

**Ambassade de France au Guatemala**  
**Service économique de Guatemala**

Guatemala, mars 2020

## Panorama de l'économie numérique en Amérique Centrale (CA-4<sup>1</sup>)

---

*Cette étude vise à présenter un panorama non-exhaustif du développement de l'économie numérique au sein des pays centraméricains (CA-4). Elle présente un état des lieux de la connectivité des secteurs et des acteurs économiques, des services publics et de la population ainsi que des différentes fractures numériques existantes. La note égrène des engagements sur des projets décidés par les pouvoirs publics pour favoriser à la fois l'émergence d'une e-administration et e-gouvernement ainsi que pour impulser les initiatives privées. Enfin, la note met en exergue l'actualité des initiatives portées par l'ensemble des acteurs économiques (grands groupes, PME, institutions) et académiques dans les secteurs d'activité traditionnels et les nouveaux secteurs liés à l'industrie 4.0.*



*Les informations contenues dans cette étude sont celles qui ont pu être recueillies sur la thématique de l'économie digitale, pour chaque pays, dans le cadre de notre recherche et analyse.*

---

<sup>1</sup> Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua

## Sommaire

<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>I. Etat des lieux de la transformation digitale : entre démocratisation des NTIC et fracture numérique.2</b>	<b>2</b>
1. Un accès à l'internet fixe encore limité dans l'ensemble de la région.....	2
2. La démocratisation du téléphone portable et ses limites liées à une faible couverture en très haut-débit mobile.....	3
3. Un marché de la téléphonie et d'internet oligopolistique favorisant des tarifs élevés.....	4
4. Des conséquences négatives de la fracture numérique sur la compétitivité et le développement économique.....	5
<b>II. Malgré un intérêt tardif, une implication croissante de l'Etat en faveur de l'e-administration et du développement de l'économie digitale.....</b>	<b>7</b>
1. Un cadre juridique nécessitant d'être précisé et actualisé.....	7
2. La planification digitale comme outil de mise sur agenda de la digitalisation du secteur public et privé.....	8
3. L'Amérique Centrale en transition vers l'e-administration et l'e-gouvernement.....	10
<b>III. La digitalisation de l'économie : de la dématérialisation des activités traditionnelles à l'émergence d'un écosystème numérique.....</b>	<b>12</b>
1. Une digitalisation de quelques secteurs concentrée principalement au Guatemala.....	13
2. Un écosystème startup prometteur au Guatemala et des initiatives qui émergent dans les autres pays de la région.....	18
3. Industrie du futur : un secteur de niche avec des opportunités naissantes.....	21
<b>Conclusion.....</b>	<b>23</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>24</b>

## INTRODUCTION

**Avec environ 17,2 millions d'utilisateurs d'internet d'après Internet World Stats 2019 (sur une population de 39,9 millions d'habitants) et une progression de la couverture d'internet, l'écosystème numérique émerge et se développe de plus en plus en Amérique Centrale (CA-4).** La rapide diffusion des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) au cours des dernières décennies a permis à la région d'effectuer un saut technologique et d'adopter très rapidement les technologies mobiles. **L'économie numérique fait référence tant aux entreprises et aux personnes utilisatrices des TIC dans leurs activités quotidiennes qu'à l'industrie des NTIC, qui regroupe les fabricants et les fournisseurs de services. Elle regroupe également les techniques et technologies de traitement et de transmission d'information telles que les télécommunications, l'internet ou l'informatique ainsi que des biens immatériels.**

**La région centraméricaine (CA-4) se caractérise par une population très jeune :** au Guatemala, 57% de la population a moins de 24 ans ; au Salvador, 46% de la population ; au Honduras 54% et au Nicaragua 48%. En conséquence, une part croissante de la population est en effet constamment connectée et joue un rôle d'impulsion dans le développement de l'économie numérique et l'adoption des NTIC. Une **fracture numérique** se forme néanmoins en parallèle de l'accroissement de l'accès à internet et à la téléphonie. Celle-ci se fait d'autant plus ressentir dans les **zones rurales qui sont généralement les plus défavorisées. À savoir que les taux de pauvreté oscillent entre 50% et 65% selon les pays dans la région CA-4. Cette fracture se présente aussi au sein des micros, petites et moyennes entreprises, qui représentent pourtant 99% du tissu économique centraméricain**, les microentreprises représentant à elles seules 87,6% d'après le Centre Régional de Promotion de la Micro, Petite et Moyenne Entreprise (CENPROMYPE).

Des initiatives sont développées par tous les acteurs de l'économie, aussi bien de la part des pouvoirs publics que dans le secteur privé et la sphère académique. **L'Etat à un rôle primordial à jouer dans la région pour favoriser la modernisation des infrastructures de télécommunications, actualiser la législation liée aux NTIC, réduire la fracture numérique et instaurer un environnement propice au développement des NTIC et à leur utilisation.** L'appropriation des enjeux liés au numérique par les autorités passe par ailleurs par la mise en place d'outils digitaux au sein des institutions, une transition numérique de l'administration pouvant permettre à la fois une communication et des procédures plus fluides, et une amélioration de la gouvernance.

**Le secteur privé joue toutefois un rôle moteur dans la numérisation des économies en Amérique Centrale.** Les secteurs porteurs de l'économie digitale dans la région sont principalement **le secteur des télécommunications et le secteur bancaire** avec le développement des technologies financières (FinTech) permettant une plus grande utilisation des cartes bancaires et dispositifs en ligne, même si les taux de bancarisation sont relativement faibles dans la région (37% pour le CA-4, environ 30% pour le Nicaragua et le Salvador ainsi que 45% pour le Guatemala et le Honduras). **L'utilisation massive du téléphone mobile entraîne le développement d'applications digitales dans tous les secteurs de l'économie.** La numérisation des économies entraîne par ailleurs l'apparition de nouveaux secteurs d'activité (outsourcing, création de software, conseil, formation, cybersécurité, webmarketing, call centers...) et contribue à l'émergence d'un écosystème startup.

**L'émergence d'une économie numérique transforme progressivement l'intégralité des secteurs d'activité et modifie les comportements de la population et des institutions. Les initiatives et projets présentés dans cette étude donnent un panorama du degré d'appropriation des nouvelles technologies dans la région et de leur incorporation dans les secteurs préexistants.**

## I. ETAT DES LIEUX DE LA TRANSFORMATION DIGITALE : ENTRE DEMOCRATISATION DES NTIC ET FRACTURE NUMERIQUE

D'après Internet World Stats, 43,2% de la population américaine (CA-4) a accès à internet contre une moyenne mondiale de 57,2%. Les pays de la région se caractérisent par un accès inégal à internet et à la téléphonie mobile. Au sein des pays du CA-4, le développement des infrastructures varie selon que l'on se trouve en zone rurale ou urbaine, engendrant des **disparités en termes de qualité et d'accès à internet (fixe et mobile)**.

Des degrés de connectivité variables sont à observer selon les pays CA-4, en particulier s'agissant de l'internet et de la téléphonie mobile. En illustration, le cas du Guatemala qui présente des caractéristiques similaires aux autres pays de la région CA-4.

### 1. Un accès à l'internet fixe encore limité dans l'ensemble de la région

#### **Accès à internet depuis le domicile, souscription à internet et à la fibre optique et utilisation d'internet chez les adultes en Amérique Centrale (CA-4)**

	Guatemala	Salvador	Honduras	Nicaragua
Taux d'accès à internet depuis le domicile (en %)	26,5	38,3	21,5	19,4
Souscription à l'internet haut-débit fixe (en %)	3,1	7,7	3,7	3
Souscription à la fibre optique (en %)	0,1	0,2	0	n/a
Utilisation d'internet chez les adultes (en %)	65	33,8	31,7	27,9

*Source : CEPAL (2017) ; Rapport sur la Compétitivité Globale, année 2019, Forum Economique Mondial*

L'Amérique Centrale (CA-4) dispose d'un faible accès à internet depuis le domicile. Néanmoins le Salvador se démarque par rapport aux autres pays de la région. Le Nicaragua était, en 2017, le pays de la région avec le plus faible taux d'accès à internet d'Amérique Centrale en raison du coût élevé des services. **L'accès au haut-débit mobile et à la fibre optique est quasiment inexistant dans la région, excepté dans les principales villes.**

**Le Guatemala se trouve en position privilégiée concernant sa connectivité, celui-ci étant le seul de la région à être relié avec une multitude de câbles internet sous-marins en provenance de plusieurs pays et régions :** Les Etats-Unis, le Mexique, l'Amérique du Sud et les Caraïbes (voir annexe n°1). Cela permet entre autres au pays de bénéficier de débits internet plus élevés et de se prévenir de tout incident sur un câble sous-marin pouvant priver de connexion l'ensemble d'un pays. Toutes les connexions des autres pays du CA-4 proviennent donc du Guatemala. Seul le câble ARCOS, passant par l'Amérique Centrale et les Caraïbes, est également relié au Honduras et au Nicaragua.

L'utilisation de l'ordinateur au Guatemala (et dans le reste de la région CA-4) demeure peu élevée (la population privilégiant le téléphone mobile pour des raisons de coûts), avec de grandes disparités entre la population urbaine et la population rurale (voir tableau ci-dessous).

#### **Taux d'utilisation de l'ordinateur au Guatemala (en % de la population recensée)**

	Part de la population totale	Part de la population urbaine	Part de la population rurale	Part des hommes	Part des femmes
Utilisation de l'ordinateur (en % de la population recensée)	20,95	32,01	7,37	22,43	19,58

*Source : Institut National de la Statistique (INE), 2018, 12<sup>ème</sup> Recensement de la Population et 7<sup>ème</sup> des logements*

## 2. La démocratisation du téléphone portable et ses limites liées à une faible couverture en très haut-débit mobile

### Utilisation du téléphone au Guatemala (en % de la population recensée)

	Part de la population totale	Part de la population urbaine	Part de la population rurale	Part des hommes	Part des femmes
Utilisation du téléphone (en % de la population recensée)	61,88	70,62	51,15	65,64	58,4

*Source : Institut National de la Statistique (INE), 2018, 12ème Recensement de la Population et 7ème des logements*

Au cours des dernières années, l'utilisation du téléphone s'est démocratisée, dépassant de loin l'ordinateur notamment en tant qu'outil de connexion à internet. **Par ailleurs, il existe une nette fracture dans l'utilisation du téléphone portable entre population urbaine et population rurale, mais aussi une légère fracture numérique de genre (65,64% d'utilisation du téléphone mobile chez les hommes contre 58,4% chez les femmes).** Celles-ci s'expliquent par les inégalités socioéconomiques entre zones rurales et urbaines et de genre, et notamment les différences de niveau de vie compte tenu des taux de pauvreté élevés, ainsi que par les possibilités (financières, géographiques) d'accès au réseau et à internet.

### Taux de pénétration d'internet mobile en zone CA-4 (en % de la population), taux de pénétration de la 4G et rang des pays par rapport à l'indice de développement du haut-débit de la BID

	Guatemala	Salvador	Honduras	Nicaragua
Souscription à un téléphone portable (en %)	118,7	146,9	79,2	115,1
Taux de pénétration d'internet mobile (en %)	41,4	57,4	37,6	42,5
Rang indice de développement du haut-débit mobile/65 pays	61	56	59	62
Taux de pénétration de la LTE	6	5	5	4

*Sources : ITU, Fondetel, Smartcom ; Rapport sur la Compétitivité Globale, année 2019, Forum Economique Mondial ; Rapport annuel de l'Indice de Développement du Haut-Débit en Amérique Latine et Caraïbes (ALC) 2019 – BID ; Banque Mondiale ; GSMA*

**Tous les pays de la région, sauf le Honduras, disposent de plus d'un téléphone portable par personne. En termes de pénétration d'internet mobile, le Salvador se démarque par rapport aux autres pays de la région CA-4.** Il est le pays avec le 3<sup>ème</sup> taux de pénétration le plus élevé d'Amérique Centrale derrière le Costa Rica et le Panama. La fracture numérique, à l'exception du Salvador, concerne plus de 50% de la population (49,6% pour le Guatemala, 63,4% pour le Honduras et 58,5% pour le Nicaragua). **Au Nicaragua, entre 2007 et 2017, l'accès à la téléphonie mobile aurait augmenté de 268% à la suite d'investissements dans les infrastructures de télécommunications.** Le pays enregistrerait ainsi une des plus fortes croissances d'utilisateurs de téléphone mobile. Néanmoins, le nombre d'utilisateurs de téléphone et d'internet ainsi que les taux d'accès au haut-débit restent relativement faibles.

**Les pays du CA-4 figurent parmi les derniers d'Amérique latine en termes de pénétration du haut-débit mobile,** d'après le rapport annuel de l'Indice de Développement du Haut-Débit en Amérique Latine. **Au Guatemala tout comme au Salvador, le principal réseau mobile haut débit disponible est le réseau LTE (Long Term Evolution),** qui ne devrait pas disparaître pour le moment puisqu'il est fortement utilisé par les téléphones portables (voir pénétration de la 3G et 4G au Guatemala en annexe n°2). **La 3G prédomine au Honduras et Nicaragua,** même si le réseau LTE se développe progressivement au sein de ces deux pays. **La 4G commence à apparaître dans certaines zones spécifiques de la région mais demeure toujours limitée** (entre 4 et 6% de couverture d'après la GSM Association – GSMA). Les cadres juridiques non actualisés sont notamment un frein à l'adoption de cette technologie (cas du Guatemala).

**Sur les 18 pays étudiés par 5G Américas en 2019 (Bandas medias y altas), le Guatemala occupe la dernière place en termes d'assignation du spectre aux opérateurs : 210,6 MHz,** loin de la moyenne latino-américaine de 363,8 MHz

**On dénombre au Guatemala 16 municipalités qui ne disposent pas d'accès à une couverture 3G et 175 sans accès à une couverture LTE.** D'après la BID, cette faible couverture au haut débit mobile s'explique par la forte dispersion géographique de la population dans le pays et au manque d'infrastructures à échelle locale. Au Guatemala, moins de la moitié des municipalités dispose d'une station de transmission de base (antenne-relais GSM). **Le gouvernement de Giammattei a annoncé vouloir rapidement déployer la 4G dans le pays afin de ne pas prendre de retard sur la scène internationale.**

La démocratisation de l'utilisation du téléphone portable entraîne une évolution des pratiques d'utilisation chez les utilisateurs, notamment avec l'usage fréquent des réseaux sociaux à travers les applications.

#### **Taux de pénétration de Facebook en Amérique Centrale (CA-4)**

	Guatemala	Salvador	Honduras	Nicaragua
<b>Taux de pénétration de Facebook (en %)</b>	38,8	53,1	35,7	39,7
<b>Taux de pénétration de Facebook chez les utilisateurs d'internet (en %)</b>	<b>94,4</b>	<b>91,9</b>	<b>94,4</b>	<b>92,6</b>

*Source : Internet World Stats (2019)*

L'utilisation des réseaux sociaux et des plateformes digitales s'est généralisée en Amérique Centrale (CA-4) : **plus de 90% des usagers d'internet possèdent un compte Facebook et une grande majorité n'utilise les services liés à internet uniquement pour avoir accès aux réseaux sociaux.** WhatsApp et Facebook sont les applications les plus utilisées dans la région. **Ces plateformes sont devenues des outils de travail mais également des outils de commande alternatifs** à la commande traditionnelle : par exemple, la plupart des franchises de restauration rapide telles que McDonalds, Burger King, Pizza Hut, Pollo Campero etc... proposent des services de livraison à domicile à partir d'un contact par WhatsApp ou Messenger.

### **3. Un marché de la téléphonie et d'internet oligopolistique favorisant des tarifs élevés**

Le problème de l'universalité d'accès aux NTIC est renforcé par la **présence d'un oligopole du marché dans tous les pays de la région qui engendre des prix d'accès à la téléphonie mobile assez élevés.** En 2018, **les appels effectués au Nicaragua (avec des contrats prépayés) faisaient partie des plus chers au monde** (1,16 USD/minute) contre 0,3 USD au Honduras, 0,31 USD au Salvador et 0,62 USD au Guatemala. D'après le Forum Economique Mondial, sur 139 pays étudiés, en termes de tarif prépayé pour la téléphonie mobile (en PPA \$/min), le Nicaragua était classé 138<sup>ème</sup>, le Guatemala 130<sup>ème</sup>, le Honduras 88<sup>ème</sup> et le Salvador 86<sup>ème</sup>. Les abonnements internet sont également relativement coûteux notamment dans les zones rurales (au Salvador, 20 USD/mois pour une connexion limitée). Le coût des services d'internet et téléphonie affectent le plus les populations défavorisées (les 40% les plus pauvres). Il représenterait jusqu'à 28% de leur revenu mensuel pour l'internet fixe et 18% pour le réseau mobile.

PRINCIPAUX OPERATEURS INTERNET ET MOBILE DANS LA REGION CA-4	
	<u>Entreprise-mère</u> : América Movil (mexicaine) - Rachat des branches de Telefónica <sup>2</sup> au Guatemala et au Salvador en 2019 <u>Pays</u> : Guatemala (47% du marché), Salvador (55%), Honduras ( ), Nicaragua ( ) <u>Autres activités</u> : Claro Musica, Claro Video, Claro TV avec du contenu varié
	<u>Entreprise-mère</u> : Millicom International S.A. (luxembourgeoise) <u>Pays</u> : Guatemala (53% du marché), El Salvador, Honduras, Nicaragua – au total 17 millions de clients en CA-4 <u>Autres activités</u> : Tigo Money (distributeur d'argent électronique utilisé par 3 millions de personnes au Guatemala, Salvador et Honduras) ; centres de données (Nicaragua, Honduras)
	<u>Entreprise</u> : Digicel Group (firme de capital jamaïcain) <u>Pays</u> : El Salvador (1 million de clients environ)
	<u>Entreprise</u> : Telefónica <u>Pays</u> : El Salvador
	<u>Entreprise</u> : Intelfon <u>Pays</u> : El Salvador
	<u>Entreprise</u> : Xinwei Telecom <u>Pays</u> : Nicaragua
	<u>Entreprise-mère</u> : entreprise étatique <u>Pays</u> : Honduras (322 clients de ligne fixe)

**En Amérique Centrale (CA-4), le marché de la téléphonie est dominé par Claro, filiale du mexicain América Movil et Tigo, filiale de Millicom International S.A.** Au Guatemala, Tigo a été classée 3 années d'affilée comme étant la marque la plus efficace d'après l'Effie Effectiveness Index. Les deux entreprises sont les principaux moteurs du secteur. Elles proposent le réseau LTE depuis 2015 et impulsent une modernisation des infrastructures de télécommunications : Tigo Salvador prévoit d'investir 130 MUSD en 2020 dans un plan d'extension de son réseau internet mobile afin d'atteindre un taux de couverture de 90% pour son réseau LTE et 60% pour son réseau LTE Advanced d'ici la fin de l'année. Tigo Honduras va également investir 500 MUSD au cours des 5 prochaines années pour la mise en place de réseaux très haut-débit ainsi que de la fibre optique dans le pays. S'agissant de l'internet fixe, Claro introduit progressivement l'internet très haut débit fixe (fibre optique - 100 Mb/s) dans la capitale guatémaltèque et plusieurs grandes villes du pays.

#### 4. Des conséquences négatives de la fracture numérique sur la compétitivité et le développement économique

Si les entreprises s'adaptent aux nouveaux besoins et usages des consommateurs, **les retards liés aux infrastructures de télécommunications et numériques entraînent une baisse de compétitivité** par rapport aux autres pays.

##### Compétitivité et adoption des NTIC en Amérique Centrale (CA-4)

	Guatemala	Salvador	Honduras	Nicaragua
<b>Rang - indice de compétitivité globale (/141)</b>	98	103	101	109
<b>Rang - adoption des NTIC /145</b>	110	105	124	114

*Source : Rapport sur la Compétitivité Globale, année 2019, Forum Economique Mondial*

**D'après la Central American Business Intelligence (CABI), la compétitivité des pays de la région se retrouve affectée par les coûts d'accès à l'internet haut-débit élevés et par conséquent à la faible utilisation de ces services par les populations les moins aisées.** Ces dernières représentent par ailleurs une grande partie de la population compte tenu des taux élevés de pauvreté dans le CA-4 (entre 50 et 65%). Les 4 pays de la région présentent tous des indices de compétitivité globale moyens voire faibles, ce qui, d'après le

<sup>2</sup> La compagnie espagnole Telefónica, présente au Guatemala, au Salvador et au Nicaragua a développé la marque Tuenti (arrivée au Guatemala en 2017) afin de viser une branche jeune de la population avec un faible pouvoir d'achat. Dans le cadre de la restructuration de sa dette, Telefónica a vendu l'ensemble de ses opérations à Claro au Guatemala (333 MUSD) et au Salvador (315 MUSD), ainsi qu'à Tigo au Nicaragua (437 MUSD) en 2019.

rapport, s'explique par l'absence de haut-débit fixe et le faible haut-débit mobile. **Ils figurent en outre parmi les derniers pays du classement en termes d'adoption des NTIC.**

D'après le Fondetel (Fonds pour le développement de la téléphonie), **au Guatemala, dans les départements de l'Alta Verapaz, du Quiché, de Huehuetenango et de San Marcos, 55% des entreprises n'ont pas accès à internet.** Or, d'après la BID, en Amérique Latine et Caraïbes, une hausse de 10% de la pénétration du haut-débit pourrait entraîner un apport de plus de 3% de PIB et de 2,16% de croissance de la productivité.

Ce manque de compétitivité dans le domaine digital s'explique aussi en partie par l'absence de connexion à internet dans les écoles. D'après les données du Fondetel, au Guatemala, **sur un total de 1 196 écoles identifiées, seulement 8 disposeraient d'une connexion à internet, alors même que le pays compte plus d'un millier d'ordinateurs dans son système éducatif** (donc la plupart sans accès à internet...). 31% des écoles possèdent un ordinateur l'utilisent à des fins éducatives. 32% du personnel éducatif est compétents pour l'utilisation d'outils numériques à l'école. Cela entraîne ainsi une absence d'éducation digitale, découlant ainsi vers une faible utilisation des NTIC. Afin d'améliorer la compétitivité à l'ère du digital, une utilisation à la fois passive des services et applications, mais aussi active à travers la création de contenus propres et de services sont nécessaires pour promouvoir la croissance de la région et l'inclure dans l'industrie 4.0.

**La région fait face à de nombreux défis pour mener à bien sa transition numérique et accroître son attractivité. Tout d'abord, la législation concernant le NTIC est généralement obsolète et ne prend pas toujours en compte l'existence même d'internet,** ce qui complique d'autant plus la mise en place d'infrastructures adaptées. Des défis institutionnels existent par ailleurs concernant la définition des compétences, l'indépendance des différentes instances et l'assignation des spectres pour les télécommunications mobiles.

**La région compte des infrastructures de télécommunications anciennes ou inexistantes dans les zones peu accessibles ou peu denses en termes de population.** Or, si l'on prend le cas du Guatemala, la population y est très dispersée. En effet, sur 333 municipalités, 325 possèdent moins de 1% de la population totale. 70% de la population se concentre dans 1/3 des municipalités (111), les 30% restants étant dispersés dans les 222 autres municipalités. **Celles-ci sont alors considérées comme étant peu rentables en termes d'investissement et présentent donc peu d'intérêt pour les grands groupes présents dans le secteur numérique.** Par ailleurs, **ce sont souvent des régions où l'Etat est très peu présent** et ne compense donc pas l'absence d'opérateurs privés. Le déploiement d'infrastructures est donc très faible en zone rurale, entraînant une faible accessibilité aux NTIC et amplifiant la fracture numérique.

## II. MALGRE UN INTERET TARDIF, UNE IMPLICATION CROISSANTE DE L'ETAT EN FAVEUR DE L'E-ADMINISTRATION ET DU DEVELOPPEMENT DE L'ECONOMIE DIGITALE

### 1. Un cadre juridique nécessitant d'être précisé et actualisé

#### Cadre légal et institutionnel des télécommunications et NTIC en Amérique Centrale (CA-4)

	Guatemala	Salvador	Honduras	Nicaragua
Cadre législatif	Loi Générale des Télécommunications - décret 94-96 (1996)	Loi des Télécommunications (décret n°372) (1997) – réforme en 2019	Loi-Cadre du Secteur des Télécommunications (1995) – réforme en 2013	Loi Générale des Télécommunications et Services Postaux – loi 200 (1996)
Institutions responsables des politiques publiques des NTIC	Ministère des Télécommunications, Infrastructures et Logements (MCIV)	Nouveau Conseil National des Sciences et Technologies (NCONACYT), Viceministère des sciences et technologies	Commission Nationale des Télécommunications (CONATEL)	Présidence
Autorités de régulation	Superintendance des Télécommunications (SIT)	Superintendance générale d'électricité et télécommunications (SIGET)	Commission Nationale des Télécommunications (CONATEL)	Institut Nicaraguayen de Télécommunications et Courriers (TELCOR)
Autorités de concurrence	Ministère de l'Economie (MINECO)	Superintendance de Concurrence (SC)	Commission pour la Défense et la Promotion de la Concurrence (CDPC)	Institut Nicaraguayen de Télécommunications et Courriers (TELCOR)
Institution de promotion de la téléphonie et internet	Fonds pour le Développement de la Téléphonie (Fondotel)		Entreprise Hondurienne des Télécommunications (Hondutel)	Institut Nicaraguayen de Télécommunications et Courriers (TELCOR)

*Sources : La gouvernance des télécommunications : vers l'économie digitale (BID) ; SIT ; CONATEL ; TELCOR*

Les pays centraméricains (CA-4) ont commencé à légiférer sur les télécommunications à partir des **années 1990**. **Seul le Salvador et le Honduras ont depuis actualisé leur cadre légal** afin notamment de limiter les pratiques abusives des compagnies téléphoniques (au Salvador, près de 6000 plaintes dans le pays en 2018 d'après le Service de Défense des Consommateurs). Ces réformes n'ont malheureusement pas eu les effets escomptés en termes d'actualisation des spectres radioélectriques ou en matière de modernisation du secteur et d'adaptation par rapport aux NTIC. Les pays font face à un déphasage du cadre légal qui régit le secteur avec l'économie dans son ensemble. Les lois étant obsolètes, les compétences ne sont pas toujours clairement définies ce qui rend difficile la gestion efficace du secteur, son amélioration et l'adoption des dernières technologies (4G, 5G, IoT...).

**C'est notamment le cas du Guatemala, où l'absence de réforme entraine un retard sur la possibilité de mettre en place des infrastructures plus performantes et des technologies les plus avancées.** La **Superintendance des Télécommunications (SIT)** de ce pays a d'ailleurs souligné à plusieurs reprises ce problème. **Le Vice-Ministère des Télécommunications chargé de l'Aire des Télécommunications et des Transports constate la faiblesse du débit moyen : en moyenne 10 MB au Guatemala, contre le standard international de 30 MB fixé par l'Union Internationale des Télécommunications (UIT).** Un autre problème se posant au Guatemala est la superposition de la Loi Générale des Télécommunications avec la Loi Régulatrice de l'Utilisation et Captation des Signaux via Satellite et sa Distribution par Câble (décret 41-92) entraînant un flou juridique et un flou dans le partage des compétences. **Le président Giammattei, investi en janvier 2020,**

compte présenter une proposition de réforme de la Loi Générale des Télécommunications au Congrès et souligne cette réforme comme étant une priorité pour le pays. Par ailleurs, le Guatemala est le seul pays latino-américain (avec Cuba) qui ne dispose pas de loi sur la concurrence. Il pourrait être confronté à un duopole América Móvil (Claro) et Millicom (Tigo), au détriment des usagers.

A noter toutefois que le Guatemala a bénéficié d'environ 130 MUSD d'IDE pour le développement des télécommunications au cours pendant les 5 dernières années, soit environ 11% des IDE du pays à cette période.

## 2. La planification digitale comme outil de mise sur agenda de la digitalisation du secteur public et privé

Actuellement, la contribution publique des pays centraméricains (CA-4) en termes de budget dans les secteurs des nouvelles technologies est quasiment inexistante. Peu d'outils de politique publique sont pour le moment mis en place en faveur du développement des NTIC. Néanmoins les thématiques liées à l'économie digitale entrent progressivement dans les agendas politiques des différents pays et des projets en faveur d'une impulsion de la part des pouvoirs publics de la démocratisation des nouvelles technologies émergent.

Des projets transversaux et sectoriels se développent. Ils visent à développer les compétences et favoriser l'appropriation numérique des autorités publiques, mais aussi des entreprises et notamment les micros et PME qui représentent la quasi-intégralité du tissu économique régional.

### **Les PME, moteur de la croissance centraméricaine : vers une digitalisation des petites entreprises**

Les micros, petites et moyennes entreprises représentent presque l'essentiel (99%) du tissu économique de la région. Peu d'entre elles sont cependant ancrées dans l'ère digitale : d'après Google, en Amérique Latine, **9 PME sur 10 n'ont aucune présence sur internet**. Ainsi, cela limite leur capacité à être plus efficace et à proposer leur offre à un plus grand nombre de clients dans une période où la demande sur internet est croissante.

En octobre 2019, le **Ministère de l'Economie du Guatemala a établi un partenariat public-privé avec l'entreprise de marketing digital Kolau**. Aussi, **l'Organisation des Etats Américains (OEA) a développé un plan de digitalisation visant à faciliter le commerce en ligne** de quelques 15 000 MPME au cours des trois prochaines années. Concrètement, le plan vise à proposer formations pour la création de site web, le référencement sur Google, et commerce en ligne. Ce projet sera prochainement dupliqué au **Salvador** (en partenariat avec la Banque Hypothécaire du Salvador et concerne environ 40 000 entreprises) ; il pourrait également voir le jour au **Honduras**.

Au Guatemala où les MPME représentent 80% des sources d'emploi et environ 40% du PIB, le **Programme National de Compétitivité (Pronacom)**, développé par le Ministère de l'Economie en partenariat avec **l'Association des Exportateurs de Guatemala (Agexport) et l'Union Européenne** et visant notamment à favoriser l'entrepreneuriat et les programmes de formation pour les PME, possédait un volet de formation digitale afin d'augmenter la compétitivité des PME, à échelle locale mais aussi nationale.

A échelle internationale, **l'Association des Exportateurs du Guatemala (Agexport), en lien avec l'Union Européenne, a mis en place une plateforme Connecting Best Markets (CBM)** permettant de lier l'offre exportable guatémaltèque avec des contacts internationaux et obtenir des rendez-vous virtuels.

## Guatemala

**Le gouvernement guatémaltèque avait mis en place en 2017 l'Agenda de la Nation Digitale**, lequel ciblait spécifiquement les ministères de l'éducation, des communications et de l'intérieur. **Cet agenda, inclus dans le**

**Plan Général du Gouvernement 2016-2020, n'a finalement pas été concrétisé.** Le nouveau gouvernement travaille en étroite collaboration avec la Superintendance des Télécommunications (SIT) afin de favoriser une **gouvernance ouverte** (*open-governance*) dans le pays. Il a également l'ambition d'avancer et de légiférer sur les questions de **cybersécurité**. La **Commission de Software d'Exportation (Sofex)** et le Syndicat de l'Association des Entreprises du Commerce Electronique (Grecom) étudient actuellement une **proposition de loi sur le commerce électronique** qui viserait à encadrer davantage le secteur du e-commerce, des FinTech ainsi que les outils numériques, tels que la signature électronique dans les courriels.

## El Salvador

**S'agissant du Salvador, le gouvernement Bukele a développé l'Agenda Digital 2020-2030.** Cet agenda, mis en place en partenariat avec la BID, le FUSADES, l'USAID, la Banque Mondiale, Microsoft ou encore l'Ambassade des Etats-Unis, regroupe de nombreuses actions dans **les domaines de l'identité digitale ; de l'innovation, de l'éducation et de la compétitivité ; de la modernisation de l'Etat et de la gouvernance digitale. Il vise à impliquer les différents acteurs politiques et économiques sur ces thématiques, notamment à travers l'utilisation des NTIC.** Parmi les initiatives proposées, on remarque par exemple l'harmonisation des services d'identité digitale, une signature électronique unique, ou encore la mise en place d'une valise électronique comprenant à la fois les documents personnels et les principaux services de l'Etat en une seule application mobile. Le gouvernement s'engage alors à améliorer la connectivité du pays, créer un cadre légal pour les NTIC, développer les secteurs numériques tels que les Smart Cities, les Fintech ou encore impulser l'éducation technologique en vue de réduire la fracture numérique présente dans le pays (en développant les compétences numériques de la population, notamment auprès des jeunes dans les écoles). **Selon lui, l'appropriation rapide par la population des outils numériques permettra le développement d'une e-administration performante et efficiente** (dématisation des démarches administratives, démarches fiscales, douanières, identité digitale, etc.), **en faveur, à terme, d'une meilleure compétitivité du pays** (le Salvador est l'un des rares pays d'Amérique latine à ne pas disposer d'une arrivée directe de ligne de fibre optique par la côte Pacifique, laquelle provient actuellement du Guatemala).

**Le gouvernement a, par ailleurs, annoncé la mise en place d'un « Plan Despegue Economico » au début de l'année 2019, ciblant l'agriculture, la connectivité et l'éducation liée à l'industrie 4.0.** Dans les faits, la portée des programmes soutenus par l'Etat reste toutefois limitée.

**A échelle locale, la mairie de San Salvador souhaite faire de la capitale une Smart City.** Néanmoins, les initiatives proposées par Muyschondt, le maire de la ville, relèvent plus de la surveillance et de la sécurité des citoyens que d'une gestion efficace des espaces publics : mise en place d'entre 1 200 et 1 600 caméras HD pour permettre l'identification faciale et la prévention des délits, mise en place de boutons de panique, ou encore utilisation de drones. **Ces structures supposeraient en outre la mise en place d'un réseau avec des débits équivalents à la 5G, ce qui est loin d'être le cas encore au Salvador.**

## Honduras

**Le Honduras possédait aussi un Agenda Digital 2014-2018 (qui semble avoir donné peu de résultats concrets). La BID a affirmé en 2019 travailler avec le gouvernement sur la mise en place d'un nouvel agenda digital et s'est engagée à y contribuer à hauteur de 350 MUSD.** Cette ligne de crédit servira à financer le déploiement du **très haut débit (THD)** dans les zones blanches, le développement de **e-administration** pour faciliter et accélérer les démarches à distance, ainsi que la construction de « **quartiers numériques** » qui visent à favoriser l'innovation et l'émergence de startups locales. La conception et la mise en œuvre de ces espaces numériques se feront en collaboration avec le secteur privé. Ce projet comporte par ailleurs plusieurs composantes : une première liée aux infrastructures, une deuxième sur l'amélioration de la qualité et du prix d'internet, une troisième en faveur de l'amélioration des services digitaux et une quatrième orientée vers les services privés.

## Nicaragua

Le **Nicaragua** ne semble, *a priori*, pas posséder d'agenda digital ou de planification dans le domaine du numérique à l'heure actuelle.

### 3. L'Amérique Centrale en transition vers l'e-administration et l'e-gouvernement



Les nouvelles technologies se répandent de plus en plus au sein des institutions publiques. Par exemple, comme aujourd'hui dans beaucoup d'endroit dans le monde, **Twitter est devenu l'un des outils de communication préférés des présidents et décideurs publics centraméricains**. Sur son compte Twitter, le président salvadorien Nayib Bukele possède 1,3 millions de *followers*. Le président Hernandez possède quant à lui 398 000 *followers*, et le président Giammattei 96 000 abonnés. Tous publient fréquemment des *tweets* en remplacement des communiqués officiels, pour présenter entre autres leurs programmes, leurs échanges mais aussi leurs rencontres diplomatiques.

**La déclaration douanière anticipée DUCA, entrée en vigueur en 2020, s'est accompagnée d'une plateforme digitale composée de formulaires simplifiés** permettant de réduire les informations nécessaires pour le transport de charge en Amérique Centrale (pays concernés : Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica et Panama). Après quelques complications lors de sa mise en place en janvier dernier, la plateforme est actuellement opérationnelle.

Les autorités d'intégration et de commerce extérieur de la région ont développé une **Plateforme Digitale de Commerce Centraméricain (PDCC)**. Cette plateforme, gérée par la SIECA, propose un catalogue de services d'entreprises visant à développer une intégration économique régionale par la voie digitale. **Elle permet par ailleurs d'optimiser et faciliter les processus administratifs ainsi que d'accélérer les appels d'offre.**

Par ailleurs, les 4 pays sont membres du **réseau de gouvernement électronique d'Amérique Latine et Caraïbes (Red GEALC)**, réseau créé en 2003 sous l'impulsion de l'OEA et de la BID afin de faciliter la coopération digitale ainsi que mutualiser les technologies d'e-gouvernement et les propositions d'experts.

Sur le plan de l'administration électronique (ou e-administration), **quelques initiatives se développent dans la région en vue de rendre les procédures administratives plus fluides et plus transparentes** – les pays du CA-4 n'en sont encore qu'à leurs débuts en la matière.

## Guatemala

**Au Guatemala, la Superintendance d'Administration Tributaire (SAT) a notamment mis en place à la fin de l'année 2018 un outil de Facture Electronique en Ligne (FEL)** visant à améliorer et simplifier le système de collecte de la TVA. En 2019, 162 millions de FEL ont été émises, pour un montant de 27,94 Mds USD (214 000 MQ). Fin février 2020, la SAT a mis en place un nouvel outil nommé le **Livre Electronique Tributaire (LET) permettant aux petits contribuables de faciliter les registres comptables** pour leurs entreprises et d'enregistrer les différentes opérations d'achats-ventes de leurs clients. **La signature électronique a été instaurée pour le Registre du Commerce (RM)** dans le cadre du livre électronique des salaires et pour l'enregistrement des contrats de travail, et tente de se démocratiser progressivement dans le pays. Elle est par ailleurs utilisée par la Cour Constitutionnelle dans la signature des sentences. Parmi les projets prévus pour 2020, on notera le **projet de Registre Tributaire Unifié (RTU) digital**, qui a pour but d'avoir une inscription documentée en ligne du contribuable afin de permettre une meilleure fiscalisation. Ce registre devrait permettre de croiser les informations du Registre National des Personnes (RNP) et le Registre du Commerce (RM).

**L'Organisation Judiciaire (OJ) et la Police Nationale Civile (PNC)** ont conjointement mis en place un système d'émission de « **fiche d'antécédent pénal électronique** » afin de faciliter le transit d'information et accélérer

le processus d'obtention de documents (notamment dans une perspective d'emploi). **Le Ministère Public avec la Police Nationale Civile a mis en place une plateforme web pour porter plainte anonymement.**



**Le Secrétariat Général de la Nation (PGN) a établi une alliance stratégique avec Facebook dans le cadre des affaires concernant les mineurs disparus** (système d'alerte Alba-Keneth). Cette alliance vise à instaurer des alertes prioritaires pendant 24 heures (avec photo, nom, caractéristiques, date et lieu) dans la *timeline* des utilisateurs dont la localisation est proche du lieu où le mineur a été porté disparu (rayon de 160-170 km). Le Guatemala devient ainsi le premier pays centraméricain et le 5<sup>ème</sup> latino-américain à utiliser Facebook pour des systèmes d'alerte immédiate. **Le gouvernement de Taïwan souhaite développer un partenariat avec le gouvernement dans les télécommunications et software/hardware afin d'améliorer les technologies dans les aéroports, les ports et les espaces frontaliers.**

### Salvador

Au **Salvador**, la e-administration n'en est encore qu'à ses débuts. Les démarches administratives sont néanmoins nombreuses notamment, pour le commerce extérieur (nombre important de documents à fournir pour importer et exporter). Ainsi, le secteur privé demande une réduction de ces obstacles à travers le passage au numérique pour favoriser les échanges. **Le Salvador, en partenariat avec la BID (prêt de 30 MUSD pour un programme de modernisation de l'administration tribulaire dont la FEL fait partie) et le Centre Interaméricain d'Administration Tribulaire (CIAT) va également expérimenter la facture électronique en 2020**, en choisissant 50 grandes entreprises qui seront les premières à émettre des documents fiscaux sous forme électronique dans le pays.

### Honduras

Le **Honduras**, en partenariat avec le PNUD, mène **le projet *Identificate*, qui est un projet d'acquisition de kits d'enregistrement biométrique** afin de recenser la population et moderniser l'identification citoyenne. Par ailleurs, en 2018, la BID a accordé 90 MUSD au pays en soutien au Plan Nacional de Logística de Carga (PNLOG), plan de compétitivité qui prévoit un volet de modernisation des équipements de télécommunications et de digitalisation des processus dans l'administration et les transports.

### Nicaragua

Au **Nicaragua**, la **Police Nationale se dématérialise progressivement** à travers la mise en place de kiosques pour la délivrance du permis de conduire, les certificats de véhicule ou pour certains rapports de police. Il existe par ailleurs un système d'enregistrement digital des accidents de la route et il est désormais possible d'effectuer la procédure de demande de passeports via une plateforme digitale.

### **III. LA DIGITALISATION DE L'ÉCONOMIE : DE LA DEMATERIALISATION DES ACTIVITES TRADITIONNELLES A L'ÉMERGENCE D'UN ECOSYSTEME NUMERIQUE**

En Amérique Centrale (CA-4), l'économie est encore principalement matérielle mais on assiste depuis les dernières années au développement d'initiatives issues notamment des secteurs privé et académique. **La région cherche à améliorer sa compétitivité à travers le numérique et à devenir un exportateur net de services technologiques.** Par exemple, les *call centers*<sup>3</sup> permettant une dématérialisation des services après-vente ou d'aide sont très implantés dans la région (plus de 800 MUSD d'exportations) et évoluent constamment compte tenu de l'évolution rapide des services. Ils reçoivent notamment une forte demande de la part de l'ensemble des pays de la zone CA-4, des Etats-Unis, du Canada, du Mexique ou encore de l'Europe.

**Certains secteurs, notamment la finance ou l'agriculture, s'automatisent et se dématérialisent progressivement afin de permettre à un plus grand nombre l'accès à des outils permettant d'accroître leur productivité.** Le développement de plateformes digitales dans la région **offre des alternatives aux consommateurs** dans tous les secteurs de l'économie (industrie, services, culture, tourisme etc.). Des associations d'entreprises liées aux NTIC se développent à échelle nationale mais aussi régionale. **Par exemple, en 2016, l'association d'entreprises Fintech Centroamérica y el Caribe regroupant des entreprises du secteur des FinTech du Guatemala, Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica et Panama a été créée pour rassembler les ressources et créer un environnement approprié pour le développement des nouvelles technologies financières.**

Les **bailleurs de fonds régionaux et multilatéraux** (BCIE, BID, Banque Mondiale, l'Union Européenne) ou encore les Etats, via leur coopération bilatérale, contribuent à une multitude de projets/programmes pour développer l'économie numérique. A titre d'exemple, la BID a créé le programme **+Digital** dont l'objectif est de digitaliser les services sociaux et de santé.

Des **groupes d'investisseurs privés** s'intéressent également au potentiel de la région ; c'est notamment le cas du groupe américain SEAF qui a créé en 2020 le fonds de placement **Central America Innovation Fund en 2020** afin d'investir dans des startups spécialisées dans la CleanTech (énergies renouvelables), la HealthTech (santé), la EdTech (éducation), la AgTech (agriculture), la FinTech (finance) ou encore le e-commerce et le Big Data.

Néanmoins, la **numérisation des économies reste partielle et ne concerne pas tous les secteurs d'activité.** Les pays centraméricains font tous face à un **manque d'investissements** et à un **environnement insuffisamment propice à l'entrepreneuriat technologique.** La plupart des investissements restent ancrés dans les secteurs traditionnels et les pouvoirs publics soutiennent peu les initiatives privées dans les domaines du numérique. Il existe encore une faible articulation entre les secteurs public, privé et académique. Par ailleurs, les **difficultés de financement, le manque d'incitation et d'organisation ainsi que les problèmes de transparence** sont des problèmes récurrents dans la zone CA-4.

Pour autant, la région attire de plus en plus des grands groupes liés au secteur du numérique. Ces entreprises implantent des filiales, développent des franchises voire créent de nouvelles branches afin de s'adapter aux besoins de la région.

---

<sup>3</sup> Avec notamment les guatémaltèques Allied Global, Asistencia G&T, Barrascout Rivas & Asociados, Nearsol, Onelink, Pronto BPO, Tu Salud Global ; les américains Alorica, C3 Customer Contact Channels, Conduent, GenPact ; le canadien TELUS International, les français Capgemini et Teleperformance (présent au Salvador).

En Amérique Centrale, quelques grandes entreprises internationales du numérique se sont implantées au cours des dernières années. On peut notamment remarquer la présence du groupe **Uber** au Guatemala (450 000 usagers actifs et 10 000 conducteurs), au Salvador (233 000 usagers actifs et 6 100 conducteurs) et au Honduras (depuis fin 2019). Le groupe, qui souhaite s'implanter au Nicaragua, fait face à un fort rejet de la part des syndicats. Par ailleurs, d'autres applications telles que **Efytaxi (colombien)** qui fonctionnaient comme Uber ont échouées. Le Nicaragua dispose de deux entreprises **Aventón et Ray**, disposant d'applications permettant de connecter l'utilisateur au réseau de taxis local. Son application de livraison **Uber Eats** est également présente dans les 3 pays avec plus de 500 restaurants partenaires au Guatemala, dont 45% de PME.

L'entreprise espagnole **Glovo** est également présente au Guatemala depuis 2018. Également implantée au Honduras, elle souhaiterait intégrer les marchés salvadorien et nicaraguayen. Au Guatemala, la firme espagnole possède une croissance de l'ordre de 10% par mois (téléchargements et commandes) et possède des partenariats avec 350 restaurants, supermarchés ou encore pharmacies. En 2019, 3,7 millions de commandes ont été effectuées à travers les pays d'Amérique Centrale et Caraïbes concernés (Guatemala, Costa Rica, Panama, Honduras et République Dominicaine), dont 80% de repas préparés. Glovo, dont la valorisation est estimée à 720 MUSD, est disponible dans plus de 20 pays et dans 140 villes. L'application est d'ailleurs concurrencée en Amérique centrale par la licorne salvadorienne **Hugo App** (voir ci-après).

Plusieurs autres multinationales telles que **Microsoft**, ou l'entreprise française de services du numérique **Capgemini** sont également implantées en Amérique Centrale. L'entreprise **eBay** a lancé en 2019 un hub centraméricain afin de promouvoir les produits artisanaux de la région et les exporter à travers le monde.

## 1. Une digitalisation de quelques secteurs concentrée principalement au Guatemala

S'agissant des initiatives développées par le secteur privé, un nombre croissant de secteurs se digitalisent progressivement, avec en tête le **secteur des technologies financières (FinTech)**. **Le Guatemala se démarque largement par rapport aux autres pays de la région quant au niveau de digitalisation dans la plupart des secteurs.**

### Guatemala

#### La FinTech comme outil d'inclusion financière et d'optimisation des pratiques

**Un des objectifs de la FinTech au Guatemala est de remplacer les pratiques actuelles par des processus simples et interactifs pour réduire les coûts et élargir l'offre de services financiers au plus grand nombre.** L'adoption de nouvelles modalités en termes de technologies financières et bancaires permettent une hausse de la confiance des utilisateurs et une réduction des risques de transaction. Au Guatemala, le secteur des technologies financières se démarque de plus en plus par son dynamisme : de nombreuses **startups** fleurissent dans ce secteur et les **grands établissements bancaires** se mettent également à leur tour à développer des outils numériques pour faciliter les opérations bancaires. Par exemple, **G&T Continental** a récemment proposé un service d'assistance virtuelle « Leo » ; **Citibank, Banrural** ou encore **Banco Agrícola**, proposent des portails digitaux de gestion de documents et de suivi de comptes fondés sur des systèmes de biométrie. **Credomatic** et **Visanet** offrent des services de carte de crédit en ligne.

**En 2019, on recensait une vingtaine d'entreprises spécialisées uniquement dans les FinTech, contre 4 en 2018.** La plupart travaillent sur des outils pour les transferts de fonds des migrants ("*remesas*" qui ont atteint 10,5 Mds USD en 2019) comme **Xoom** (du groupe PayPal), les paiements en ligne tels que **Pagalo** ou **Posmóvil** avec sa plateforme PAQ (« argent » en kaqchikel, une des langues mayas parlées au Guatemala) qui propose également un système de microcrédit ainsi que des applications de gestion des finances ou de *crowdfunding* (*Recaudemos* ou *Empredl*).

Afin de réguler le secteur, la Superintendance des Banques (SIB) a mis en place le **SIB Innovation Hub**. Cet espace vise à créer un **inventaire des institutions et entreprises proposant des services liés à la FinTech**, à **favoriser l'inclusion financière** et à **limiter les risques de blanchiment d'argent**. La SIB cherche par ailleurs, à travers les FinTechs, le soutien de **financement de projets de PME** grâce au *crowdfunding* ou encore la réception des "*remesas*" (transferts de fonds des migrants) à travers des crypto-monnaies.

**La BID estime que le pays reste relativement bloqué en termes de technologies financières.** Le retard en matière de paiement électronique s'explique par un blocage en termes de modernisation des processus et un relatif isolement du pays face à la globalisation financière. Ce retard engendre des coûts, notamment pour les PME ou le secteur agricole, mais aussi pour l'Etat (en termes de lutte contre l'évasion fiscale, la corruption ou le blanchiment d'argent et en termes de captation des impôts). Néanmoins, la BID souligne le développement rapide des applications web et mobiles par les banques et l'apparition d'une tendance d'utilisation d'argent électronique avec le *cashback* ou les codes QR.

### **L'AgTech : solution d'accès au marché et d'accroissement de la productivité pour les petits producteurs ?**

Dans le **secteur agricole**, l'utilisation des NTIC dans l'ensemble de la région CA-4 progresse mais reste néanmoins **limitée** à cause du **manque de formation**, les zones rurales étant les plus impactées par la fracture numérique. **Dans une région où 18% du PIB provient du secteur agricole et où 40% de la population vit en milieu rural**, les initiatives se développent en vue d'optimiser la productivité des petites récoltes, de contrôler l'état de santé des plantes ou encore de prévenir les aléas climatiques.

**L'Association Nationale de Café (Anacafé)** a organisé en 2019 ses **premières enchères en blockchain**. Par ailleurs, les entreprises, syndicats et institutions nationales et internationales utilisent les technologies pour les activités agricoles : contrôles des maladies, conditions des plantations et climat. L'idée est alors de soutenir l'utilisation effective et optimale des ressources, mais les experts soulignent aussi la nécessité de réduire les brèches de connectivité et générer des conditions permettant aux petits producteurs d'avoir accès à ces outils.

**D'après le Ministère de l'Agriculture (MAGA), il existerait 80 systèmes technologiques (pas que les applications mobiles) dédiés au secteur agricole** (voir annexe n°3). L'Amérique Centrale semble être en retard sur la thématique de l'AgTech sur le reste de l'Amérique Latine. C'est le **Guatemala qui est aujourd'hui le leader centraméricain**, notamment dans les outils liés à la production de café.

**L'Union Européenne travaille notamment avec le MAGA afin de digitaliser l'agriculture.** Les autorités guatémaltèques souhaitent qu'à terme il soit possible d'établir des registres de l'agriculture familiale (production, services nécessaires), de développer des applications renforçant la chaîne de valeur et la traçabilité des produits ou encore de développer des assurances agricoles face aux catastrophes naturelles liées au changement climatique. Autre initiative, celle de **l'entreprise guatémaltèque Crediref qui a créé Agroclimática**, une plateforme d'analyse de données pour la gestion des risques agro-climatiques dans les portefeuilles de crédits agricoles et de prévision des risques hydrauliques. Cette plateforme, fonctionnant aussi au Nicaragua, fait partie du Programme Accélérateur du PNUD. La banque **Banrural, en collaboration avec Microsoft, a développé une plateforme d'Agriculture de Précision** permettant de collecter des données sur les récoltes afin que Banrural puisse par la suite conseiller ses clients en fonction de la productivité saisonnière.

### **L'émergence de l'économie créative**

**L'économie « orange » ou industrie créative**, correspond d'après la BID, à l'ensemble des activités qui permettent aux idées de se transformer en biens et services culturels. **Au Guatemala, d'après le Comité de l'Industrie Créative d'Agexport, l'économie orange, en chiffres, est représentée par 140 entreprises audiovisuelles ainsi que 2000 entreprises de développement de logiciels et de contenu digital.**

**41% des biens et services sont exportés vers les Etats-Unis.** Les services de webmarketing sont les principaux services exportés par le pays. Le secteur se concentre au sein des principales villes : la ville de Guatemala,

Sacatepéquez, Chimaltenango ou encore Quetzaltenango. Parmi les initiatives qui se démarquent dans le pays, **XumaK** (consultant de marketing digital – contrats allant jusqu'à 100 MUSD) propose des services d'aide à la conception de site internet, des formations à l'utilisation de la suite Adobe et des techniques de communication digitale. Le Ministère de l'Economie à travers le **programme de compétitivité PRONACOM** et l'**Institut Guatémaltèque de Tourisme (Inguat)** développent des stratégies favorisant l'industrie du cinéma local, de l'audiovisuel, du gaming et de l'animation.

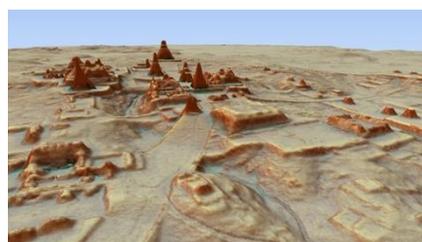
D'après le Comité Directeur de la Commission de Logiciels d'Exportation (Sofex), les **principaux défis** du secteur créatif au Guatemala concernent **la mise en place d'une législation soutenant le développement et les exportations de logiciels, des apports de capitaux ainsi que la démocratisation du très haut-débit**. Par ailleurs, d'après la BID, le manque de données actualisées dans le secteur entraîne des possibilités d'investissements limitées, aussi bien pour le commerce intérieur que pour les exportations.

### **De timides initiatives de e-commerce à l'augmentation des e-services**

Le e-commerce pour les particuliers est relativement peu développé notamment du fait de l'absence de services de poste (hors plateformes et applications mobiles de livraison). **Néanmoins, les taux de croissance annuels du commerce en ligne sont de l'ordre de 15% par année. Environ 1 700 entreprises au Guatemala ont recours au e-commerce, dont entre 70% et 80% à travers les réseaux sociaux.** Par ailleurs, d'autres initiatives telle que la startup **Guatique.com**, tentent de se développer. Cette dernière propose à la vente sur sa plateforme plus de 50 000 produits importés en ligne. Un **premier forum d'affaires virtuel multisectoriel** a eu lieu en 2019, organisé par l'Association des Entreprises du Commerce Electronique (**Grecom**) de la Chambre de Commerce Guatémaltèque, destiné aux produits exportables.

Les **e-services** se développent plus que le e-commerce au Guatemala. **Les exportations de services guatémaltèques du secteur numérique ont atteint 37 MUSD en 2018.** Le pays exporte des applications dédiées au secteur **agricole**, ou liées à la **FinTech**, à l'**industrie 4.0** (Big Data, algorithmes pour le traitement des données entre autres) ou encore des services de **marketing digital**. Les principaux clients des entreprises de la "Tech" guatémaltèque se trouvent aux États-Unis, au Canada, au Mexique, en République Dominicaine, au Japon, en Allemagne et au sein de chacun des pays qui composent l'Amérique Centrale. **Le Guatemala a trouvé à travers l'outsourcing (tertiarisation des services) en direction des Etats-Unis un marché où des produits et logiciels 100% guatémaltèques sont vendus.**

### **Les nouvelles technologies au service de la culture, du patrimoine, de l'histoire et du tourisme local**



#### **60 000 structures antiques de la civilisation maya trouvées dans le Petén avec la Technologie LiDAR (Laser Imaging Detection and Ranging)**

Depuis quelques années, la Fondation Patrimoine Culturel et Naturel Maya (Pacunam), avec une équipe d'archéologues, étudie plus de 2000 km<sup>2</sup> de la **Réserve de la Biosphère Maya** dans le nord du Guatemala (région du Peten). Grâce à cette **technologie permettant de retirer la couverture forestière sur des images aériennes** et d'estimer la distance d'un objet/superficie à l'aide d'un émetteur laser, des cartes électroniques en 3D ont été générées. Celles-ci ont permis de mettre en évidence le cœur du monde Maya : **ont été découverts au total plus de 60 000 structures archéologiques** dont un réseau de 240 km de route, des systèmes de canalisations,

des pyramides (dont la Danta, dans l'enceinte du Mirador, qui serait la plus grande du monde), des acropoles, des terrains de sport, etc... Encore difficile d'accès, ces sites archéologiques, pour la plupart encore enfoui sous la végétation, commencent peu à peu à être visité par quelques touristes.

D'après une étude réalisée par **Google**, **le manque de présence sur les plateformes numériques au Salvador, au Guatemala et au Nicaragua freine l'important potentiel touristique dont ils disposent**. Ces 3 pays figurent respectivement aux 7<sup>ème</sup>, 8<sup>ème</sup> et 9<sup>ème</sup> rangs des pays d'Amérique Centrale et des Caraïbes les plus visités alors qu'ils n'apparaissent pourtant pas dans la liste des 10 pays les plus recherchés de la région sur le moteur de recherche. Le géant américain affirme qu'il existe une corrélation assez forte entre ces deux classements et qu'il est même aujourd'hui possible de prévoir le nombre de touristes en fonction du nombre de recherches sur des données touristiques d'un pays. **Avec plus de visibilité en ligne et une plus grande communication sur les médias traditionnels, ces 3 pays d'Amérique Centrale pourraient, d'après Google, attirer bien plus de touristes étrangers**. D'après l'organisation mondiale du tourisme (OMT), le Guatemala, le Salvador et le Nicaragua ont accueilli en 2018 respectivement 2,4 millions, 1,7 million et 1,3 millions de voyageurs étrangers, des chiffres en hausse entre 13 et 14% par rapport à 2017 (sauf pour le Nicaragua qui voit son nombre de visiteurs étrangers chuter à cause de la crise dans le pays).

Une part croissante des **hôtels** au Guatemala font appel aux plateformes en lignes telles que **Booking (37%), TripAdvisor (21%), Expedia (16%), Hoteles.com (15%) y AirBnb (11%)**. La Chambre du Tourisme du Guatemala (Camtur) considère ces plateformes comme déloyales du fait de l'absence de régulation concernant la fiscalité et propose ainsi des réformes de la loi de l'Inguat afin d'inclure les aspects numériques.

### **De faibles initiatives en termes d'éducation digitale pour accompagner la transition numérique**

**Peu d'initiatives d'éducation digitale** sont à noter au Guatemala, et plus largement en Amérique Centrale. Néanmoins, **l'Université del Valle** propose aux étudiants d'utiliser les **outils de réalité virtuelle** (mais aussi XR, AR, MR) afin de créer des circuits-séries, concevoir des modèles mathématiques ou simuler des phénomènes physiques et dans le cadre de création de produits en 3D en ingénierie industrielle.

Les fondations espagnoles de **Telefonica** et la banque **La Caixa** ont investi plus de 5 MUSD en éducation digitale à travers le programme **ProFuturo**. Celui-ci bénéficiera à 5 000 enseignants et 166 000 enfants de 244 écoles publiques du pays. Le programme, présent dans 23 pays, vise à améliorer l'éducation à travers des solutions digitales.

A noter qu'il existe un partenariat entre **Telecom Paris Sud (Paris Saclay)** et **l'Université Galileo** dans le cadre du Master "Computer Science for Networks Communications".

**La crise actuelle du Coronavirus va sans doute favoriser la mise en place de cours à distance et de dispositifs en ligne permettant aux étudiants et au plus grand nombre d'avoir accès à l'éducation depuis son domicile.**

### **Les villes intelligentes (smart cities) : les habitants de plus en plus connectés à leur municipalité**

Des tentatives de développement de « **villes intelligentes** » émergent dans le pays notamment à Antigua, à Jalapa ou bien dans la ville de Guatemala afin de faire face à la forte croissance urbaine et à la demande de services digitalisés de la part des habitants.

Le groupe **Tech4Mobile** travaille en partenariat avec **EMPAGUA** sur un projet municipal de système de lecture et de facturation des services d'eau en temps réel. Il travaille également, au travers de sa filiale **Flatbox** (IoT), sur des propositions de mise en place de caméras vidéo-surveillance, sur la mise en place d'un wifi-public dans les parcs et sur un système d'éclairage intelligent. **Countbox** (du même groupe) propose également des études de mobilité humaine à travers l'observation du trafic via l'utilisation de l'intelligence artificielle dans la ville de Guatemala, notamment dans certains points stratégiques (Trebol, Carretera al Salvador, entrées et sorties de la ville).

En février 2020, l'établissement bancaire **Bantrab a développé un partenariat avec l'entreprise Wayfree pour mettre à disposition dans les zones 4, 10 et 14 de la capitale des trottinettes électriques** afin de réduire la congestion routière. Ces trottinettes en libre-service, via une application mobile, disposent d'un système de géolocalisation et d'un numéro d'identification unique.

Récemment, une **solution de paiement digital** a été mise en place pour le réseau de bus **Transmetro** avec possibilité de payer directement depuis son téléphone portable ou avec sa carte bancaire.

La ville de **Salcajá (Quetzaltenango)** a développé un partenariat avec la commission Sofex d'Agexport afin de créer la première *smart city* du pays. La municipalité travaillera avec l'entreprise de technologies **Sigel** afin de créer la première *Developer Job Academy* en vue de générer des emplois formels dans les NTIC.

En 2019, **la ville de Guastatoya (El Progreso) est devenue une « municipalité digitale Claro »** disposant d'un réseau de fibre optique et permettant ainsi à la ville de se transformer progressivement en un véritable laboratoire à ciel ouvert pour tester des solutions et services dédiés à la Smart City : des projets des services publics en ligne, des solutions d'automatisation et d'optimisation de l'énergie et de l'éclairage public, la mise en place de systèmes de sécurité (vidéo, reconnaissance faciale) dans la ville, etc.

## [El Salvador](#)

Au Salvador, **l'économie reste principalement matérielle**. Au niveau du secteur bancaire, l'argent liquide est omniprésent mais des initiatives sont mises en place pour développer la bancarisation du pays et simplifier les services proposés au client. Par exemple, la plateforme de paiement en ligne **Pagadito** (présente dans l'ensemble de la région CA-4) propose également des services dédiés aux transferts de fonds des migrants ("*remesas*"). Ces banques tentent par ailleurs d'investir dans les secteurs liés aux NTIC. A titre d'exemple, la **banque canadienne Scotiabank** (présente dans le pays), a investi 10 MUSD en 2018 dans le secteur digital au Salvador afin de créer un espace de collaboration digital destiné aux startups et aux industries créatives. Le e-commerce est peu développé, sauf pour les **services de livraison à domicile** (cf. Hugo App, Uber en dessous).

## [Honduras](#)

Des centres de données ont été mis en place dans le pays, notamment par Millicom (Tigo) qui a ouvert **un Data Center Evolution**. L'opérateur en possède une dizaine en Amérique latine (**dont 1 au Nicaragua**). Ces nouveaux data centers, équipés de technologies de pointe, offrent des solutions en matière de cyber sécurité et d'IoT, une meilleure efficacité énergétique et des services intégrés tels que des serveurs, des applications, des espaces de stockage en ligne, ou, entre autres, des postes de travail virtuels sécurisés.

Par ailleurs, **en avril 2020 sera inaugurée la première « maquila » de logiciels du Honduras**, à Choloma. L'Association des Entreprises de Technologies et Communications du Honduras (**Asemtech**) a détaillé que l'investissement de 2 MUSD permettrait d'embaucher une centaine de développeurs web afin de produire des applications mobiles, des jeux vidéo, et des technologies en réalité virtuelle pour des clients en Amérique Centrale, aux Etats-Unis et au Canada. Des partenariats ont été noués avec l'Association Hondurienne de Maquiladores (**AHM**) afin de promouvoir le secteur des logiciels dans le pays.

## 2. Un écosystème startup prometteur au Guatemala et des initiatives qui émergent dans les autres pays de la région

### Guatemala

Le Guatemala semble être en pleine révolution technologique et de nombreux incubateurs apparaissent dans la ville de Guatemala, mais également dans les autres villes du pays, favorisant ainsi l'émergence d'un écosystème startup. **Le Guatemala cherche à se positionner comme Silicon Valley de l'Amérique Centrale** : la zone 4 de la capitale (appelée « 4 grados Norte ») héberge **le Campus TEC, véritable hub hébergeant de nombreuses startups locales.**



#### **Le Campus TEC ou la « Silicon Valley con frijoles »**

Le Guatemala dispose d'un écosystème de startups dynamique porté par la **plateforme d'innovation Campus TEC**, laquelle est située dans la Zone 4 de la capitale au sein du « 4 Grados Norte », un quartier anciennement malfamé devenu en quelques années l'un des plus branchés de la ville.

À l'image de la fameuse Station F à Paris, ce campus ultra moderne, équipé de technologies de pointe, rassemble une multitude d'acteurs pour favoriser les partages d'expériences, les rencontres et les synergies : des entrepreneurs, des programmeurs, des investisseurs, des étudiants, des dizaines de

grands groupes nationaux et internationaux du secteur technologique, deux universités, des banques, des commerces, des restaurants, des associations, des conseillers (juridiques, financiers, comptables...), un accélérateur d'entreprises et bien sûr des startups.

Composé également d'espaces de *coworking*, de salles de repos, d'un atelier de prototypage de type **Fablab/Makerspace, le plus grand d'Amérique Latine** (Teclab), et proposant quotidiennement des formations de création de logiciels et d'innovation, conférences et événements sur l'innovation ou l'entrepreneuriat, le Campus TEC offre un environnement idéal pour concrétiser et accélérer tous projets de création d'entreprise.

**Considéré comme le plus grand campus de startups en Amérique centrale**, le Campus TEC ambitionne de devenir le **principal hub technologique d'Amérique latine**, se désignant ainsi comme la Silicon Valley de la région. Créé en 2010 par Juan Mimi, fondateur de l'entreprise californienne à succès ZipRealty, **le Campus TEC accueille aujourd'hui près de 300 jeunes pousses, dont environ 150 spécialisées dans le développement de logiciels, 80 dans le hardware et les autres étant pour la plupart des entreprises de services d'aide au développement des startups. Plus de 1000 entreprises seraient passées par les locaux du Campus TEC depuis son inauguration en 2010.**

Après une première tour de sept niveaux et 45 bureaux, une deuxième de douze étages avec 145 bureaux est sortie de terre en septembre 2016. Une troisième tour de 60 bureaux et 12 étages, spécialisée dans les entreprises d'innovation pour la manufacture et visant à soutenir l'industrie 4.0, a été inaugurée en septembre 2019 et une quatrième pourrait être construite prochainement. **Le Campus TEC accueille chaque jour plus de 2 000 personnes sur son espace de plus de 50 000 m<sup>2</sup>.**

Les dirigeants du Campus TEC cherchent aujourd'hui à étendre son influence en nouant des partenariats avec des acteurs à l'international (incubateurs, plateformes d'innovation, associations, opérateurs publics, grandes entreprises...) et en accueillant des startups étrangères.

Des entreprises à succès sont passées par ces locaux :

- **Xoom** : ex-BlueKite, spécialisée dans le transfert de fonds des migrants et vendue par le Guatémaltèque Kyle Pasarelli à PayPal pour près d'un milliard de dollars - elle est aujourd'hui l'une de ses filiales ;
- **Tech4Mobile** : de Vladimir González, spécialisée dans le développement de logiciels et applications ;
- **Milkn'Cookies** : dont le propriétaire est Juan Carlos Ruiz ; plus de 50 employés, spécialisée dans le développement de produits digitaux et de stratégies digitales pour les entreprises ;
- **Molvu** : de Kevin González ; proposant une cinquantaine de produits, des tablettes et des casques audio aux drones et aux imprimantes, en passant par les caméras de sport et les sacs à dos ; un capital d'1 MUSD et plus de 4 MUSD de revenus par an) ;
- **Widense** : spécialisée dans la sécurité informatique ;
- L'agence digitale **Royale Studios** ;
- **Multiverse** : plateforme d'aide au développement des startups, de création et de structure d'outils et de processus pour l'écosystème entrepreneurial ;
- **Afinidata** : développée par Andreama Castellanos, plateforme visant à rendre accessible l'éducation de la petite enfance – chatbox, a reçu un Fonds d'Innovation d'Unice pour faire partie d'une équipe proposant des solutions technologiques destinées à créer des opportunités plus justes destinées à des mineurs.

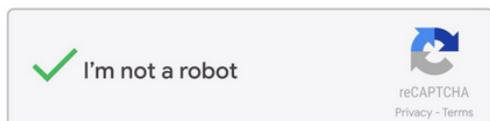
**La fondation Sergio Paiz Andrade (Funsepa)** a fondé au Campus TEC **le programme Valentina, visant à proposer des cours intensifs d'informatique** et plus amplement d'utilisation des NTIC afin d'accroître les compétences et l'employabilité des guatémaltèques dans les secteurs liés aux nouvelles technologies et à l'innovation.

Depuis 2017, **la startup TraeGuate, cofondée par le français Louis Prouvost**, laquelle développe une **application de covoiturage pour l'Amérique centrale**, est passée par les locaux de Campus TEC. La startup a par ailleurs reçu le prix local « Citi de la microentreprise de l'année »



On peut également mentionner d'autres réussites du secteur de la Tech guatémaltèque (voir annexe n°4) , hors Campus TEC, telle que **l'application internationale Duolingo d'apprentissage de langues** (91 cours dans 30 langues différentes) laquelle a été conçue par l'informaticien guatémaltèque Luis von Ahn, dont le financement total s'élève à plus de 130 MUSD et qui en décembre 2019 a récolté 1,5 Mds USD auprès de CapitalG lors d'une collecte de

fonds, faisant de **Duolingo la première startup technologique de Pittsburgh** à obtenir une valeur de plus d'1 Md USD. Luis Von Ahn a également développé le **système mondialement utilisé reCAPTCHA**, racheté par Google en 2009 et qui permet de différencier sur les sites internet de manière automatisée un



utilisateur humain d'un ordinateur/robot.

Récemment, **la startup Kingo Energy (prix de l'innovation 2014 du MIT), qui a développé un service prépayé d'énergie solaire innovant pour satisfaire les besoins en électricité des populations en zones rurales, a récemment reçu le soutien public de Léonard Di Caprio et près de 1,7 MUSD de financements de la part de Proparco** (filiale pour le secteur privé de l'Agence Française de Développement - AFD). Depuis sa fondation il y a 6 ans, Kingo a levé près de 30 MUSD auprès de *family offices* guatémaltèques, banques de développement européennes et fonds de venture capital internationaux. Actuellement, Kingo vend ses services à environ 70 000 guatémaltèques, 7000 colombiens et développe un projet pilote en Afrique du Sud. Juan Fermin Rodriguez, son fondateur, a par ailleurs été convié à l'édition 2017 du « Hacking de l'hôtel de ville » à Paris, aux côtés de plus de 1000 jeunes pousses du monde entier.

On citera aussi le fameux « serial entrepreneur » guatémaltèque de 36 ans, **Matías de Tezanos, fondateur, entre autres, de la holding PeopleFund** qui réalise un chiffre d'affaires de plus de 350 MUSD.

**De nombreux programmes et événements afin d'impulser le secteur du numérique sont créés dans la région, et plus particulièrement au Guatemala.** On peut mentionner par exemple le **Guatemala Innovation Forum** (forum d'innovation développé par le programme de compétitivité PRONACOM du Ministère de

l'Economie depuis 3 ans) ou encore le **Tech Challenge** (organisé par l'Association d'Entreprises de Technologie et Innovation de la Chambre d'Industrie de Guatemala (CIG) et qui vise à promouvoir l'industrie technologique du pays).

**On dénombre plus de 200 hubs d'innovation au Guatemala en dehors du Campus TEC.** Parmi eux, on recense l'**Impact Hub à Antigua**, le **GoHub à Jalapa** créé dans le cadre du programme #JalapaDigital, ou encore le **Kirzner Entrepreneurship Center (Kec)** de l'Université Francisco Marroquin.

L'argentine Sivilina Moschini a développé en partenariat avec la Chambre de Commerce et plusieurs universités un **hub pour les entrepreneuses et une plateforme nommée She Works**. Cet espace physique et virtuel, **financé par la BID**, est à la fois une plateforme d'embauche et de formation pour femmes aux domaines liés aux NTIC (gestion de contenus digitaux et de réseaux sociaux, édition et montage...)

### El Salvador

Quelques startups, incubateurs et événements sont présents dans le pays. Néanmoins, le manque de capital et la réticence des banques à financer des entrepreneurs limitent les possibilités d'innovation. L'environnement peu propice au développement de startups entraîne une fuite des cerveaux et limite l'entrepreneuriat dans le pays. Des incubateurs de startups existent dans le pays, comme le réseau **Impact Hub** (présent dans 85 pays), **qui s'est implanté à San Salvador en 2017**. Impact Hub a réalisé des événements comme le **Ready to Pitch (R2P)** visant à mettre en avant des startups de services technologiques (sécurité cybernétique, technologie de santé, éducative, financière, Smart Cities, économie collaborative...). Impact Hub a par ailleurs lancé le programme **Accelerate2030** permettant à des startups et PME d'avoir accès à de potentiels investisseurs.

 Quelques startups se démarquent dans le pays, la plus connue étant l'application **Hugo App**. **Devenue la première « licorne » d'Amérique Centrale en 2019** (valorisation à plus d'1 Md USD), l'entreprise, créée en 2017 par Alejandro Argumedo, a levé d'importants capitaux auprès d'investisseurs de renommée mondiale tels que Pipedrive, Skype, Spotify, Taxify entre autres. Elle a ensuite étendu sa présence au Costa Rica puis au Honduras et au Nicaragua et souhaite continuer son expansion en Amérique Latine. L'application propose des services de livraison de fleurs, de viande, des services de pharmacie, de santé et autres services de commodité. Elle a développé une **solution de paiement (Hugo Mandaditos)**, et un service de retrait d'argent sans avoir à passer par un **distributeur (Hugo Cash)**.

D'autres startups se différencient également dans le pays telles que **Red Sofa** (digitalisation du networking et création d'opportunités d'affaires à domicile), **Spot** (IA, reconnaissance faciale et détection d'objets), ou encore **DroneX** (vainqueur de l'Innovate Summit 2018 à Guatemala).

### Honduras

Au Honduras, comme au Salvador et plus amplement dans la région CA-4, de nombreux obstacles limitent la création d'entreprises dans le secteur du numérique. Si l'**Institut Hondurien de Sciences, Technologies et Innovation (IHCIETI)** vise en partie à promouvoir les nouvelles technologies et de la culture scientifique notamment à travers la création d'événements tels que le **Honducamp.Tech** ou le **Honduras Startup** visant à impulser les entrepreneurs dans les domaines des technologies, peu d'initiatives se font remarquer.

En 2019, le centre de hautes technologies et de services d'informatique **Altia Technology Park** a été inauguré à Tegucigalpa par le **groupe Karim's** dans le cadre du développement de l'**Altia Smart City**. Un projet de construction d'une seconde tour à Tegucigalpa ainsi que d'une tour à San Pedro Sula est en cours.

## Nicaragua



Quelques initiatives éparses dans les domaines de l'économie digitale émergent mais le Nicaragua reste majoritairement matérialisé. Peu de startups sont à souligner au Nicaragua, on peut toutefois évoquer **Estación Vital**, publié dans Forbes et dont le créateur **Marcos Lacayo a reçu le prix du meilleur entrepreneur centraméricain lors de l'Innovate Entrepreneur Summit en 2016**. Estación Vital est un kiosque d'attention médicale gratuit permettant de mesurer et évaluer la pression sanguine, la température, le poids et la vue.

### 3. Industrie du futur : un secteur de niche avec des opportunités naissantes



La scale-up française **Sigfox, leader mondial de la connectivité pour l'internet des objets (IoT) et inscrite dans le Next40, est présente dans les pays de la région.**

Au Salvador, le groupe, qui travaille comme dans le monde entier avec des opérateurs locaux basés sur les basses fréquences, a proposé de mettre en place des accords avec des universités locales pour une meilleure connaissance du monde des objets connectés (IoT) et a invité les étudiants salvadoriens à intégrer l'Hacking House (incubateur IoT géré par Sigfox).

## Guatemala

Plusieurs initiatives dans le domaine de **l'industrie 4.0 sont à souligner au Guatemala**. A Quetzaltenango, l'entreprise **Ciancoders** a créé un logiciel de réalité virtuelle pour les simulateurs de vol et a participé en 2019 avec **SimAer** (entreprise panaméenne) au **forum European Airlines Training Symposium (Eats)**, ce dernier étant le plus important au monde s'agissant des simulations d'entraînement pour le secteur aérien. L'entreprise développe par ailleurs des applications web et mobiles, notamment pour le Ministère des Finances Publiques (RGAE), Taxis Urbanos, Caritas, et Doctor Cian.



**Quetzal-1 est le premier satellite (de type CubeSat) développé au Guatemala.** Le projet, développé par plus de 100 étudiants, ingénieurs et professeurs d'université issus de l'Université del Valle, vise à tester un **capteur optique pour la détection de chlorophylle** dans les corps d'eau et ainsi solutionner les problèmes de développement de cyanobactéries dans certains points d'eau du pays notamment au lac Atitlan. Le satellite, dont la construction

a été initiée en 2014 et dont 70% des composantes ont été produites au Guatemala, a un coût total estimé à 360 000 USD (260 000 USD pour la production et 100 000 USD pour le transport et le lancement du satellite). **Celui-ci a été envoyé le 6 mars 2020 depuis base de lancement de Cap Canaveral en Floride puis lancé depuis le module expérimental japonais Kubo de la Station Spatiale Internationale (SSI).**

Concernant la **fabrication additive** (ou impression 3D), **Juan Carlos Noguera de l'Université Francisco Marroquin** a créé **l'imprimante 3D Voxel8**, capable de créer des circuits électriques, des lumières LED ou encore des montres. Noguera a été nommé en 2017 par le **MIT Technology Review** comme un des 35 innovateurs de l'année âgés de moins de 35 ans en Amérique Latine.

S'agissant du domaine de **l'internet des objets** (IoT ou *Internet of Things*), des entrepreneurs guatémaltèques se démarquent comme **Flatbox**, une startup qui a développé un dispositif sans-fil permettant de gérer par exemples la conservation d'aliments en chambres froides, l'humidité, la pression barométrique, ou encore la consommation électrique. Ses créateurs, Jorge Sandoval et Edwin Kestler ont été finalistes du World Mobile Congress (GSMA) en 2017. **Claro** a également développé au Guatemala un service « **Espacios inteligentes** »

permettant de connecter à son service *cloud*, des détecteurs de mouvements, des serrures intelligentes et d'autres appareils électroniques.

## Honduras

Au Honduras, quelques innovations liées à l'industrie du futur se sont développées mais demeurent toutefois très marginales.

**L'Université Nationale Autonome du Honduras (UNAH), en partenariat avec l'Université San Carlos de Guatemala (USAC) et l'Université de Costa Rica (UCR), a développé le « Projet Morazán »,** qui consiste à mettre en orbite un satellite standard depuis la Station Spatiale Internationale (ISS) en 2021. Le but de ce satellite est de générer des alertes temporaires de prévention de désastres engendrés par des phénomènes naturels.

A travers le **Fonds d'Innovation du PNUD, un module d'entrepreneuriat social du Fab Lab de la Chambre de Commerce et Industrie de Tegucigalpa** a été développé, permettant une initiative de création de **prothèses orthopédiques pour main grâce à l'impression 3D** (Fundación GUALA -Manos en acción). Des initiatives dans les FinTech apparaissent également, comme par exemple l'application de paiement en ligne **[Clinpays](#)**.

## CONCLUSION

Cette étude panorama de l'économie numérique en Amérique Centrale (CA-4) n'est qu'une photo instantanée du niveau de digitalisation des pays de la zone CA-4 et des initiatives portées par l'ensemble des acteurs économiques (publics, privés) et académiques. Il s'agit d'un domaine en pleine évolution, appelé à se transformer très rapidement au cours des prochaines années.

L'expansion massive des téléphones portables dans la région a entraîné une accélération rapide de la dématérialisation des économies mais à des rythmes variables. Néanmoins, celle-ci ne s'est pas accompagnée en parallèle d'une actualisation du cadre législatif et technique permettant des avancées technologiques plus affirmées. Les pays centraméricains (CA-4) font face à de fortes inégalités d'accès à internet et au réseau haut-débit entraînant ainsi des fractures numériques variables d'un pays à l'autre.

Des mesures commencent à être mises en place, sous l'impulsion notamment des opérateurs de téléphonie mobiles et d'internet présents dans la région. Au sein de la région CA-4, le développement de la connectivité est en marche pour favoriser des écosystèmes digitaux et inclusifs dans ces pays face à la 4<sup>ème</sup> révolution industrielle. Des innovations en termes de télécommunications et technologie 4G (voire 5G) notamment semblent impératives pour avancer en termes de de santé, d'éducation, d'agriculture ou d'urbanisation.

Les actions gouvernementales en la matière relèvent pour le moment bien souvent du déclaratif mais il existe globalement une volonté accrue de transformer les pays en nations digitales, notamment de la part du gouvernement salvadorien. Des initiatives se développent afin de moderniser les Etats et leurs administrations et donner des impulsions aux acteurs du secteur privé afin de limiter la fracture numérique.

Le Guatemala semble en outre se démarquer dans le développement de l'e-administration. Il possède le potentiel pour devenir un hub régional. Au niveau des PME, la digitalisation des entreprises paraît encore limitée mais le mouvement semble s'activer (émergence d'un écosystème startup qui commence à avoir une portée internationale notamment à travers le Campus TEC).

La région centraméricaine (CA-4) semble être en pleine transition numérique en particulier dans des secteurs spécifiques (télécommunications, finance, agriculture, certaines branches industrielles). Les progrès en matière de compétitivité impacteront directement la population, réduisant les inégalités entre les zones rurales et urbaines.

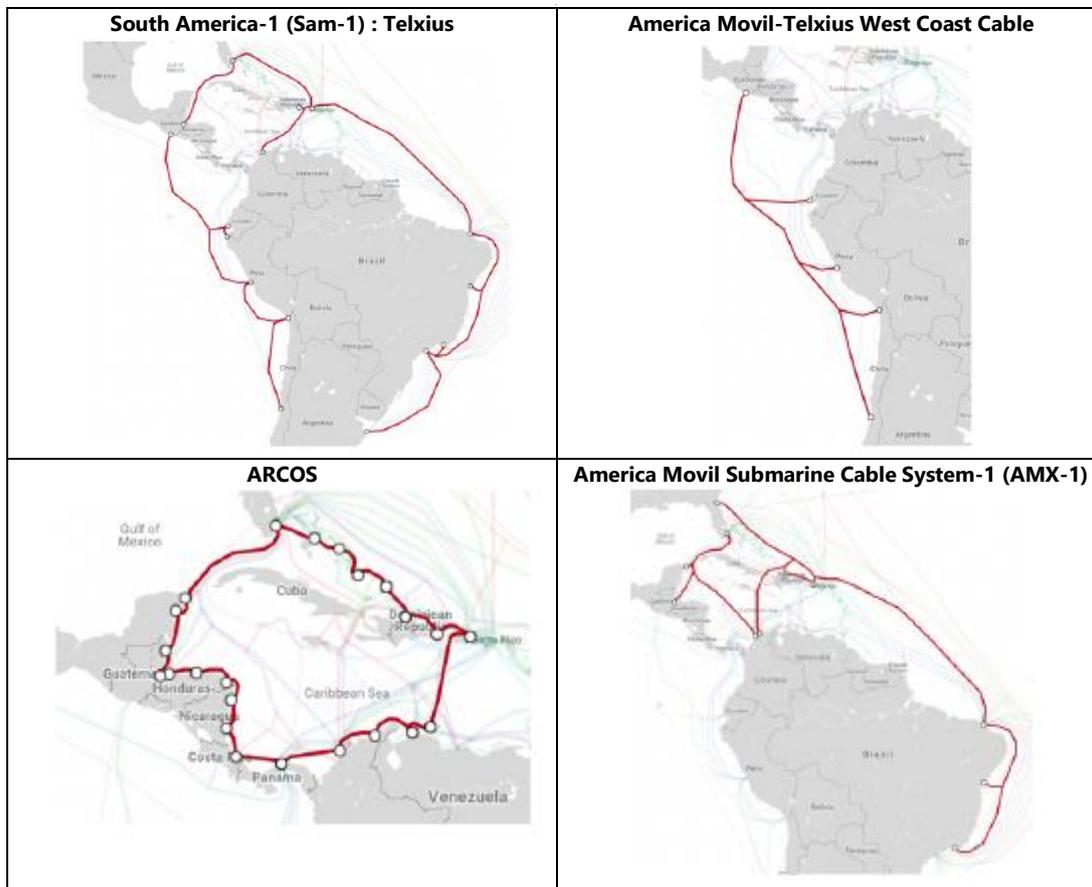
L'absence d'une culture de prise de risques limite les investissements et les apports de capitaux de la part des *Business Angels*, notamment pour certains projets à fort impact. L'absence de régulation et d'un cadre propice au développement de projets limite également les financements. Les bailleurs de fonds, pour leur part, intègrent tous un volet numérique dans leurs programmes de développement sectoriels mais ils développent encore peu de programme entièrement consacré à l'économie numérique.

Une évolution rapide des législations semble nécessaire tout comme la mise en place d'une éducation digitale afin de permettre à un plus grand nombre l'accès aux NTIC. Ceci doit aller de pair avec une coopération croissante via des partenariats entre institutions publiques, entreprises du secteur privé et le milieu académique. Pour ce faire, une part plus importante des budgets des Etats doit être consacrée aux innovations technologiques.

L'expansion de l'économie numérique dans cette région CA-4 laisse manifestement entrevoir un vaste potentiel d'opportunités et de débouchés à l'offre française de solutions technologiques avérées et déjà reconnues sur le plan mondial.

## ANNEXES

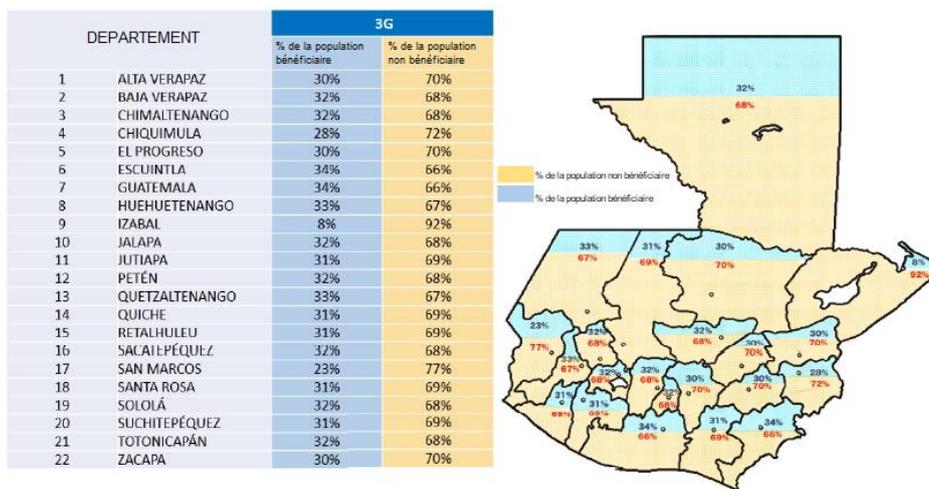
### Annexe n°1 : Connectivité internationale de la région CA-4 à travers des câbles sous-marins



Source : Telegeography (2019), Submarine Cable Map

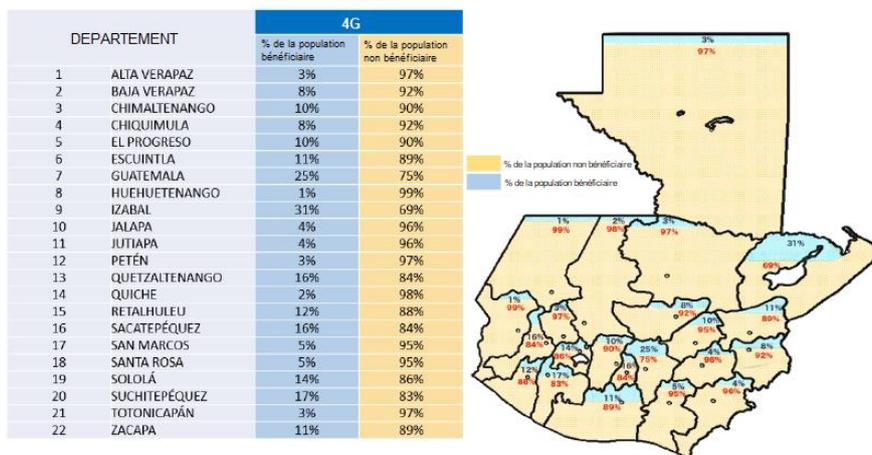
### Annexe n°2 : couverture géographique en réseau 3G et 4G par département au Guatemala

#### Couverture 3G par département au Guatemala



Source : Superintendencia des Télécommunications (SIT)

### Couverture 4G par département au Guatemala



Source : Superintendencia des Télécommunications (SIT)

### Annexe n° 3 : Exemples d'applications mobiles dans le domaine agricole au Guatemala

	<b>Nube de Café GT</b> : application visant à générer de l'information sur la « rouille » de café et autres maladies à partir des données mises à disposition par les producteurs, mais aussi à donner des informations climatiques issues de la Insivumeh, de l'Université de Columbia et du réseau de stations météorologiques d'Anacafé.
	<b>Cengiriegos</b> : application pour la prise de décisions prenant en compte des variables telles que la température, les sols, les vents, les différentes étapes de croissance des plantes afin de leur appliquer la quantité d'eau nécessaire et optimiser leur développement
	En interne, <b>Agexport</b> a développé une application de photographie et d'analyse des indices de végétation et une application de captation d'images de satellite (AgroMap).
	<b>CoffeeVerse</b> : plateforme de création d'opportunités pour les caféiers, d'amplification des marchés de café spéciaux et de positionnement des marques guatémaltèques ; plateforme de géolocalisation des propriétés de café (avec données d'altitude et type de café)
	<b>Satcafé</b> : application destinée aux petits producteurs permettant d'optimiser la formation de rouille du café par l'analyse des conditions climatiques.
	<b>ChiapasRural GT</b> : application développée par la FAO et le MAGA pour soutenir les jeunes vivants dans les zones rurales du département de San Marcos. Elle les met en contact avec des entreprises pour que les jeunes puissent profiter des opportunités d'emplois et propose des conseils en matière d'entrepreneuriat dans le secteur agricole.
	<b>App MAGA</b> : application de gestion des prix des produits agricoles dans les principaux marchés du pays, développée en partenariat avec le gouvernement de Taiwan

#### **Annexe n° 4 : Quelques autres startups guatémaltèques**

**Schoolbuzz** : plateforme de suivi GPS de bus scolaire

**Hybrico** : entreprise fabriquant des systèmes d'énergie hybride pour les tours de télécommunications se trouvant en dehors des réseaux électriques et pour celles manquant de fiabilité afin d'assurer l'approvisionnement en électricité 24h/24. Depuis sa fondation en 2016, Hybrico a levé plus de 10 MUSD et a développé un processus d'expansion à l'international en vendant ses services aux principaux opérateurs de téléphonie en Amérique Latine.

**Qüilo** : plateforme visant à démocratiser l'accès aux services financiers et d'assurance-santé. Elle propose également des outils d'aide à la gestion pour les entreprises.

**PAQ** (argent en kaqchikel) - application de paiement sans carte bancaire.

**Wuupa** : plateforme d'administration scolaire avec messagerie instantanée.

**Genba** : application proposant un service de boulangerie à domicile.

**SpotEye** : application de neuromarketing digital permettant d'analyser, à travers l'IA, des images de campagnes publicitaires afin de renforcer leur efficacité.

**Mister Menu** : guide 100% digital de restaurants de la Ville de Guatemala et d'Antigua avec possibilité d'effectuer des commandes à domicile.

**VIT Taxi** : application de mise en contact d'utilisateurs avec la compagnie Taxi Amarillo Express (développée en partenariat avec Ambev et Movistar)

**Sheva** : application développée en partenariat avec Tigo afin de donner la parole aux femmes sur les réseaux sociaux et d'obtenir des informations éducatives, notamment sur la santé féminine et l'apprentissage des langues étrangères...

#### **Copyright**

Tous droits de reproduction réservés, sauf autorisation expresse du Service Économique d'Amérique Centrale (adresser les demandes à [guatemala@dgtesor.gouv.fr](mailto:guatemala@dgtesor.gouv.fr)).

#### **Clause de non-responsabilité**

Le Service Économique s'efforce de diffuser des informations exactes et à jour, et corrigera, dans la mesure du possible, les erreurs qui lui seront signalées. Toutefois, il ne peut en aucun cas être tenu responsable de l'utilisation et de l'interprétation de l'information contenue dans cette publication.

**Auteur** : Carla SEGARD

Service Économique de Guatemala

Adresse : 5a Avenida N° 8-59 - Edificio Cogefar, Zona 14, Ciudad de Guatemala, Guatemala

**Rédigé par** : Carla SEGARD, stagiaire au SE Amérique Centrale (CA-4)

**Revu par** : Antonio AVILA, chef du SE Amérique Centrale (CA-4) et Clément GALLARDO, VIA/Adjoint au SE Amérique Centrale (CA-4)

**Version originelle** : Mars 2020