x
Factures électroniques				x		x				
IDSE et SUA (IMSS depuis votre entreprise et calcul en ligne des contributions)				x	x	x				
SAI (système d'approvisionnement institutionnel de l'IMSS)				x		x				
Programme AVANCE (CONACYT)		x	x							
Programme entrepreneur/ investisseur (NAFIN)			x	x						
SARE (constitution et enregistrement en ligne des entreprises)			x							
ProSoft				x	x	x	x		x	x
Gestion de la chaîne logistique (FMD)					x	x				
Fondo PyME (CAP)			x	x	x	x	x	x		
Mise à jour des curriculums des TIC (ANIEI)					x		x		x	
Enciclomedia	x			x	x		x		x	
Navega protegido en Internet							x		x	x
Programme Boletazo							x			x
Campagnes auprès des consommateurs (PROFECO)					x		x			x

## Évaluation

Les études sur les effets économiques des politiques et programmes sont peu courantes au Mexique. La plupart des organismes publics surveillent les programmes du point de vue des fonds dépensés, mais n'évaluent pas les effets économiques de ces dépenses. La plupart des programmes évalués ou cours d'évaluation sont récents (par exemple, PROSOFT) et on n'a pas encore d'évaluation rétrospective de leurs effets économiques. Le suivi normal des programmes publics revêt habituellement la forme d'audits annuels. Des évaluations extérieures sont menées de manière régulière mais elles utilisent souvent des données de l'organisme chargé du programme et les résultats sont rarement concluants.

Parmi les programmes assez récents qui ont été évalués en détail figurent PROSOFT, Fondo PyME, certains programmes du CONACYT et Enciclomedia, qui utilisent l'évaluation d'une manière relativement avancée et ont des procédures de reddition de comptes relativement transparentes :

- PROSOFT a fait l'objet d'un audit interne dans un rapport d'évaluation non publié, et a été soumis à deux examens de la mise en œuvre extérieurs. Selon le rapport d'évaluation de l'UNAM, 93 % des bénéficiaires ont noté la performance des fonds aussi bonne ou excellente, et 2.4 % ont noté la performance comme étant aussi mauvaise. Le rapport d'évaluation montre certaines préoccupations parmi les bénéficiaires de PROSOFT quant à l'utilité des catégories de financement et à son montant (en ajoutant les contributions de PROSOFT et des États), considéré comme trop limité. En outre, il conviendrait de clarifier le champ du programme et de déterminer s'il s'applique aux projets de logiciel quel que soit le secteur dont ils émanent, et pas seulement des sociétés de logiciel. Enfin, les bénéficiaires souhaitent un déboursement plus rapide des fonds des projets et de meilleurs contacts avec l'administration du programme.
- Le Fondo PyME a été évalué en 2006 (UAM, 2006). Les résultats sont semblables à ceux de PROSOFT, à l'exception du fait que les retards des déboursements de fonds ont été considérés comme plus graves, avec des notes basses pour le « temps de réponse » (1.9 sur une échelle de 5 ; 2 étant « mauvais »). Certaines entreprises ont déclaré qu'elles avaient abandonné des projets en raison des retards de financement. Des critiques ont été aussi exprimées concernant l'utilisation d'un formulaire de demande standard pour toutes les catégories de financement, bien que celles-ci soient souvent très différentes.
- Les programmes et les fonds du CONACYT sont chaque année soumis à des évaluations, dont les résultats sont affichés sur son site Web. Pour 2005, on a des évaluations sur les fonds mixtes et sur quatre fonds sectoriels (santé et sécurité sociale, science et technologie pour le développement économique, aéroports et aviation, environnement). Toutefois, le rapport d'évaluation pour les fonds mixtes (UAM) ne décrit que la gestion et les financements demandés, autorisés et déboursés par catégorie de fonds, par État et par organisation, sans analyse des effets.
- Une évaluation préliminaire de l'incitation fiscale pour la R-D proposée par le CONACYT pour 2003 a montré que les entreprises bénéficiaires ont eu de bonnes performances en augmentant la production, la vente de nouveaux produits et le total des ventes, des exportations ou des bénéfices, bien que l'on ne puisse pas tout attribuer avec certitude aux incitations (eSmart, 2005) (voir le Tableau 7). AVANCE (financement du « dernier kilomètre ») et les incitations fiscales sont bien administrées, mais on pensait en général que : *i)* les catégories de financement sont trop générales, *ii)* les programmes sont conçus au niveau central et ne sont pas toujours adaptés aux besoins des bénéficiaires, *iii)* il devrait y avoir un lien plus fort avec les autres programmes, et *iv)* ces programmes devraient être considérés comme un investissement économique et non comme une « dépense publique » critiquée pour son orientation vers le secteur privé.

**Tableau 7. Performances des entreprises bénéficiaires des incitations fiscales du CONACYT pour la R-D en 2003**  
Millions USD

Effet	Valeur cumulée
Augmentation de la production	2 362
Développement de nouveaux produits	1 457
Réduction de coûts	81.9
Augmentation des ventes	5 376
Exportations	1 856
Substitution des importations	83.28
Augmentation des bénéfices	418.5
Nombre des demandes de brevet	108

Source : CONACYT et eSmart, 2005. Dépenses fiscales USD 46.3 million, 245 entreprises bénéficiaires.



- Une enquête du CONACYT auprès de 6 000 foyers a abouti à une note moyenne de satisfaction assez bonne (7.7/10) à l'égard de ses services et, sur les 40 organismes publics clients interrogés, 50 % étaient très satisfaits, 30 % assez satisfaits et les autres peu ou non satisfaits.
- Enciclomedia n'a pas été évalué par une entité extérieure. Le « rapport du laboratoire d'essai 2005 » de l'ILCE examine 11 écoles (directeurs, enseignants et élèves). Les résultats d'ensemble sont très positifs, en particulier dans les écoles des zones relativement riches, mais la qualité de la formation des enseignants est une source de préoccupations. Beaucoup d'enseignants, en particulier dans les zones relativement pauvres, sont débordés par des équipements qui ne leur sont pas familiers et, ne pouvant les intégrer efficacement à leur enseignement habituel, retournent aux méthodes traditionnelles, à l'encontre du but d'Enciclomedia. La formation spécifique n'est pas toujours bien coordonnée ni dispensée après l'arrivée des équipements. La faible qualité de certaines installations scolaires en général, et les préoccupations concernant l'utilisation abusive ou le vol des équipements dans certaines zones posent aussi un problème.

## CONCLUSIONS

Le Mexique a bien progressé dans la modernisation de son économie et a commencé à traiter avec succès ses problèmes structurels tels que la pauvreté et le faible niveau des ressources humaines. La croissance annuelle du PIB à 3-4 % est très encourageante, associée à une faible inflation, à de faibles déficits fédéraux et de fortes performances à l'exportation. Des programmes comme IMSS-Oportunidades ont étendu les prestations sociales aux couches très pauvres, tandis que l'enseignement primaire a un taux de couverture presque universel. Des réformes prometteuses ont été entreprises par l'administration actuelle notamment dans les services au citoyen et l'amélioration de la transparence des pouvoirs publics. Des programmes comme e-Mexico qui combinent le développement de l'infrastructure avec des services au citoyen rencontrent un grand succès et constituent un pas supplémentaire dans la bonne direction.

Cependant, la persistance d'une faible productivité et d'une faible croissance du PIB par habitant au Mexique requiert une action à un moment où le climat macro-économique général est favorable à des réformes sociales et réglementaires très nécessaires. L'investissement dans les TIC et leur utilisation dans les entreprises peuvent contribuer à améliorer la productivité et les performances économiques générales. En outre, la politique des TIC est un élément important de la réforme de l'éducation et du marché du travail ; il convient de mieux l'intégrer à ces réformes, qui elles-mêmes renforceront les performances des entreprises. Toutefois des conditions nécessaires (un consensus politique sur l'orientation et le champ des réformes et sur la contribution de la politique des TIC au processus de réforme, une réduction de la bureaucratie et un renforcement de l'environnement réglementaire des télécommunications) sont requises pour réaliser ces progrès potentiels. Si ces conditions cadre peuvent être remplies, la stratégie du Mexique tendant à évoluer vers une économie à haute valeur ajoutée plus axée sur les services aura beaucoup plus de chances de réussir.

### Points forts

Un des grands points forts dans les politiques et programmes actuels visant les TIC est le haut degré d'intérêt de la part de l'administration et l'engagement personnel du Président, par exemple pour l'administration en ligne. Il en résulte un haut niveau de priorité, avec des « bilans » mensuels quant à la réalisation des objectifs. Une pression s'exerce sur les ministères pour l'accomplissement des réformes, les bonnes performances sont récompensées (par exemple, « Prix Innova »), les organismes publics sont encouragés à rivaliser les uns avec les autres, et la réforme se poursuit avec continuité. Parmi les aspects importants de la réforme et des programmes publics qui contribueront à accroître les effets de la diffusion et de l'utilisation des TIC dans les entreprises et dans l'ensemble de l'économie, on peut mentionner les points suivants :

- *Une prise de conscience commune que la réforme est vitale.* Avec l'intensification de la concurrence internationale, il est de plus en plus urgent de : a) évoluer vers des biens et services à haute valeur dans les entreprises locales (le « créé au Mexique »), b) réduire la part des activités manufacturières à forte intensité de travail (le « fabriqué au Mexique », surtout de l'assemblage), c) accroître la productivité et améliorer la qualité des ressources humaines ; et d) clarifier et renforcer le rôle que peuvent jouer les TIC dans la réalisation de ces objectifs.

- *Une action simultanée pour le renforcement de la compétitivité et le développement de l'utilisation des TIC dans le pays.* On s'accorde à penser que le Mexique a besoin de renforcer la compétitivité de son secteur des entreprises et qu'en même temps il est urgent d'améliorer l'éducation et la formation pour étayer durablement de bonnes performances économiques. La stratégie consistant à stimuler l'industrie et les capacités locales par des incitations « descendantes » à l'industrie des TI (innovation et ressources humaines dans PROSOFT) et par le renforcement « ascendant » des applications des TIC dans les petites entreprises (par le Fondo PyME, les CAP et autres dispositifs) va dans la bonne direction et est conforme à la façon dont d'autres pays renforcent la contribution des secteurs producteurs de TIC et des secteurs utilisateurs de TIC à la productivité.
- *Une collaboration transsectorielle pour accroître l'intégration sociale et l'utilisation des TIC.* Il existe une série de programmes qui combinent avec succès le renforcement de l'intégration sociale et l'accroissement de l'utilisation des TIC dans le pays : *i)* le système e-Mexico fournit des services au citoyen, la connectivité et un accès gratuit aux TIC à l'ensemble de la population y compris aux très petites entreprises. Du fait de la structure conjointe de leur financement et de la nature locale de leur gestion et de leur exploitation, les centres d'accès sont ressentis comme une propriété commune, et la campagne de sensibilisation du public est bien exécutée. *ii)* La commercialisation d'ordinateurs personnels et de la connectivité dans la partie basse du marché par Telmex et Grupo Elektra, bien que non patronnée par les pouvoirs publics, a amélioré l'intégration sociale des catégories à bas revenus grâce à des conditions de paiement souples et avantageuses. *iii)* Les programmes qui encouragent les achats en ligne, comme « Navega protegido », et le programme « boletazo » qui encourage l'utilisation des cartes de crédit ou de débit, sont bien accueillis par le public et différents groupes d'intérêts collaborent à leur organisation.
- *L'action pour l'enseignement des TIC.* L'enseignement des TIC a été décentralisé (déconcentré du Ministère de l'Éducation, SEP) ; le secteur privé a maintenant plus d'influence sur l'éducation des TIC et il participe à la création et à la mise à jour des curriculums de telle sorte que les diplômés aient les compétences nécessaires pour intégrer l'emploi rapidement. Cette action se rapproche ainsi des stratégies de développement des compétences menées dans les autres pays de l'OCDE. Les parcs technologiques s'avèrent un lien utile entre le secteur privé et les universités telles que l'Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM).
- *La réorientation et le renforcement des initiatives relatives aux TIC à l'intention des entreprises.* Les programmes relatifs aux TIC à l'intention des entreprises ont connu une réorientation et un renforcement importants tout au long de la chaîne de la valeur, avec une attention particulière pour le développement des produits, l'innovation et le capital-risque ainsi que pour le soutien à l'industrie du logiciel et l'accroissement de la diffusion des TIC dans les petites entreprises. Les programmes visant l'innovation et la commercialisation des TIC ont reçu une attention et un financement accrus (par exemple, fonds et incitations fiscales du CONACYT) ; une lente émergence des fonds de capital-risque et des fonds de garantie comme la NAFIN dans le secteur public, qui déborde peu à peu vers le secteur privé, commence à améliorer l'accès au financement à risque ; le secteur des TI bénéficie d'une attention accrue par le biais de PROSOFT et la diffusion des TIC reçoit le soutien du Fondo PyME. Les nouvelles incitations fiscales à la R-D ont touché avec succès un grand nombre d'entreprises et de projets, et les programmes bénéficiant d'un fort engagement des associations de branche réussissent bien à étendre leur portée.
- *Les initiatives administratives permettent de stimuler l'adoption des TIC dans les entreprises et d'accroître l'efficacité des administrations publiques.* L'adoption des TIC dans les entreprises ayant progressé lentement, diverses démarches obligatoires (paiement d'impôts, contributions de sécurité sociale) ont été mises en ligne, et les entreprises sont obligées ou encouragées à faire leurs déclarations électroniquement, bien que ce ne soit pas toujours sous une forme très élaborée. Cela

pousse à l'adoption des applications et processus de base des TIC, en particulier dans les petites entreprises. Le système d'ouverture rapide des entreprises (SARE) qui permet de constituer et d'enregistrer en ligne une entreprise a pour but de réduire à deux jours la durée de ces formalités administratives. C'est un exemple d'initiative réussie, bien qu'il se limite encore aux municipalités à forte activité entrepreneuriale.

- *La persistance de bonnes performances à l'exportation dans l'industrie manufacturière des TIC.* L'assemblage de biens de TIC continue d'enregistrer de bonnes performances à l'exportation ; le Mexique est globalement en excédent dans les échanges de biens de TIC, et l'investissement direct étranger dans l'industrie de la maquiladora a augmenté ces dernières années. Cela s'explique en partie par la mise en œuvre de l'ALENA et par les améliorations de la réglementation des entreprises. La nouvelle orientation vers les services, et en particulier le développement et l'exportation de logiciels et autres services de TI, est bienvenue ; elle participe à l'évolution vers des produits à haute valeur, réduisant le poids des industries qui reposent sur de bas coûts de main-d'œuvre.

### Points faibles

Les faiblesses structurelles persistantes de l'économie mexicaine demanderont du temps et des ressources et efforts continus pour être résolues. Les problèmes les plus pressants – la lutte contre la pauvreté, l'amélioration de l'éducation, la réforme du marché du travail – requièrent un effort soutenu à long terme et, du fait de la croissance rapide de la population alors que la productivité augmente peu, le Mexique « court de toutes ses forces pour seulement rester sur place ». La productivité doit augmenter plus rapidement pour que l'ensemble de la population recueille les fruits d'une bonne croissance économique. Le fait qu'une part considérable de la population active appartienne à l'économie informelle accroît les inégalités et alourdit la charge des travailleurs du secteur formel (pertes de recettes fiscales pour les pouvoirs publics et absence de prestations sociales ou de formation pour les travailleurs du secteur informel). Parmi les autres points faibles qui touchent l'environnement des entreprises et la production et l'utilisation des TIC, on peut mentionner :

- *L'absence d'un consensus politique et un climat incertain pour la poursuite des réformes.* Sur de nombreuses réformes, il est difficile de parvenir à un consensus politique, avec un Congrès divisé qui retarde ou rejette beaucoup d'initiatives nécessaires. Des projets de réforme de grande portée (par exemple, de la fiscalité, du travail ou de la réglementation) sont édulcorés et deviennent des réformes administratives relativement superficielles, insuffisantes pour améliorer durablement l'environnement des entreprises. En outre, le climat est incertain pour la poursuite des réformes en raison des cycles budgétaires annuels, et le changement d'administration en 2006 risque d'altérer la continuité.
- *La coordination entre les ministères, et les responsabilités, sont mal définies.* La coordination et la mise en œuvre des programmes ne sont pas toujours clairement établies entre les ministères : par exemple, la diversité des signatures électroniques introduites dans différentes activités publiques complique et rallonge les formalités pour les entreprises et les particuliers. Certains faits montrent que l'on a numérisé et mis en ligne des processus et des services d'organismes publics sans avoir auparavant simplifié et adapté les opérations de traitement administratif, ce qui a compliqué l'interaction entre les organisations et a conduit à la « numérisation des inefficiences ».
- *Faiblesse de l'environnement réglementaire.* L'environnement réglementaire des communications est défectueux, ce qui entraîne des coûts de télécommunications relativement élevés pour les entreprises et les particuliers. Les réformes réglementaires menées dans d'autres pays de l'OCDE ont contribué à accroître la concurrence, à accélérer le déploiement de nouvelles infrastructures

(haut débit, sans fil) et à faire baisser les prix, et l'absence de ce type de réformes est un problème persistant. Une initiative visant à accroître les pouvoirs de l'autorité de régulation des télécommunications (COFETEL) n'a pas été adoptée par le Congrès.

- *Qualité de l'éducation.* Les efforts menés pour améliorer l'éducation restent axés sur l'enseignement primaire et sur l'augmentation du taux de couverture. Il est nécessaire d'améliorer la qualité à tous les niveaux et il faut entreprendre des réformes des curriculums et les incorporer au système éducatif, par exemple dans l'enseignement des TIC, en mettant plus clairement l'accent sur les compétences, l'évaluation et la qualité aussi bien pour les enseignants que pour les élèves. La proportion de spécialistes des TIC dans le total de l'emploi est très inférieure à celle des autres pays de l'OCDE et doit être augmentée.
- *Complexité des procédures de financement des entreprises.* La structure du financement pour le développement et l'innovation dans les entreprises est complexe et, dans certains cas, des fonds trop nombreux se chevauchent et/ ou les procédures d'attribution manquent de transparence et sont trop longues. Par exemple, malgré la réorientation bienvenue du CONACYT vers le développement, l'innovation et la commercialisation, il conserve un grand nombre de fonds qui ont des destinations similaires, et les mécanismes du Fondo PyME visant à améliorer le fonctionnement du très vaste secteur des PME manquent de transparence et connaissent de grands retards.
- *Définition insuffisante du rôle stratégique des entreprises et des marchés, nationaux ou étrangers.* Le secteur des services, les exportations de services et leur compétitivité sont insuffisamment développés au Mexique, y compris dans les services liés aux TIC. Il existe une dépendance persistante à l'égard des entreprises étrangères dans des programmes qui pourraient avoir un effet majeur sur la diffusion de nouvelles méthodes dans les chaînes logistiques (par exemple, FMD). D'un autre côté, les tentatives menées pour élever la qualité et diffuser la certification de qualité dans l'industrie naissante du logiciel (par exemple, MoProSoft) devraient être mieux intégrées aux activités mondiales de certification et être reconnues au niveau international si l'on veut qu'elles aient l'effet désiré, c'est-à-dire d'accroître la compétitivité internationale des producteurs de logiciel du pays. Tous ces exemples indiquent la nécessité d'une stratégie plus cohérente à l'égard des entreprises et des marchés, nationaux ou étrangers.
- *Qualité des évaluations et amélioration des données.* Les évaluations sont relativement récentes et elles ont porté généralement sur les procédures administratives (les fonds ont-ils été dépensés ?) plutôt que sur l'examen de l'efficacité des programmes à l'égard des clients (les entreprises reçoivent-elles un bon service ?) et des effets des programmes (ont-ils changé quelque chose et, dans l'affirmative, quoi ?). Les programmes relativement nouveaux (CONACYT, PROSOFT) sont évalués de manière plus approfondie, mais il est nécessaire de renforcer les évaluations plus généralement dans tous les programmes. Il est en outre nécessaire d'améliorer la collecte des données permettant les évaluations, notamment les données relatives au secteur des entreprises, par exemple la taille, la structure et les performances du secteur des petites entreprises, afin d'accroître la qualité des évaluations et leur comparabilité internationale.

## Recommandations

Les incitations et programmes destinés à élever le degré général d'utilisation des TIC dans l'ensemble de l'économie (e-Mexico) et à améliorer l'utilisation des TIC dans l'éducation ainsi que les liens entre la recherche et l'innovation commerciale doivent être poursuivis et renforcés. Par exemple, certains programmes « d'intégration sociale » pourraient être assurés par le secteur privé à condition que cela puisse se faire de manière transparente et efficace, y compris par exemple le système des points d'accès locaux

des CCD, maintenant qu'ils ont été mis en place avec succès et que les cybercafés privés semblent prospérer. Globalement, le financement fédéral devrait être plus flexible et réactif à l'évolution des entreprises, et trouver des moyens plus efficaces de soutenir les projets avec des résultats concrets et mesurables. Il faut de meilleurs mécanismes pour « institutionnaliser » les programmes réussis qui produisent des résultats mesurables et réduire ou supprimer ceux qui échouent. En particulier, il conviendrait de prendre les initiatives suivantes :

- *Définir, renforcer et clarifier les orientations stratégiques pour la politique et les programmes des TIC.* Il faut énoncer plus soigneusement les buts et objectifs, évaluer continûment le cadre stratégique général de la politique des TIC visant les entreprises et souligner la finalité, qui est de contribuer à améliorer les performances en matière de productivité et de traiter les problèmes structurels. Cela aidera à renforcer la continuité de l'action gouvernementale et à définir l'efficacité de cette action, sur la base d'une analyse réaliste des ressources disponibles et des capacités des pouvoirs publics.
- *Établir des priorités pour la réforme de l'action gouvernementale et assigner des responsabilités plus claires à chaque ministère.* Il faut établir clairement les priorités de l'action gouvernementale, les initiatives en matière de programmes et leur ordonnancement, et il faut des mécanismes permettant d'assurer la continuité des politiques et des programmes. Cela contribuera à éviter les chevauchements et la dilution du pouvoir de décision (par exemple, la multitude des signatures numériques). Bien que les programmes récents tels que PROSOFT aient bien défini leurs buts, en général les buts devraient être mieux définis en termes plus concrets et réalistes, et renforcer les projets qui ont des résultats concrets. Il faut s'attacher à accroître l'efficacité interne et la collaboration interministérielle, en prenant les TIC comme outil de liaison entre des mécanismes publics rationalisés. Afin d'améliorer la réforme, le soutien à la fixation des priorités et des responsabilités clarifiées, un ministère politique dévoué ou toute autre institution similaire devrait être considérée, tel que mise en place dans certains pays de l'OCDE.
- *Il faut renforcer l'environnement réglementaire, en particulier dans les communications.* Il faut améliorer les conditions de la concurrence de telle sorte que les marchés fonctionnent plus efficacement. Il en résultera une baisse des prix des communications et une amélioration des services, avec des effets bénéfiques pour les performances des entreprises.
- *L'action pour l'amélioration de l'enseignement et de la formation dans les TIC doit être poursuivie et renforcée.* Le Mexique a relativement peu de spécialistes des TIC par comparaison avec les autres pays de l'OCDE. Il faut renforcer et étendre les mécanismes et les partenariats public-privé visant à développer la formation et l'éducation par des cours à temps partiel, des cours de recyclage, la formation en cours d'emploi, etc. afin que les connaissances de base restent adéquates et que les compétences dans les TIC s'élèvent et s'adaptent en permanence aux besoins des entreprises et à la concurrence mondiale et que les spécialistes des TIC atteignent les niveaux observés dans les autres pays de l'OCDE.
- *Il faut renforcer la « double approche » des politiques et programmes ascendants et descendants.* L'approche descendante visant à stimuler l'industrie locale des TI (PROSOFT) et l'approche ascendante visant à favoriser les applications des TIC dans les petites entreprises doivent être renforcées, étendues et rationalisées, en ciblant le développement des capacités de production des TIC et d'utilisation des TIC dans le pays et l'accroissement de leur contribution aux progrès de la productivité. Cette approche nécessite une forte dimension régionale (y compris une participation active avec et au sein des gouvernements d'État) de telle sorte que les pôles de croissance établis maintiennent et accroissent encore leur rôle international, tourné vers l'extérieur (par exemple, en progressant à des niveaux plus avancés dans la conception des produits des TIC, dans les services

informatiques et le logiciel, en liaison avec la haute technologie mondiale), tandis que les régions plus pauvres amélioreront leur connectivité, leur accès, leur éducation et leurs compétences de base dans les TIC. En outre, il faut étendre la portée des programmes dans le but d'élever plus près des meilleurs niveaux les performances moyennes des entreprises.

- *Poursuivre les programmes de « transparence » et accroître l'efficacité de l'action gouvernementale.* Les initiatives récentes en matière de politiques et de programmes dans le domaine des TIC ont progressé dans l'amélioration de la transparence et de la responsabilité, en établissant des mécanismes de coordination plus clairs et en systématisant la coordination entre les ministères et autres organismes publics. Cette impulsion générale doit encore se renforcer et s'améliorer (voir l'exemple des multiples signatures numériques qui amoindrissent l'efficacité et vont probablement à l'encontre de l'objectif global qui est d'encourager les entreprises à utiliser les processus en ligne). Les crédits budgétaires attribués aux ministères devraient dépendre des performances de ces derniers (gains de productivité, réduction des formalités inutiles). La mise à disposition des informations en ligne par le biais de l'Institut fédéral pour l'accès à l'information publique (IFAI) est une initiative utile qu'il faudrait encore renforcer pour engager les citoyens dans le processus politique et accroître encore la transparence.
- *Mettre en commun les pratiques exemplaires à travers les secteurs et les régions.* Le programme d'accès à l'Internet e-Mexico s'avère un bon moyen d'organiser, mettre en œuvre et assurer au niveau local la sensibilisation de la population et des très petites entreprises aux TIC. Il conviendrait d'analyser et d'évaluer les points forts, les points faibles, les possibilités et les difficultés de cette initiative et des actions similaires et d'en diffuser les enseignements.
- *L'échange des « meilleures pratiques » régionales ou locales* devrait être encouragé, de telle sorte que les entreprises (et le secteur public) tirent parti de l'expérience locale dans le développement d'une compétitivité mondiale au niveau de l'entreprise. Cela devrait notamment consister à s'inspirer de l'expérience d'entreprises mexicaines prospères (CEMEX, Softtek et le nouvel arrivant SigmaTao) pour développer les capacités concurrentielles et atteindre une échelle suffisante. Ces exemples peuvent aussi éclairer la façon dont les TIC peuvent concourir à améliorer les processus gouvernementaux et l'efficacité des administrations publiques.
- *Il faut améliorer et étendre l'évaluation des programmes publics.* Les premières initiatives qui ont été prises pour évaluer les programmes du point de vue des « clients » et en analyser les effets doivent être développées. Au-delà du simple contrôle de la mise en œuvre, il faut réaliser des évaluations de programme plus analytiques et les diffuser largement. Le financement doit être plus explicitement lié aux évaluations des programmes, à la transparence des programmes et à leur facilité d'accès et d'application.
- *Il est urgent d'améliorer la qualité des données.* Il faut améliorer la qualité des données pour réaliser le type d'analyse et d'évaluation qui est à la base du présent examen. Bien qu'il y ait des progrès, il faut améliorer et normaliser les données au niveau de l'entreprise et les informations nécessaires au suivi et à l'évaluation des politiques, et les rendre facilement accessibles. Un effort prioritaire durable (avec une coopération internationale si besoin est) est nécessaire pour collecter les données manquantes et mettre à jour les données existantes, notamment avec la création d'une banque d'informations interministérielle moderne de manière à mieux cibler les programmes publics et à en améliorer l'efficacité.

## BIBLIOGRAPHIE

- Asociación Mexicana de Internet (2005), *Anuario de Internet 2006*, AMIPCI, Mexico.
- Asociación Mexicana de Internet (2005), *Hábitos de los Usuarios de Internet en México*, AMIPCI, Mexico.
- A.T. Kearney (2005), *The FDI Confidence Index*. <http://www.atkearney.com>, consulté le 9 mai 2006.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2006), *Evaluacion del Cliente 2005*, Mexico.
- Diario Nacional de Ciencia y Tecnología (2005), *Acuerdo por el que se dan a conocer las Reglas de Operación del Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT)*, DOF, Mexico.
- Economist Intelligence Unit (2005), *The e-readiness rankings*, EIU, Londres.
- Esmart (2005), *Evaluacion de Programas 2005, Programas de Fomento a la Innovacion y Desarrollo Tecnológico, Estimulos Fiscales y Programa AVANCE*, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Informe Preliminar, Enero-Agosto 2005, Mexico.
- Eugenio López Ortega et autres (2006), *Evaluación del Otorgamiento de los recursos del Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FondoPyme) durante el 2005*, Instituto de Ingeniería, UNAM, Mexico.
- Financial Times (2005), "Mexico looks for increase to VC", 8 juillet, Londres.
- Observatoire du travail (2005), *Panorama de la Ocupacion por Sector de Actividad Economica, (2<sup>e</sup> trimestre 2005)*. <http://www.observatoriolaboral.gob.mx> consulté le 17 avril 2006.
- Institut latino-américain de la communication éducative (2005), *Reporte del Laboratorio de Prueba 2005*, ILCE, Mexico.
- Ministère de l'Économie (2006), *Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT)*, Mexico.
- Institut mexicain de la sécurité sociale (IMSS) (2006), *Informe del Director General y Programa de Actividades*, Mexico.
- Ministère de l'Éducation (2006), *Programa Enciclomedia: Difusion*, Mexico.
- Ministère de l'Éducation, Institut latino-américain de la communication éducative (2004), *Working Document: Enciclomedia Programme*. SEP, ILCE, Mexico.
- Conseil national de la science et de la technologie (CONACYT) (2003), *Indicadores de Actividades Cientificas y Tecnologicas*, <http://www.conacyt.mx>,



- Conseil national de la science et de la technologie (2005), *Informe General del Estado de la Ciencia y Tecnología 2005*, <http://www.conacyt.mx>,
- Institut national de statistique, géographie et informatique (INEGI) (2005), *Socio-demographic and economic statistics*, <http://www.inegi.gob.mx>
- Institut national de statistique, géographie et informatique (INEGI) (2005), *Encuesta Nacional de Ocupación y de Empleo (ENOE)*, <http://www.inegi.gob.mx>
- OCDE (2001), *Perspectives de la science, de la technologie et de l'industrie : Les moteurs de la croissance : Technologies de l'information, innovation et entrepreneuriat*, Édition 2001, OCDE, Paris
- OCDE (2003), *Mettre les TIC à profit dans une économie numérique*, OCDE, Paris.
- OCDE (2004), *Perspectives des technologies de l'information de l'OCDE 2004*, OCDE, Paris.
- OCDE (2005a), La diffusion des TIC dans les entreprises : Poursuivre la réforme des politiques, DSTI/ICCP/IE(2005)6.
- OCDE (2005b), *Études économiques de l'OCDE : Mexique*, OCDE, Paris.
- OCDE (2005c), "Tax treatment of business investments in intellectual assets: An international comparison.
- OCDE (2005d), *Perspectives des communications de l'OCDE*, OCDE, Paris.
- OCDE (2006a), « *Les perspectives jusqu'à la fin de 2007 : Prévisions détaillées par matières* », Perspectives économiques de l'OCDE 79, avril, OCDE Paris.
- OCDE (2006b), *Key ICT indicators*, OCDE, Paris.
- OCDE (2006c), *Panorama des statistiques de l'OCDE 2006*, OCDE, Paris.
- OCDE (2006 à paraître), *Perspectives des technologies de l'information de l'OCDE 2006*, OCDE, Paris.
- PC World Mexico, 2 août 2005.
- Telecom CIDE (2006), *Contribuciones Sociales y Económicas de la Telefonía Móvil en México*, Mexico.
- Universidad Autónoma Metropolitana (2006), *Evaluación Externa del Programa de Desarrollo de Software (PROSOFT) 2005*, UAM, Mexico.
- CNUCED (2006), « L'investissement étranger direct (IED) a enregistré une forte hausse en 2005 », UNCTAD/PRESS/PR/2006/002, 23 janvier.
- Universidad Autónoma Metropolitana (2006), *Estudio para Determinar la Cantidad y Calidad de Recursos Humanos Necesarios para el Desarrollo de la Industria de Software en México*, UAM, Mexico.

**APPENDICE : LISTE DES PERSONNES INTERROGÉES DURANT LA MISSION DE L'OCDE**

Guillermo Aguirre Esponda, Directeur adjoint, Conseil national de la science et de la technologie (CONACYT)

Javier Allard, Directeur général, Association mexicaine de l'industrie des technologies de l'information (AMITI)

Salvador Bonilla Zavala, Directeur de l'informatique, Ministère du Travail et de la Prévoyance sociale (STPS)

Sergio Carrera Riva Palacio, Directeur général du commerce électronique, Ministère de l'Économie (SE)

Jaime Chico Pardo, Directeur général, Teléfonos de México (TELMEX)

Raul de la Parra y Munoz, Directeur général adjoint pour l'administration électronique et la politique des TI, Ministère de l'Administration publique(SFP)

Jesus de la Rosa, Président, Fundación México Digital (FMD)

Alfredo Figarola, Directeur de l'administration technologique, Conseil pour la science et la technologie de l'État de Jalisco (JALCYT)

Gustavo Flores Verdugo, Coordinateur pour la technologie et les projets spéciaux, Institut latino-américain de la communication éducative (ILCE)

Carlos Garcia Moreno, Directeur de la Promotion d'America Movil, TELCEL

Claudia Ivette Garcia Romero, Directrice du commerce électronique, Ministère de l'Économie

Mario Gonzalez Torres, Directeur général de la politique du travail, Ministère du Travail et de la Prévoyance sociale

Graciela Gutierrez Garza, Directrice des relations extérieures, IBM

Milagros Huerta Coria, Conseiller auprès du Coordinateur pour la radio et la télévision, ILCE

Pedro Langre Rosado, Programme pour l'innovation gouvernementale, Bureau du Président

Felipe Lemaitre, Directeur de la sécurité numérique, Microsoft Mexico

Tomas Miklos, Coordinateur des opérations, ILCE

Hanna Oktaba, Secrétariat, Association mexicaine pour la qualité du génie logiciel (AMCIS)

Jesus Orta Martinez, Directeur général adjoint pour le commerce électronique, Ministère de l'Économie

Alfredo Pacheco Vazquez, Directeur du bureau Centre-Sud, Chambre nationale des industries de l'électronique, des télécommunications et de l'informatique (CANIETI)

Luis Humberto Parra Visoso, Directeur des Chaînes productives internationales, Banque nationale de développement (NAFIN)

Jorge Luis Paz Rodriguez, Directeur du commerce électronique, Mexicana de Aviación

Miguel Angel Peralta, Directeur des solutions d'entreprise, Association mexicaine des normes pour le commerce électronique (AMECE)

Alejandro Pisanty Baruch, Directeur général des services d'informatique universitaire, Universidad Autonoma de Mexico (UNAM)

Rafael Rangel Marshall, Directeur des Nouveaux modèles d'entreprise, BBVA-Bancomer

Alfredo Reyes Kraft, Vice-président, Association mexicaine de l'Internet (AMIPCI)

Omar Rodriguez Alarcon, Directeur de la politique du travail, Ministère du Travail et de la Prévoyance sociale

Igor Rosette Valencia, Directeur de l'innovation et du développement technologique, Institut mexicain de la sécurité sociale (IMSS)

Rodrigo Rubio Maqueo, Directeur adjoint pour les services aux entreprises, TELMEX

Maria del Rocio Ruiz Chavez, Sous-secrétaire à l'Industrie et au Commerce, Ministère de l'Économie

Patricia Ruiz Velasco, Directeur général adjoint pour les affaires internationales, PROFECO

Guillermo Safa Barraza, Directeur du logiciel, Cité de la connaissance (Monterrey)

Ignacio Salgado Robles, Directeur adjoint pour la science, la technologie et l'industrie, Coordination du système national e-Mexico

Lourdes Sanchez Guerrero, Présidente, Association nationale des institutions d'enseignement informatique (ANIEI)

Juan Jose Sanchez Rueda, Directeur de la communication et de l'évaluation du programme Enciclomedia, ILCE

Victor Sandoval Rivera, Directeur général de la formation et de l'innovation technologique, Ministère de l'Économie

Abraham Sotelo Nava, Chef d'unité, Gouvernement et services électroniques, Ministère de l'Administration publique

Javier Vega Flores, Chef d'unité, Planification stratégique, Administration fiscale (SAT)

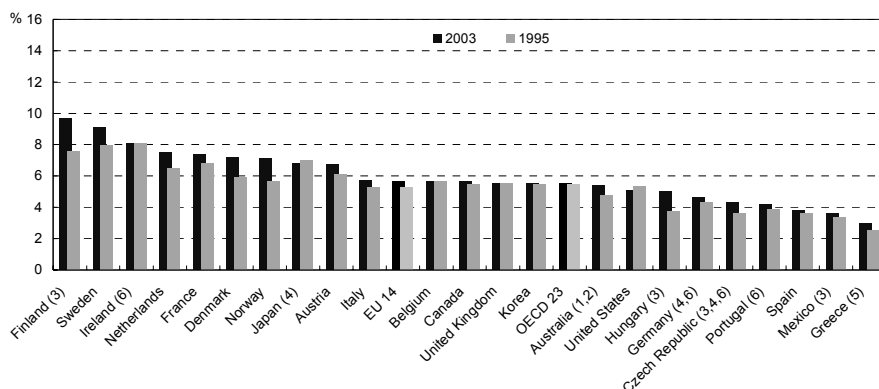
Antonio Villalobos, Cementos de México (CEMEX)

Alejandro Villalon, Directeur général, Tienda Kit

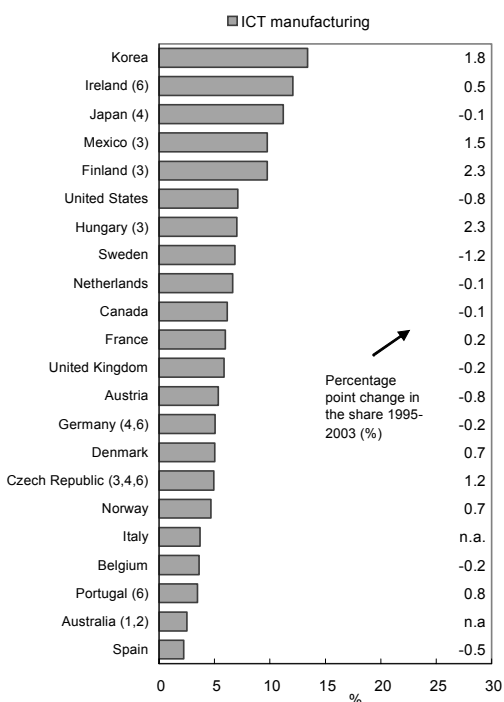
## ANNEXE A

### Part du secteur des TIC dans l'emploi du secteur des entreprises

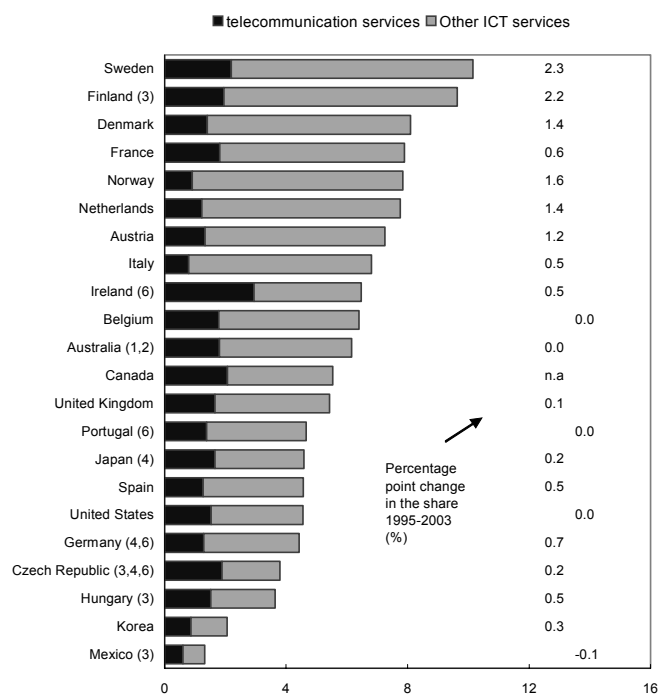
Part du secteur des TIC dans l'emploi du secteur des entreprises, 1995 et 2003



Share of ICT manufacturing in total manufacturing employment, 2003



Share of ICT services in total business services employment, 2003



1. 1998 au lieu de 1995.
2. 2000 au lieu de 2003.
3. Sur la base du nombre de salariés.
4. Données sur le commerce de gros des TIC (5150) non disponibles.
5. Les services de télécommunications (642) comprenaient les services postaux.
6. Données sur la location de biens des TIC (7123) non disponibles.

Source : Estimations de l'OCDE, d'après des sources nationales ; bases de données STAN et Comptes nationaux, mars 2006.

## ANNEXE B

**Tableau B.1. Nombre de spécialistes des TI et du logiciel par niveau d'études et type d'emploi, 2000-2014**  
(Estimations modérées)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2010	2014
<b>Total des spécialistes des TI</b>	<b>362 775</b>	<b>354 170</b>	<b>399 437</b>	<b>414 805</b>	<b>427 249</b>	<b>478 510</b>	<b>520 306</b>	<b>678 576</b>	<b>880 783</b>
Pas d'études de TI	30 110	28 842	31 903	32 482	32 788	35 648	37 778	45 841	56 142
Technique <sup>1</sup>	169 818	169 111	194 470	205 841	216 022	248 375	275 969	380 461	513 962
Licence et plus <sup>2</sup>	162 846	156 217	173 063	176 481	178 439	194 487	206 559	252 274	310 679
<b>Spécialistes des TI : activités non liées au logiciel</b>	<b>117 902</b>	<b>115 105</b>	<b>129 817</b>	<b>134 812</b>	<b>138 856</b>	<b>155 516</b>	<b>169 099</b>	<b>220 537</b>	<b>286 255</b>
Pas d'études de TI	9 786	9 374	10 369	10 557	10 656	11 586	12 278	14 898	18 246
Technique	55 191	54 961	63 203	66 898	70 207	80 722	89 690	123 650	167 038
Licence et plus	52 925	50 771	56 246	57 356	57 993	63 208	67 132	81 989	100 971
<b>Spécialistes des TI : logiciel</b>	<b>244 873</b>	<b>239 065</b>	<b>269 620</b>	<b>279 993</b>	<b>288 393</b>	<b>322 994</b>	<b>351 207</b>	<b>458 039</b>	<b>594 528</b>
Pas d'études de TI	20 324	19 468	21 535	21 925	22 132	24 063	25 500	30 943	37 896
Technique	114 627	114 150	131 267	138 943	145 815	167 653	186 279	256 811	346 924
Licence et plus	109 921	105 447	116 818	119 125	120 446	131 279	139 428	170 285	209 708
<b>Spécialistes du logiciel par type d'emploi</b>	<b>244 873</b>	<b>239 065</b>	<b>269 620</b>	<b>279 993</b>	<b>288 393</b>	<b>322 994</b>	<b>351 206</b>	<b>458 039</b>	<b>594 529</b>
Directeur de projet	N/A	N/A	N/A	N/A	13 929	14 561	15 210	20 398	23 758
Architecte de logiciel	N/A	N/A	N/A	N/A	21 456	22 388	23 342	31 238	36 069
Chef de projet technique	N/A	N/A	N/A	N/A	25 782	27 244	28 762	39 056	47 723
Développeur	N/A	N/A	N/A	N/A	41 817	45 529	49 501	69 570	95 267
Testeur de logiciels	N/A	N/A	N/A	N/A	90 642	96 083	101 751	138 673	171 705
Exploitation et soutien	N/A	N/A	N/A	N/A	94 766	117 189	132 642	159 104	220 169

1. Comprend les niveaux de base, moyen supérieur et supérieur.

2. Comprend les niveaux de la licence, de la maîtrise et du doctorat.

Sources : INEGI, 2000 ; ANUIES, 2002 ; Select, 2004.

**Tableau B.2. Dépenses en science et technologie, 2005 (1)**  
Par secteur source de financement, millions USD

Activité	Secteur public						Enseignement supérieur	Secteur privé				Total	% des dépenses nationales en S et T	% du PIB
	Investissement fédéral			Incitations fiscales	États (2)	Total		Investissement familial	Secteur privé	International	Total			
	Secteurs	CONACYT	Total											
R-D	1 573	252.04	1 825	275	27.39	2 128.58	254.23	156.81	1 319.44	24.74	1 344.17	3 727	61.2%	0.49%
Enseignements post-licence	393.63	199.84	593.46		41.29	634.76	103.35		62.58		219.39	957.5	15.7%	0.13%
Services de S et T	333.76	47.36	381.12			381.12	113.77		907.16		907.16	1 402.06	23%	0.19%
Total	2 301.26	499.23	2 800.49		68.68	3 144.45	471.36	156.81	2 289.18	24.74	2 470.73	6 086.55	100%	0.81%
	37.8%	8.2%	46%	4.5%	1.1	51.7%	7.7%	2.6%	37.6%	0.4%	40.6%	100%		

1. Chiffres préliminaires. 2 Contributions des États aux fonds mixtes et aux enseignements post-licence.

Source : CONACYT.

**Tableau B.3. Le Fondo PROSOFT : Source des contributions aux projets, 2005**

Entité / organisation promotrice	Nombre de projets	Contributions par organisation (milliers USD)					TOTAL
		PROSOFT	Organisations promotrices	Secteur privé	Secteur universitaire	Autres	
Jalisco	14	3 488	1 625	13 088	58	479	18 737
Nuevo Leon	32	2 496	1 835	4 617	0	257	9 205
AMITI	10	2 685	0	3 391	353	3 989	10 419
Sonora	16	1 462	1 451	225	96	0	3 235
Veracruz	10	918	918	971	385	0	3 191
Baja California	9	869	627	1 287	39	214	3 036
Sinaloa	5	800	497	594	97	559	2 547
Durango	3	480	480	720	0	0	1 679
Aguascalientes	15	655	351	1 463	0	17	2 485
Chiapas	3	409	409	22	0	0	841
Tamaulipas	8	339	349	694	0	0	1 383
Chihuahua	2	285	227	220	0	0	733
CANIETI	13	1 327	0	4 210	54	83	5 673
Yucatan	7	178	178	356	0	0	712
Queretaro	5	177	177	32	0	0	682
Guanajuato	10	162	163	326	0	0	651
AMCIS	2	141	0	381	0	0	522
Tlaxcala	3	55	55	26	0	0	136
Oaxaca	1	23	9	0	0	24	56
Morelos	7	284	184	319	140	37	964
Puebla	5	360	309	284	0	1 041	1 994
Zacatecas	1	69	69	147	0	0	285
<b>TOTAL</b>	<b>181</b>	<b>17 663</b>	<b>9 913</b>	<b>33 668</b>	<b>1 223</b>	<b>6 698</b>	<b>69 165</b>

Source : Ministère de l'Économie.

Tableau B.4. Le Fonds PyME : Nombre de projets et montants déboursés, 2004-2005

Catégorie	Sous-catégorie	Nombre de projets		Montants déboursés (milliers USD)		Indice de financement complémentaire	
		2004	2005	2004	2005	2004	2005
I. Création et renforcement des entreprises, développement technologique et innovation		2004	2005	2004	2005	2004	2005
	Formation des entrepreneurs	3	2	84.9	34.9	1.00	1.14
	Pépinières d'entreprises	59	120	3 662	5 629	1.67	1.46
	Développement technique	30	34	31 911	11 007	1.01	0.76
	Centres de développement entrepreneurial	59	55	1 707	2 196	0.63	0.39
	Accélérateurs d'entreprises	N/A	6	N/A	3 942	N/A	1.23
	Formation et conseil		77		13 872		0.91
	Formation institutionnelle et consultants	101	13	13 670	539	0.93	1.06
	Promotion		19		47.7		2.25
<b>Sous-total</b>	<b>252</b>	<b>326</b>	<b>51 035</b>	<b>37 698</b>	<b>1.03</b>	<b>0.97</b>	
II. Production sectorielle et régionale	Projets productifs	15	13	4 345	27 002	3.65	29.96
	Centres productifs	48	30	6 306	9 605	1.71	0.32
	Infrastructure productive	79	48	8 361	7 196	5.10	5.94
	Formation et conseil		39		5 123		0.90
	Méthodes et contenus		18		832		0.26
	Formation institutionnelle et consultants	164	1	6 145	37.3	1.48	1.00
	Études et projets		49		2 414		1.10
	Promotion		41		1 749		1.17
	Renforcement institutionnel	38	23	725	538	1.83	1.45
	<b>Sous-total</b>	<b>344</b>	<b>262</b>	<b>25 882</b>	<b>54 497</b>	<b>3.12</b>	<b>15.88</b>
III. Accès aux marchés	Centres de services aux micro-entreprises	19	2	1 230	181	1.38	1.90
	Banques d'informations	2	2	9 176	3 973	1.00	1.00
	Programme intégral d'assistance aux PyME (PIAPYME)	1		3 129		1.12	
	Commercialisation et distribution des produits	N/A	9	N/A	1 634	N/A	0.85
	Formation et conseil		26		4 423		1.47
	Formation institutionnelle et consultants	39	1	4 828	0.917	1.31	6.20
	Études et projets		7		752		1.26
	Promotion		61		3 285		1.30
<b>Sous-total</b>	<b>61</b>	<b>108</b>	<b>9 197</b>	<b>10 281</b>	<b>1.25</b>	<b>1.31</b>	
IV. Accès au financement	Courtiers en crédit	13	6	7 729	1 009	0.18	0.36
	Fonds de garantie	11	12	6 632	40 191	0.44	0.00
	Intermédiaires financiers non bancaires	1	3	22 940	357	1.00	1.02
	Capital d'amorçage	N/A	2	N/A	18 352		1.76
	Fonds d'investissement à risque (Opcion PyME)	2	1	115	2 753	2.48	0.00
	Formation et conseil		5		249		0.49
	Méthodes et contenus	19	1	5 173	45	0.78	0.12
	Études et projets		4		122		0.95
	<b>Sous-total</b>	<b>46</b>	<b>34</b>	<b>19 674</b>	<b>63 078</b>	<b>0.44</b>	<b>0.53</b>
V. Événements PyME et autres activités promotionnelles		N/A	27	N/A	1 344	N/A	1.67
	<b>Sous-total</b>	<b>N/A</b>	<b>27</b>	<b>N/A</b>	<b>1 344</b>	<b>N/A</b>	<b>1.67</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>703</b>	<b>757</b>	<b>105 787</b>	<b>166 897</b>	<b>1.44</b>	<b>5.70</b>

Source : Ministère de l'Économie, sous-ministère des PyME.