



**HAL**  
open science

## Appuyer le développement de l'économie numérique

Hanitra Randrianasolo-Rakotobe, Jean-Michel Ledjou

► **To cite this version:**

Hanitra Randrianasolo-Rakotobe, Jean-Michel Ledjou. Appuyer le développement de l'économie numérique. EA IDEST; Organisation internationale de la Francophonie. Etat des lieux de la Francophonie numérique 2018, 2018. hal-04545942

**HAL Id: hal-04545942**

**<https://hal.science/hal-04545942v1>**

Submitted on 14 Apr 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## CHAPITRE 1.2. APPUYER LE DEVELOPPEMENT DE L'ECONOMIE NUMERIQUE

Hanitra RANDRIANASOLO-RAKOTOBÉ et Jean-Michel LEDJOU

### Potentiel et défis majeurs de l'économie numérique mondiale.

1. - « L'économie numérique – l'application de technologies numériques fondées sur Internet à la production et au commerce de biens et de services – occupe une place toujours plus importante dans l'économie mondiale »<sup>1</sup>. Les dernières publications mondiales sur l'économie numérique réitèrent la question de son potentiel, de ses risques et de ses défis. *Les perspectives de l'économie numérique* de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) évoquent le potentiel de l'économie numérique au service de l'innovation et de la croissance inclusive et notent que la transformation numérique de l'économie et de la société est une priorité des programmes d'action internationaux et rapportent des inquiétudes quant à la sécurité numérique et à la protection de la vie privée<sup>2</sup>.

2. - Le rapport annuel sur la Société de l'information de l'Union internationale des télécommunications (UIT) *Mesurer la société de l'information*<sup>3</sup> conclut, également, que les technologies de l'information et de la communication et des technologies numériques évoluées peuvent apporter une transformation profonde des entreprises, des gouvernements, de la société en général, et contribuer à l'amélioration des conditions de vie partout dans le monde. Il s'agit d'une économie numérique au service de l'intérêt général. Cependant, le même rapport attire l'attention sur l'ampleur des défis qui attendent la société sur le plan de l'emploi, du respect de la vie privée ou encore en matière de sécurité des informations.

3. - Dans son dernier rapport sur l'économie de l'information, sous-titré *Numérisation, commerce et développement*, la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED)<sup>4</sup> insiste sur les nouvelles possibilités de commerce et de développement qui permettraient aux entreprises des pays en développement, d'accéder plus facilement aux marchés mondiaux et de créer de nouvelles sources de revenus.

### Persistance et évolution de la fracture numérique

4. - Dans ce contexte marqué par l'extraordinaire impact du numérique, la persistance de la fracture numérique est présentée comme un point faible tendant à reproduire et même à exacerber les inégalités structurelles qui pénalisent des pays, des régions du monde et donc quelque milliards d'êtres humains. D'autant que la définition de la fracture numérique a évolué. Celle-ci ne se cantonne plus à la question du taux de pénétration d'Internet ou des TIC, mais s'élargit à l'usage et à l'exploitation ; ce qui fait de cette fracture une menace encore plus prégnante et plus inacceptable que jamais.

---

<sup>1</sup> Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement, Rapport sur l'Investissement dans le monde. L'investissement et l'économie numérique. Repères et vue d'ensemble. Ed. CNUCED, Genève, 2017, 66p, p33, [http://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/wir2017\\_overview\\_fr.pdf](http://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/wir2017_overview_fr.pdf), (Consulté le 8 juillet 2018).

<sup>2</sup> Organisation de Coopération et de développement économiques, *Les perspectives de l'économie numérique*, Rapport 2017, éd. OCDE, Paris, 2018, 367 p., <http://www.oecd.org/fr/publications/perspectives-de-l-economie-numerique-2017-9789264282483-fr.htm>, (Consulté le 27 avril 2018).

<sup>3</sup> Union Internationale des Télécommunications, *Mesurer la société de l'information*, éd. UIT, Genève, 2017, volume 1, 170 p (ver. anglaise), <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2017.aspx>, (Consulté le 27 avril 2018).

<sup>4</sup> Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement, Rapport sur l'Economie de l'information. Numérisation, commerce et développement, éd. CNUCED, Genève, 2017, 130p, [http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ier2017\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ier2017_en.pdf), (ver. anglaise), pour un aperçu général en français : [http://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/ier2017\\_overview\\_fr.pdf](http://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/ier2017_overview_fr.pdf), (Consulté le 27 avril 2018).

5. - Le rapport précité de la CNUCED évoque des risques d'aggravation de la fracture numérique. Selon le document, la moitié de la population mondiale n'a pas accès à Internet et la majorité des pays en développement semble mal préparée pour tirer parti de la révolution numérique.

6. - La déclaration de Houlin Zhao, secrétaire général de l'Union internationale des télécommunications lors de la présentation du rapport 2017, *Mesurer la société de l'information*, illustre une caractéristique ambivalente de l'économie numérique ainsi que l'un de ses défis majeurs :

« Même si globalement des progrès ont été accomplis, la fracture numérique demeure un problème auquel il faut trouver une solution, d'autant que les technologies de l'information et de la communication et l'économie numérique peuvent transformer la vie de milliards d'hommes, de femmes et d'enfants. La révolution numérique peut certes transformer les nations – voire des continents tout entiers – mais cela ne sera possible que si les ressources numériques sont accessibles »<sup>5</sup>.

### **Qu'en est-il des pays francophones ?**

7. - En tenant compte la tendance mondiale, la première partie de ce chapitre met en lumière le développement des TIC et de l'économie numérique dans les pays francophones. Elle rend compte des réalisations effectives et caractérise la menace de la fracture numérique en matière d'accessibilité et d'usage.

8. - La seconde partie se pose la question de savoir comment appuyer le développement l'économie numérique francophone. Elle propose deux pistes majeures : le renforcement des actions de coopération pour redoubler d'efforts dans le déploiement de la large bande mobile, et l'extension de l'économie numérique via les technologies de l'information et de la communication « évoluées », pouvant être tirée par les pays francophones déjà en transformation vers une économie numérique.

## **LE DEVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION (TIC) ET DE L'ECONOMIE NUMERIQUE DANS LES PAYS FRANCOPHONES.**

### **Performance des pays francophones en matière de développement des TIC, pilier de l'économie numérique**

9. - En ce qui concerne le développement des TIC, l'indice « IDI » établi par l'UIT est utilisé pour effectuer un classement par pays. Les efforts consentis par les pays membres de la Francophonie en termes de politiques publiques, de partenariats public-privés pour renforcer et développer les infrastructures, pour favoriser les innovations par et dans le numérique, et pour une exploitation élargie des TIC dans les différents secteurs de l'économie et l'ensemble de la société ont porté leurs fruits.

10. - Deux pays francophones, la Suisse et le Luxembourg se trouvent dans les dix premiers pays mondiaux<sup>6</sup>. Quelque 20 pays francophones ont amélioré leur performance de 2016 à

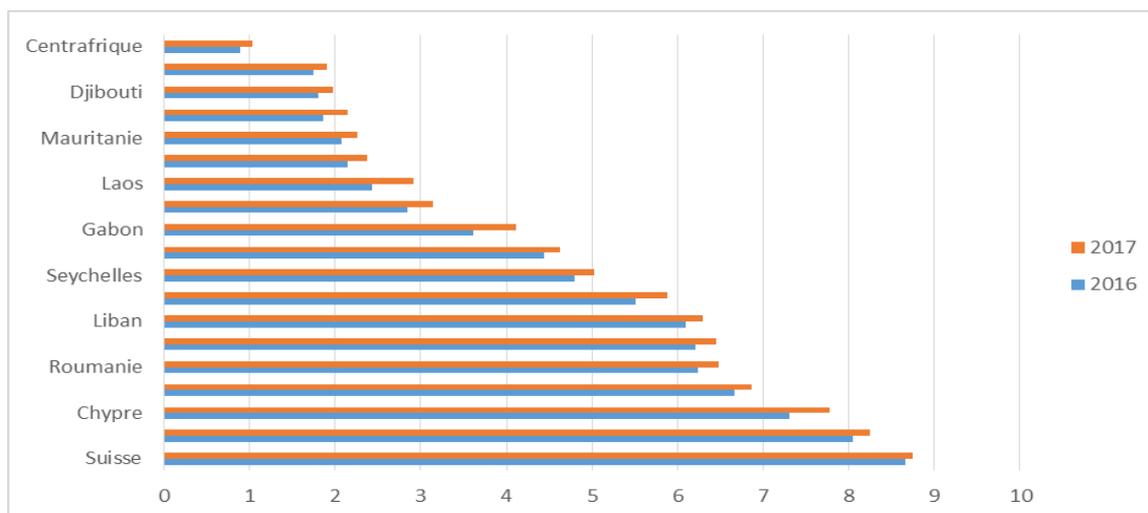
---

<sup>5</sup>Union Internationale des Télécommunications, Communiqué de presse, <https://www.itu.int/fr/mediacentre/Pages/2017-PR60.aspx>, (Consulté le 27 avril 2018). L'UIT dévoile le dernier classement mondial des pays selon l'indice de développement des TIC dans l'édition de 2017 du rapport *Mesurer la société de l'information*, Volume 1, Genève, 2017, <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2017.aspx>. (Consulté le 27 avril 2018).

<sup>6</sup> Voir le Chapitre préliminaire de ce rapport.

2017. On peut noter que 35% d'entre eux ont amélioré leur situation dont plus de 60% en Afrique où la fracture numérique est la plus importante du monde. (Graphique n°1).

**Figure n°1 : Pays francophones ayant amélioré leur IDI de 2016 à 2017**



Source : Randrianasolo-Rakotobe H. et Randriamarolo M-R « La fracture numérique : une fatalité ? », *Cahiers du Costech*, 2018, éd. UTC Compiègne, num. 2, d'après données de l'UIT, rapport Mesurer la société de l'information, 2017, *op. cit.*

11. - En considérant l'IDI, le dernier rapport cite la Suisse, le Luxembourg, la France pour leurs marchés compétitifs en TIC. Depuis de nombreuses années, ces pays connaissent des niveaux d'investissement et d'innovation soutenus dans le domaine des TIC et du numérique. Le prochain encadré présente les principales composantes des politiques publiques ayant amélioré l'écosystème numérique dans des pays francophones de différentes régions du monde.

#### **Politiques publiques francophones et amélioration de l'écosystème numérique. Quelques illustrations clés**

Les politiques conduites en **Centrafrique** accompagnent la mise en œuvre de la concurrence entre les principaux opérateurs (4), malgré un environnement marqué par des difficultés structurelles. L'économie numérique bénéficie par ailleurs des efforts en matière de réseaux électriques.

Au **Burkina Faso**, le Plan national pour le développement social et économique 2016-2020 accorde la part belle à l'appropriation et à l'exploitation des technologies numériques. Le pays a la volonté de développer les industries numériques locales en investissant dans l'incubation, l'innovation et la recherche.

La **République démocratique populaire Lao** a déployé sa fibre optique sur plus de 60000 km. Elle longe tous les endroits stratégiques et assure les liaisons transfrontalières indispensables au dynamisme de l'économie numérique.

Les prix compétitifs des TIC en **Egypte** augmentent l'attractivité des offres et des services classiques et numériques des entreprises égyptiennes, au sein de la région des États arabes. La politique publique en matière de TIC a visé le développement d'une société de la connaissance et d'une économie numérique forte, portée par plus de 90 millions de citoyens et reposant à la fois sur l'accès au savoir et sur le développement d'une industrie nationale numérique compétitive.

La stratégie de libéralisation mise en place depuis 2004 en **Moldavie** a d'abord contribué au dynamisme des marchés des télécommunications et ensuite à celui de l'Internet. Le pays compte plus d'une cinquantaine d'opérateurs et de fournisseurs d'Internet. Le plan « Moldavie numérique 2020 » est en cours de déploiement. Il met l'accent sur un environnement numérique sécurisé. Source : UIT, Mesurer la société de l'information, Volume 2, 2017, *op. cit.*

## Performance des pays francophones en lien avec l'adoption du numérique et l'avancement des compléments analogiques

12. - Les deux derniers rapports (2016, 2017) sur le développement dans le monde du Groupe de la Banque mondiale – qui traitent respectivement des dividendes numériques et de la gouvernance<sup>7</sup> – s'interrogent sur la manière de tirer profit des technologies numériques. La question n'est pas nouvelle. Un constat revient avec force : le rôle incontournable des compléments analogiques. En revanche, les données et l'approche proposée par le Groupe que nous avons mobilisées pour les pays francophones apportent deux éclairages majeurs sur le développement de l'économie numérique.

13. - Premièrement, l'exploitation de l'Indice d'adoption du numérique (noté IAN dans ce chapitre) permet un classement des pays francophones **présents dans l'échantillon** de l'étude de la Banque mondiale. Cet indice, fort utile à l'approfondissement de l'analyse, accorde la même valeur à l'adoption du numérique par les individus, les entreprises et les administrations.

$$\text{IAN numérique} = \text{IAN entreprises} + \text{IAN individus} + \text{IAN administrations}$$

14. - Le classement prenant en compte l'IAN (Tableau ci-dessous côté gauche) affine opportunément l'analyse sur l'adoption des TIC. On peut ainsi noter que deux pays francophones comme l'Égypte et la Tunisie ont un IDI inférieur à la moyenne (respectivement 4,63 et 4,82) alors que leur IAN est, lui, supérieur à la moyenne (0,551 et 0,533). Dans le même registre, la Grèce, pays francophone membre de l'OCDE, a un IDI nettement supérieur à la moyenne (7,23), alors que son IAN est à peine au-dessus de la moyenne (0,568). Peut-être est-ce l'indication d'une adoption moindre ou n'utilisant pas tout le potentiel de ces technologies.

15. - Deuxièmement, une des conclusions de l'étude menée sur les dividendes du numérique insiste sur la nécessité pour les pays de disposer d'un socle analogique solide. Par rapport à l'économie numérique, ce socle est présenté comme un complément dont le rôle est primordial, voire incontournable. Le complément analogique est formé :

- des réglementations qui permettent aux entreprises de se connecter et d'affronter la concurrence,
- des compétences que les technologies améliorent au lieu de les remplacer,
- et des institutions capables et responsables.

16. - De la solidité de ce socle dépend la concrétisation des effets de la technologie numérique sur le développement. Selon l'étude du Groupe de la Banque mondiale, si la contribution des technologies de l'information et de la communication dans l'élargissement de la base d'informations, dans la réduction du coût de l'information et dans la création des biens d'information est mesurée ; les effets sur le développement des TIC et plus largement des technologies numériques sont reconnus comme n'étant pas à la hauteur des attentes. Le tableau ci-dessous (côté droit) présente le classement des pays francophones inclus dans l'étude de la Banque mondiale en fonction de l'indice d'avancement des compléments analogiques (noté IAC).

---

<sup>7</sup> Rapport sur le développement dans le monde. Les dividendes du numérique, éd. GBM, Washington DC, 2016, 58 p., abrégé, <http://documents.banquemonddiale.org/curated/fr/527621468195004729/pdf/102724-WDR-WDR2016Overview-FRENCH-WebResBox-394840B-OUO-9.pdf>, (Consulté le 30 avril 2018). Rapport sur le développement dans le monde. La gouvernance et la loi, éd. GBM, Washington DC, 2017, 307p., <file:///C:/Users/Daniel%20DORMOY/Downloads/9781464809507.pdf>, (Consulté le 8 juillet 2018).

**Tableau n°1 : Classement de pays francophones par l'IAN et l'IAC<sup>8</sup>**

Pays	IAN	Pays	IAC
Luxembourg	0,833	Suisse	0,940
Suisse	0,814	Canada	0,913
Belgique	0,773	Belgique	0,860
France	0,759	Luxembourg	0,805
Canada	0,689	France	0,780
Qatar	0,687	Chypre	0,777
Roumanie	0,677	Qatar	0,699
Arménie	0,672	Maurice	0,680
Chypre	0,591	Roumanie	0,650
Bulgarie	0,585	Bulgarie	0,625
Albanie	0,574	Grèce	0,614
Maurice	0,569	Arménie	0,612
Grèce	0,568	Albanie	0,582
Egypte	0,551	Seychelles	0,571
Tunisie	0,533	Ghana	0,536
Seychelles	0,496	Tunisie	0,517
Cambodge	0,414	Rwanda	0,476
Rwanda	0,405	Sénégal	0,469
Ghana	0,384	Bénin	0,442
Mauritanie	0,361	Gabon	0,414
Sénégal	0,352	Burkina Faso	0,410
Cameroun	0,323	Cameroun	0,402
Haïti	0,309	Egypte	0,395
Gabon	0,273	Mauritanie	0,309
Mali	0,257	Mali	0,302
Bénin	0,197	Cambodge	0,235
Burkina Faso	0,143	Haïti	0,156

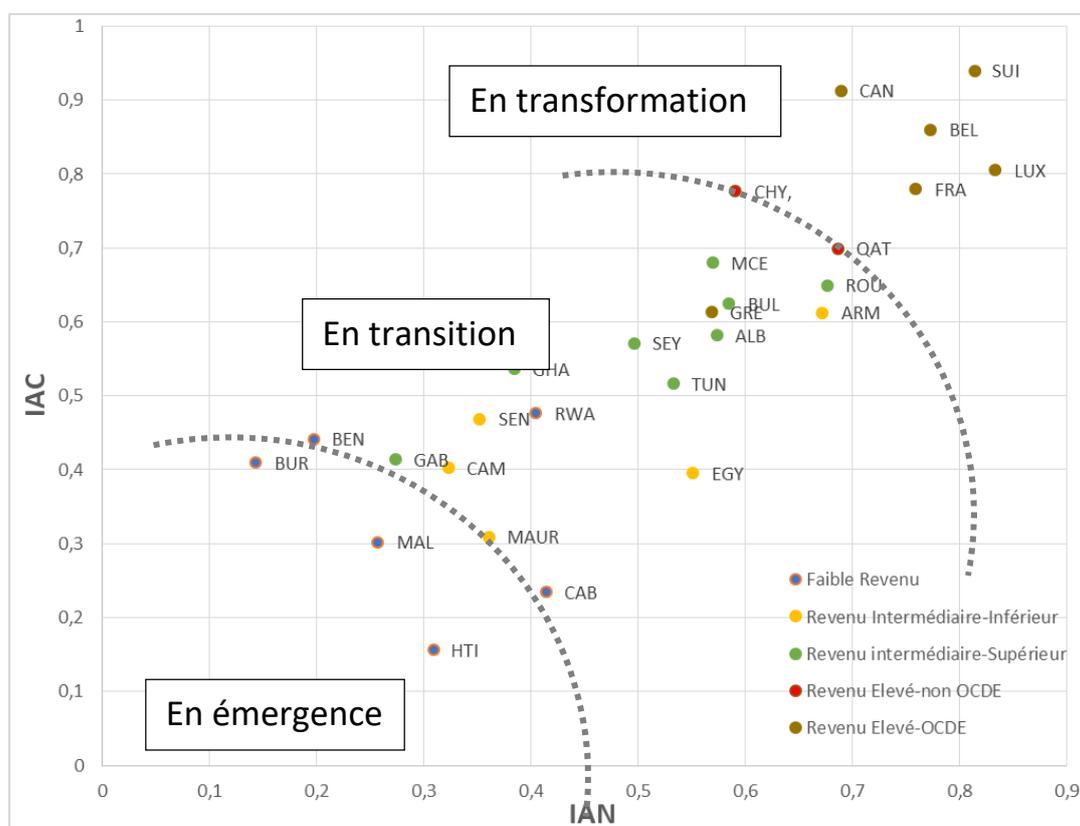
Source : d'après les données et l'échantillon utilisé par le Groupe de la Banque mondiale, Rapport sur le développement dans le monde. Les dividendes du numérique, 2016, *op. cit.*,

17. - L'approche mobilisée dans l'étude menée par le Groupe de la Banque mondiale en 2016, qui fait l'objet d'une application à travers le lancement de projets ambitieux en 2017 s'appuie sur une mise en perspective des trois données : le revenu, l'IAC et l'IAN. La classification appliquée à l'ensemble des pays de l'étude du Groupe peut s'étendre aux pays membres de la Francophonie. Ainsi, trois catégories de pays se distinguent (Figure n°2). Des pays francophones où l'économie numérique est émergente ; des pays francophones en transition vers une économie numérique ; et enfin, des pays francophones déjà en transformation pour devenir une économie numérique.

<sup>8</sup> Les données sur l'IAN et l'IAC sont disponibles dans le Rapport Complet : World Development Report. Digital Dividends. éd. GBM, Washington DC, 2016, 359p, Full Report, p.30.

## Trois catégories de pays francophones pour l'adoption du numérique et l'avancement des compléments analogiques

**Figure n°2 : Des pays francophones en émergence, en transition et en transformation**



Source : Randrianasolo-Rakotobe H., Randriamarolo M-R « La fracture numérique : une fatalité ? », *op. cit.*, d'après les données et l'échantillon utilisé par le Groupe de la Banque mondiale, Rapport sur le développement dans le monde. Les dividendes du numérique, 2016, *op. cit.*<sup>9</sup>

### La croissance continue du commerce électronique et des plateformes numériques dans les trois catégories

18. - La partie suivante met en exergue ce qui différencie les catégories. La présente partie souligne qu'en dépit de fortes disparités, les pays francophones sont entrés dans l'ère du commerce électronique et des plateformes numériques.

19. - Défini par l'OCDE comme « la vente ou l'achat de biens et de services, effectués par une entreprise, un particulier, une administration ou toute autre entité juridique publique ou privée, et réalisé au moyen d'un réseau électronique », l'essor du commerce électronique (CE) est fortement lié aux infrastructures haut débit disponibles. Les investissements et les actions de coopération ont porté leur fruit, car même les pays francophones classés dans les pays les moins avancés (PMA) expérimentent et s'approprient le commerce électronique. 2% de la population acquiert des biens et des services en ligne<sup>10</sup>. La corrélation entre taux de connexion, revenus et mise à disposition des sites marchands est en effet étroite. Avec 70%

<sup>9</sup> Pour les abréviations de pays mentionnées dans cette figure et les suivantes, se reporter à l'annexe du présent chapitre.

<sup>10</sup> Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement, Rapport sur l'économie de l'information. Numérisation, commerce et développement, 2017, *op. cit.*

des individus qui ont réalisé des achats en ligne en 2016<sup>11</sup>, la France se situe dans la moyenne des pays développés. En occupant respectivement, la 79<sup>e</sup> et la 85<sup>e</sup> place dans l'index du e-commerce de la CNUCED, la Tunisie et le Maroc figurent parmi les premiers pays africains de ce classement.

**20.** - Dans plusieurs pays d'Afrique francophones, un des obstacles à l'extension du CE des entreprises aux particuliers a longtemps tenu au faible taux de bancarisation. La diffusion du paiement par mobile permet désormais de pallier cette difficulté. Le contexte se caractérise malgré tout par l'absence des géants internationaux du commerce en ligne, tels Amazon ou Alibaba, probablement peu enclins à investir sur des marchés dont la rentabilité est encore limitée. Pour autant, une offre spécifique existe à l'instar de la plateforme Afrimarket, active dans 5 pays francophones, parmi lesquels le Bénin, le Cameroun, la Cote d'Ivoire, le Mali et le Sénégal, qui donne la possibilité de financer des biens de consommation (denrées alimentaires, produits high-tech, etc.) auprès de fournisseurs implantés localement. Ce principe participe de la mise en place d'un cercle vertueux dans lequel le client de la plateforme a la certitude que sa commande va satisfaire un besoin précis, repéré ou exprimé, et ce, contrairement à l'envoi de fonds dont il est parfois difficile de s'assurer du bon usage. Reste que pour développer le CE, y compris le CE interentreprises dont les transactions représentent près de 22 800 milliards de dollars en 2015, un dialogue s'impose entre les différents acteurs publics et privés de l'Internet, afin d'aboutir à une régulation durable des échanges entre les pays francophones et les autres pays partenaires. Il convient également de renforcer et d'établir autant que faire se peut de nouvelles règles communes pour corriger les asymétries nationales et internationales et permettre l'inclusion numérique des petites et moyennes entreprises.

**21.** - Le dynamisme du commerce électronique a stimulé celui des plateformes numériques. Selon l'OCDE<sup>12</sup>, sur les marchés de ces plateformes en ligne, les utilisateurs peuvent acheter et vendre des biens et services depuis n'importe quel endroit du monde. Le partage d'une langue commune apparaît alors comme un avantage précieux. Tirée par les pays francophones déjà en transformation numérique, la croissance continue des plateformes depuis une dizaine d'années prend racine dans les marchés de l'hébergement et des services de mobilité. La technologie numérique a sensiblement augmenté la possibilité de création de valeur à partir d'actifs privés. Citons, à titre d'exemple, la mise en location d'un appartement ou d'une maison par un particulier, quelle que soit sa situation géographique, dès l'instant où son offre fait l'objet d'une publication électronique.

### **Conclusion partielle et perspectives**

**22.** - L'adoption des TIC par les pays francophones, dans un monde en pleine transformation numérique, est un fait. Les études montrent que cette adoption ne pourra libérer tout son potentiel que si elle est encadrée par des institutions fiables, des réglementations efficaces soutenues par des compétences solides. Les politiques publiques, les stratégies privées mises en œuvre ont démontré leur efficacité en assurant une croissance du commerce électronique et des plateformes numériques dans l'ensemble des pays francophones. Les classements établis par l'UIT (IDI) comme ceux de la Banque mondiale (IAN, IAC) se rejoignent globalement. Ils signalent les progrès effectifs de certains pays francophones dans le cadre de la transformation numérique. Mais ils pointent en même temps un retard qui sera socialement coûteux à rattraper, si une politique de coopération urgente

---

<sup>11</sup> Organisation de Coopération et de développement économiques, Les perspectives de l'économie numérique, éd. OCDE, 2018, *op. cit.*

<sup>12</sup> *Idem.*

entre les 3 différentes catégories de pays francophones n'est pas mise en place. La Section 3 propose deux pistes de coopération.

## **LE DEFI DE LA LARGE BANDE MOBILE ET DE L'EXTENSION DE L'ECONOMIE NUMERIQUE FRANCOPHONE TIREE PAR LES TECHNOLOGIES NUMERIQUES EVOLUEES**

### **Performance et défi des pays francophones en matière d'abonnement en Cellulaire mobile, de prix d'accessibilité et de débit d'Internet mobile**

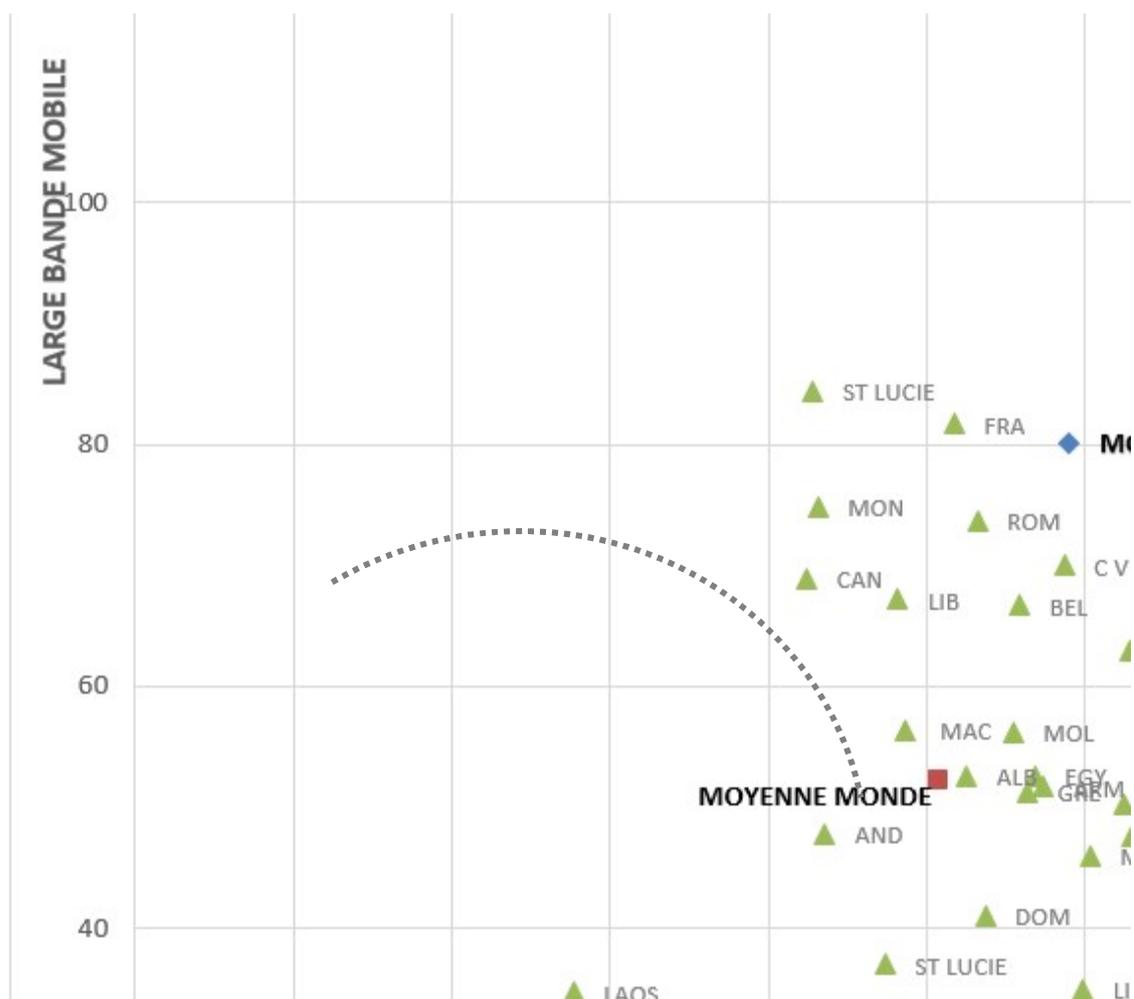
**23.** - L'exploitation des données publiées par l'UIT<sup>13</sup> – sur les abonnements par 100 habitants en Cellulaire mobile et Cellulaire mobile avec Internet (Large bande mobile) – suivie de leur comparaison avec la moyenne mondiale et européenne permet de visualiser : les progrès effectués en termes d'accessibilité à la téléphonie mobile et la fracture numérique en matière d'exploitation de la large bande mobile (Figure n°3).

**24.** - Le résultat du croisement de ces deux données indique que la moitié des pays francophones se situe en dessous de la moyenne mondiale. Elle informe sur les disparités et les écarts entre les pays francophones quant à l'adoption de ce qui concrétise aujourd'hui la révolution numérique : le cellulaire utilisant la large bande mobile.

**Figure n°3 : Progrès soutenu dans les abonnements mobiles et fracture en termes d'abonnement au Cellulaire avec Internet mobile**

---

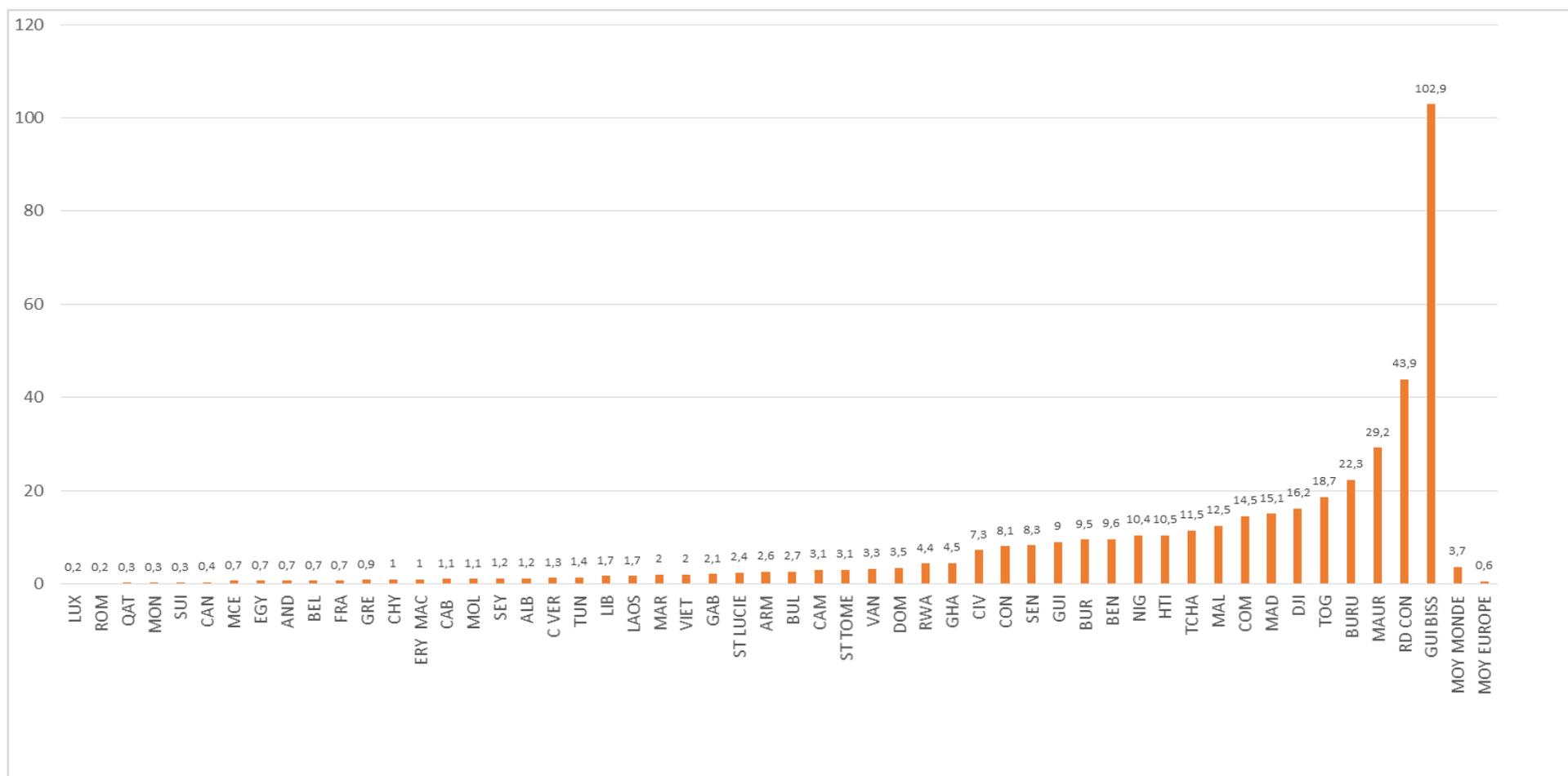
<sup>13</sup> UIT, *Mesurer la société de l'information*, 2017, volume 2, *op. cit*



Source : Randrianasolo-Rakotobe (H.) et Randriamarolo (M-R) « La fracture numérique : une fatalité ? », *op. cit.*, d'après données UIT, *Mesurer la société de l'information*, volume 2, 2017, *op. cit.*

**25. -** Le prix d'accessibilité et le débit de l'Internet mobile sont deux facteurs clés de succès d'une transition effective vers l'économie numérique. En ce qui concerne le prix, le recours au croisement du prix des 500MB et celui du 1GB renforce le constat précédent (prix en pourcentage du revenu intérieur brut par habitant, Figures n°4, 5, 6 et 7).

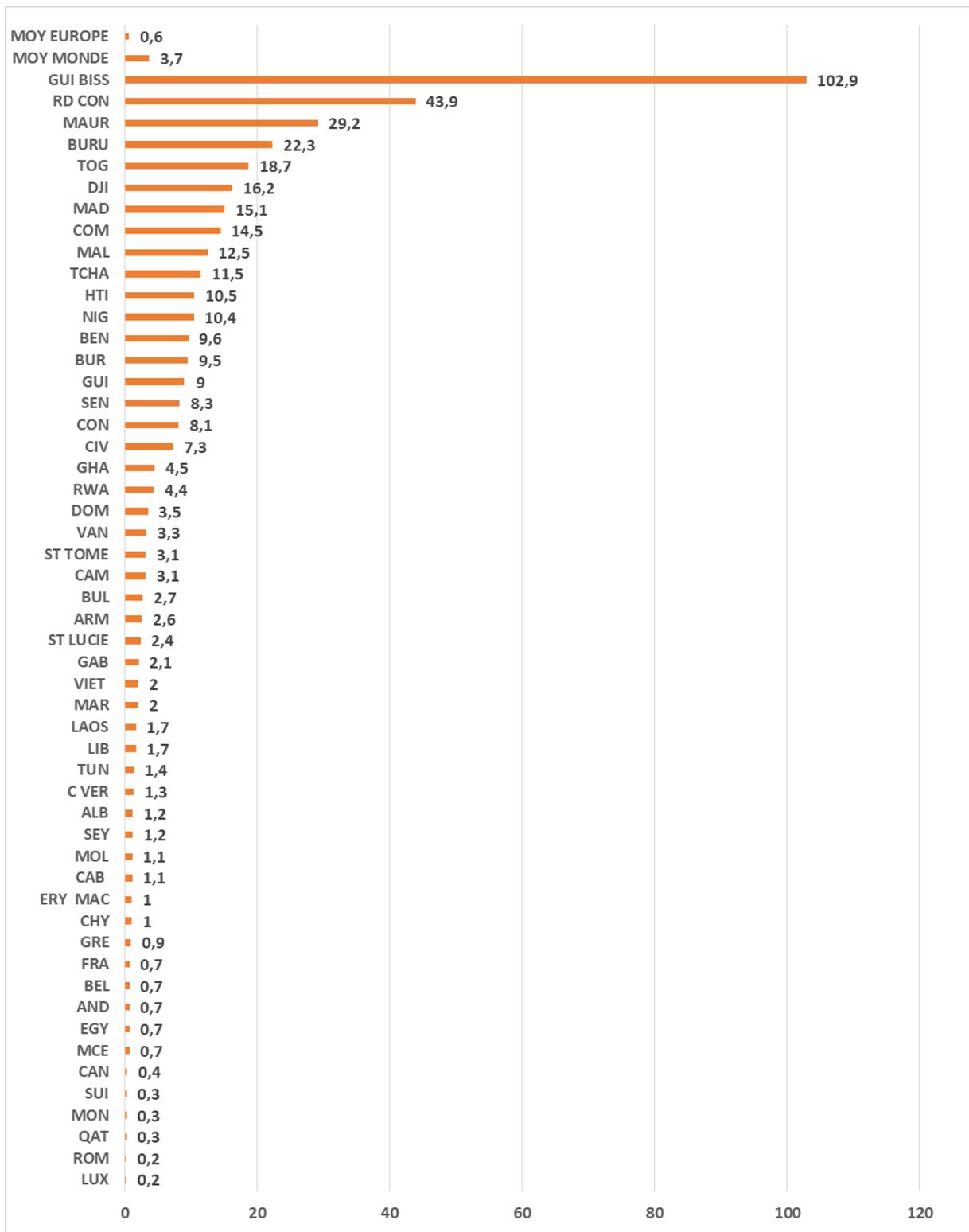
**Figure n°4 : Prix d'accès à la large bande mobile 500 MB dans 52\* pays francophones, en pourcentage du revenu**



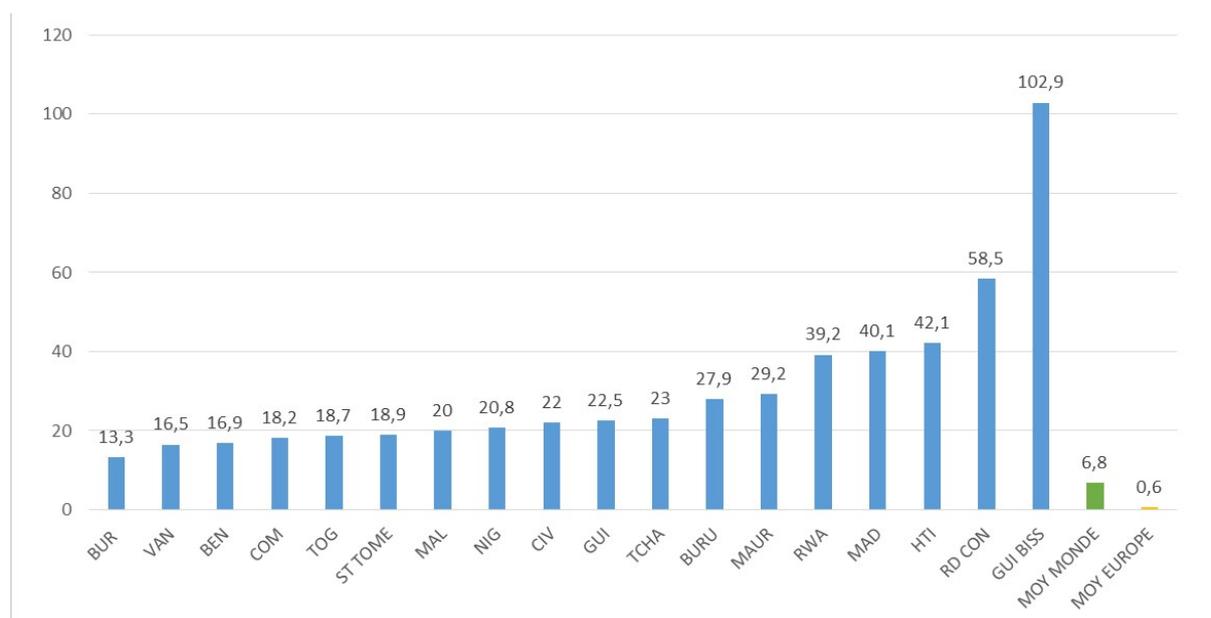
Source : Adaptée de Randrianasolo-Rakotobe (H.) et Randriamarolo (M-R) « La fracture numérique : une fatalité ? », *op. cit.*, d'après données UIT *Mesurer la société de l'information*, volume 2, 2017, *op. cit.*

\* Faute de données, le Centrefrique et la Guinée équatoriale ont absents de cette figure.

# FORMAT PORTRAIT

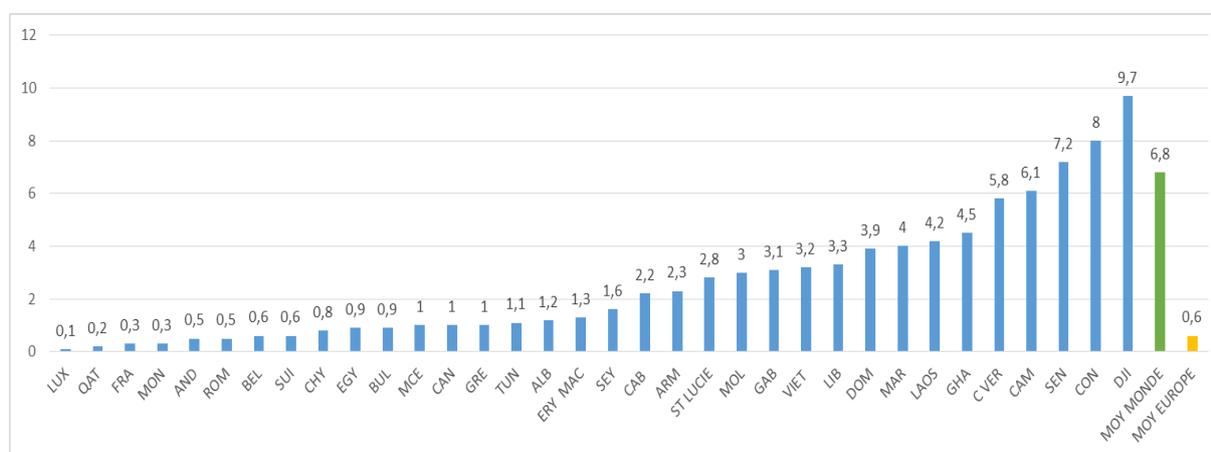


**Figure n°5 : Pays francophones où le prix d'accès à la large bande mobile 1GB est supérieur à 10% du revenu**



Source : Adaptée de Randrianasolo-Rakotobe (H.) et Randriamarolo (M-R) « La fracture numérique : une fatalité ? », *op. cit.*, d'après données UIT, *Mesurer la société de l'information*, volume 2, 2017, *op. cit.*

**Figure n°6 : Pays francophones où le prix d'accès à la large bande mobile 1GB est supérieur à 10% du revenu**



Source : Adaptée de Randrianasolo-Rakotobe (H.) et Randriamarolo (M-R) « La fracture numérique : une fatalité ? », *op. cit.*, d'après données UIT, *Mesurer la société de l'information*, volume 2, *op. cit.*

**26. -** Les trois figures précédentes (4, 5, 6) confirment bien l'existence de la fracture numérique. Celle-ci prend la forme d'écartes colossaux dans l'accès à la large bande mobile. Ces écartes sont dus aux tarifs pratiqués qui pénalisent les pays francophones les plus pauvres. Il est, par exemple, remarquable de noter que pour l'utilisateur luxembourgeois, l'accès à la large bande mobile (1 GB) est 400 fois moindre que pour l'utilisateur malgache et 421 fois que pour l'utilisateur haïtien.

**27. -** Par catégorie de pays, le prix d'accès à cette large bande mobile est nettement inférieur à la moyenne mondiale dans les pays francophones situés en Europe. En Afrique, les pays du nord (Egypte, Maroc et Tunisie) ainsi que certains d'Afrique centrale (Gabon et Cameroun) se distinguent des autres par des prix inférieurs à la moyenne mondiale et européenne. Notons la

performance remarquable du Qatar qu'explique cependant, en grande partie, le niveau élevé de son revenu par habitant.

**28.** - Pour ce qui est d'Internet, le pourcentage d'individus l'utilisant entre les régions géographiques et entre les pays d'une même région prouve que les pays francophones se mobilisent et s'acheminent vers l'Internet pour tous (Figure n°7).

- Tous les pays francophones situés géographiquement en Europe détiennent un pourcentage supérieur à la moyenne mondiale (45,9%). Il en est de même pour les pays situés aux Amériques, sauf pour Haïti.
- Pour les pays francophones en émergence ou en transition vers l'économie numérique, huit (8) pays situés dans des régions différentes sont à signaler car ils font mieux que la moyenne mondiale. Il s'agit du Gabon (Afrique centrale) ; de Cabo Verde (Afrique de l'Ouest) ; de Maurice et des Seychelles (Océan Indien) ; du Maroc et de la Tunisie (Afrique du Nord) ; du Liban (Moyen-Orient) ; du Vietnam (Asie et Océanie).

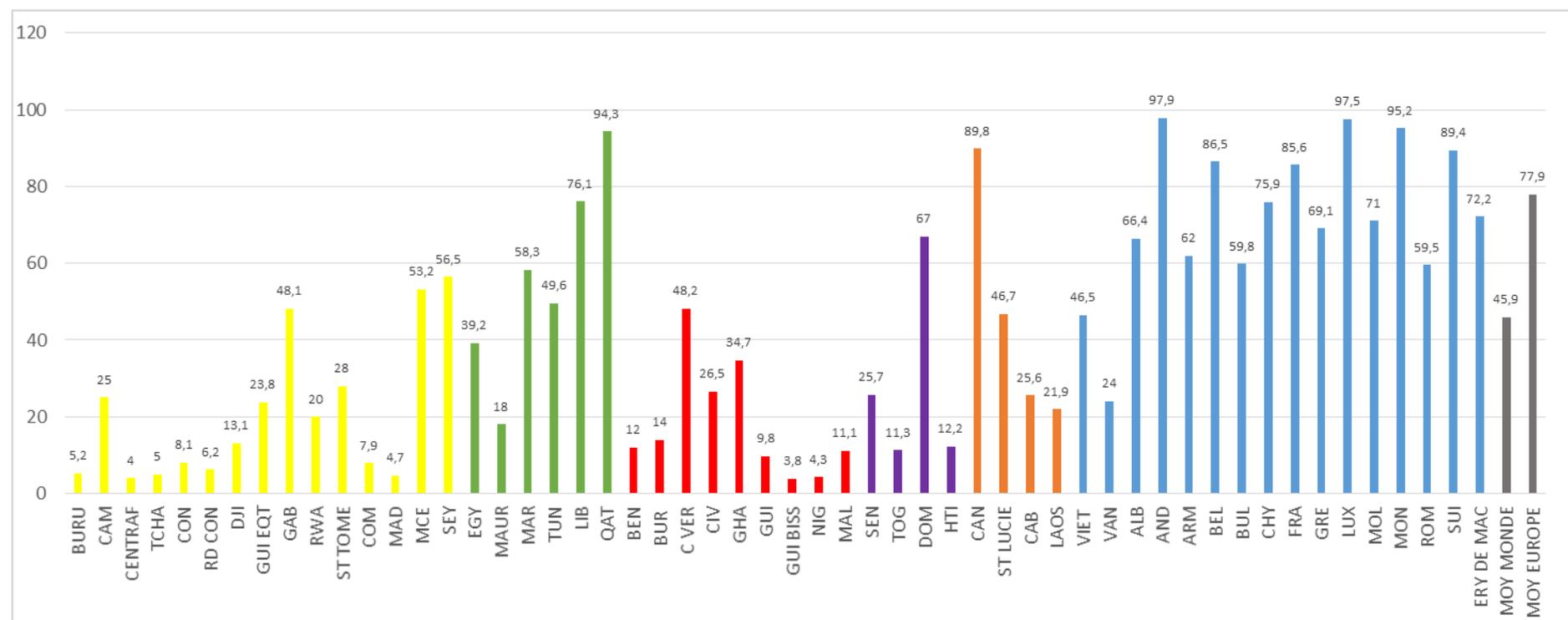
**29.** - Dans une économie numérique, la performance de l'usage des TIC dépend du débit d'Internet. Aussi, dans un contexte de mondialisation accrue des activités de production, la bande passante internationale devient un paramètre clé. Le tableau n°2 présente le minimum et le maximum de débit mesuré dans les pays francophones en fonction de leur situation géographique. Il fait apparaître une disparité de débit reliée à cette bande passante, mais il révèle surtout la performance acquise par les pays francophones déjà en transformation.

**30.** - **Tableau n°2 : Minimum et maximum de débit (kbit/s) dans les pays francophones en comparaison avec les moyennes géographiques**

Pays francophones situés en/au(x)	Minimum	Maximum	Différentes moyennes
<b>Afrique centrale</b>	0,8	37,3	<b>Afrique : 51</b>
<i>Pays</i>	<i>Centrafrique</i>	<i>Gabon</i>	
<b>Afrique du Nord</b>	4,5	32	<b>Monde : 74,5</b>
<i>Pays</i>	<i>Mauritanie</i>	<i>Maroc</i>	
<b>Afrique de l'Ouest</b>	0,6	23,4	<b>Europe : 178</b>
<i>Pays</i>	<i>Guinée Bissau</i>	<i>Cabo Verde</i>	
<b>Amériques</b>	2,3	176,4	
<i>Pays</i>	<i>Haïti</i>	<i>Canada</i>	
<b>Asie</b>	3,9	91,3	
<i>Pays</i>	<i>Népal</i>	<i>Viet Nam</i>	
<b>Europe</b>	57	8397,9	
<i>Pays</i>	<i>Roumanie</i>	<i>Luxembourg</i>	
<b>Moyen Orient</b>	76,1	86,9	
<i>Pays</i>	<i>Liban</i>	<i>Qatar</i>	
<b>Océan Indien</b>	12,7	63,5	
<i>Pays</i>	<i>Madagascar</i>	<i>Seychelles</i>	

Source : D'après données de l'UIT, *Mesurer la société de l'information*, volume 2, 2017, *op. cit.*

**Figure n°7 : Pourcentage d'individus utilisant Internet dans les pays francophones**



Source : Randrianasolo-Rakotobe (H.) et Randriamarolo (M-R) « La fracture numérique : une fatalité ? », *op. cit.*, d'après données UIT, *Mesurer la société de l'information*, volume 2, *op. cit.*

## **De l'extension de l'économie numérique tirée par les Technologies de l'information et de la communication évoluées**

**31.** - Publiée en novembre 2017, le neuvième rapport annuel de l'UIT, *Mesurer la société de l'information*, évoque l'opportunité d'extension du champ numérique et *in fine* de l'économie numérique grâce au déploiement des TIC évoluées. Les Technologies de l'information et de la communication évoluées regroupent : l'informatique nuagique, l'analyse des méga données, l'Internet des objets et l'Intelligence artificielle.

### **Ce qui va changer dans l'économie numérique avec les TIC évoluées**

L'UIT a commencé à dresser une liste des changements que pourraient induire les TIC évoluées à court terme assortie, pour certaines d'entre elles, du rappel des efforts à fournir afin d'en voir leur réalisation qui concernent, particulièrement, les pays francophones en transition et en déjà en transformation.

#### **Informatique nuagique**

- Développement accru des services de traitement informatique souples et à la demande
  - Baisse des coûts fixes liés à l'infrastructure TIC au profit des petites et moyennes entreprises
- Pré-requis : Disposer d'une connectivité large bande fixe et mobile fiable

#### **L'analyse des mégadonnées**

- Développement de l'extraction des connaissances utiles des flux d'informations numériques
  - Capacité à mieux comprendre et prévoir les évolutions des TIC et améliorer le processus de prise de décision concernant la gestion et les politiques générales
- Pré-requis : Formation de cadres, de techniciens en matière d'analyse, de calcul, de méthodes. Renforcement et extension des capacités des infrastructures TIC

#### **L'internet des objets**

- Accroissement des capacités de connexion des objets capables de détecter, traiter et communiquer des informations numériques.
- Réalisation des gains d'efficacité en matière de production et de distribution de biens et de services pour soutenir l'amélioration des conditions de vie.

#### **L'intelligence artificielle**

- Accroissement du recours aux algorithmes qui doit être soigneusement adapté aux données existantes et aux objectifs recherchés.
  - Amélioration notable du processus de délibération et de prise de décision
- Pré-requis : Disposer d'importantes compétences spécialisées en matière d'apprentissage automatique et de grands ensembles de données pour perfectionner les algorithmes.

Source : UIT, 2017, Volume 1, *op. cit.*

**32.** - Les six pays francophones membres de l'OCDE, en l'occurrence, la Belgique incluant la Fédération Wallonie Bruxelles, le Canada incluant Canada-Québec et Canada-Nouveau Brunswick, la France, la Grèce, le Luxembourg et la Suisse, ont été impliqués dans la tenue de la réunion ministérielle sur l'économie numérique. Cette dernière axée sur l'innovation, la croissance et la prospérité sociale s'est déroulée en juin 2016, à Cancun. Les 6 signataires de la Déclaration ministérielle sur l'économie numérique reconnaissent que l'utilisation des TIC transforme en profondeur l'économie mondiale et les sociétés. Ils déclarent aussi leur volonté de tirer parti des opportunités qu'offrent les applications et les technologies émergentes ou évoluées. L'internet des objets, l'infonuagique, l'analytique des données sont explicitement mentionnés.

**33.** - Les pays francophones, membres de l'OCDE, font partie des artisans de la sensibilisation des décideurs et des gouvernants sur les défis de l'extension de l'économie numérique. Ils figurent en première ligne pour concevoir et promouvoir des messages

fortement accès axés sur les aspects économiques, à l'instar de ce qui est martelé dans les dernières *Perspectives de l'économie numérique* :

L'étude « exhorte les gouvernements à réexaminer leur droit du travail, leurs accords commerciaux et leurs législations, à la lumière des destructions d'emplois, de l'émergence de nouvelles formes de travail et du remodelage des échanges commerciaux. Elle les encourage, en outre, à travailler de concert pour s'attaquer aux risques en rapport avec la sécurité numérique et l'atteinte à la vie privée, afin de répondre aux préoccupations croissantes suscitées par les cas de violations de données et les incidents de sécurité, qui pourraient compromettre l'adoption des services numériques »<sup>14</sup>.

**34.** - Et pour cette nouvelle ère d'extension de l'économie numérique, en complémentarité des actions menées par d'autres organisations intergouvernementales, l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF) est considérée comme une instance ayant la capacité de mettre en place un cadre d'analyse des stratégies numériques des pays membres, dans le but d'assurer le transfert des bonnes pratiques et d'organiser la coopération entre pays francophones. L'objectif est d'affirmer une présence commune et créative au sein des dispositifs multilatéraux. À cet égard, il convient de souligner le lancement du Réseau francophone des Ministres chargés de l'économie numérique, lors du Forum économique d'Erevan (Arménie, 10 octobre 2018), en marge du XVII<sup>e</sup> Sommet des chefs d'État et de gouvernement de la Francophonie.

### **Opportunités du co-investissement pour les services numériques francophones**

Plusieurs décisions des instances de la Francophonie dont la plus récente issue de la Déclaration du XVI<sup>e</sup> Sommet d'Antananarivo (Madagascar, novembre 2016) appellent à rechercher et développer davantage de complémentarités entre les économies de l'espace francophone<sup>15</sup>. À cet égard, faciliter et promouvoir les flux d'investissements directs entre les régions francophones par les coentreprises et/ou les co-investissements interrégionaux peuvent aider à dynamiser la croissance et bâtir la transformation structurelle de ces territoires dans une approche mutuellement avantageuse.

Entreprise créée conjointement par deux personnes morales issues de pays différents originaires d'une ou plusieurs régions, une coentreprise internationale peut naître de deux firmes publiques ou privées dont l'une est issue d'une économie (ou région) développée, et l'autre issue d'une économie émergente ou d'un pays moins avancé (PMA). Une récente étude de l'OIF<sup>16</sup> a ainsi identifié le commerce électronique et la banque numérique (*ebanking*) comme étant deux branches d'activités économiques à forte valeur ajoutée susceptibles de renforcer la complémentarité des régions francophones du Nord et du Sud dans le secteur du numérique.

<sup>14</sup> Organisation de Coopération et de développement économiques, Les perspectives de l'économie numérique, 2017, *op. cit.*

<sup>15</sup> Ainsi, la Déclaration d'Antananarivo de la XVI<sup>ème</sup> Conférence des chefs d'Etat et de gouvernement des pays ayant le français en partage (Madagascar, 26-27 novembre 2016) encourage « la promotion des investissements créateurs d'entreprises de biens et services, l'industrialisation inclusive et durable, y compris par la transformation des matières premières locales sur place et l'intégration économique régionale, afin d'améliorer la participation et l'intégration des entreprises, et notamment des petites et moyennes entreprises des pays en développement, dans les chaînes de valeur et les marchés mondiaux». Cf. XVI<sup>ème</sup> Conférence des chefs d'Etat et de gouvernement des pays ayant le français en partage (Madagascar, 26-27 novembre 2016) : Déclaration d'Antananarivo <https://www.francophonie.org/Declaration-d-Antananarivo-et.html> (Consulté le 7 juin 2018).

<sup>16</sup> *Conditions et modalités de densification de co-entreprises pour interconnecter davantage les régions francophones Nord-Sud ou Sud-Sud*. Paris, OIF, 2018.

Après avoir précisé les modalités pratiques de montage de coentreprises et de leur financement, cette publication préconise des mesures concrètes d'incitations auprès des acteurs internationaux et nationaux, telles que la mise en place de fonds de garantie dédiés aux entreprises numériques.

**35. -** Au sein des dynamiques multilatérales, une attention particulière doit également être portée aux biens et services culturels en tant que porteurs d'identité, de valeurs et de sens. L'adoption en juin 2017 des directives opérationnelles sur la mise en œuvre dans l'environnement numérique de la Convention de 2005 sur la protection et la promotion de la diversité des expressions culturelles constitue une avancée notable sur laquelle les acteurs des pays francophones, notamment les États et gouvernements, peuvent s'appuyer (voir encadré).

#### **Avis d'experts - Vers davantage de diversité numérique dans le secteur des biens et services culturels**

**Vous avez contribué en tant qu'expert à la rédaction de plusieurs études et rapports notamment pour l'Unesco sur les enjeux des politiques culturelles à l'ère des plateformes numériques.<sup>17</sup> Quelles sont les raisons ayant conduit à l'adoption en juin 2017 des directives opérationnelles sur la mise en œuvre dans l'environnement numérique de la Convention de 2005 sur la protection et la promotion de la diversité des expressions culturelles ?**

Les nouvelles technologies ont révolutionné la façon dont les biens et services sont créés, produits, distribués et consommés. D'autres changements s'annoncent avec notamment l'irruption de l'intelligence artificielle, la réalité virtuelle, la chaîne de bloc (*blockchain*), les algorithmes de recommandation et l'Internet des objets.

Pour le secteur culturel, ces outils constituent de grandes opportunités, mais présentent aussi de nouveaux défis. En effet, il est évident que les technologies numériques facilitent le travail des artistes, permettent d'ouvrir des marchés pour les industries créatives et contribuent à élargir l'offre culturelle à des niveaux encore inédits. Cependant, elles introduisent aussi de nouvelles fractures entre ceux qui maîtrisent ces technologies et ceux qui n'y ont pas accès, entre les pays du Nord et du Sud, et – un aspect fondamental – entre les grandes plateformes Internet et les acteurs indépendants.

En ce sens, il est urgent de repenser les politiques et les mesures destinées au secteur culturel. C'est pourquoi, en juin 2017, les Parties à la Convention de 2005 sur la protection et la promotion de la diversité des expressions culturelles ont adopté les Directives opérationnelles sur la mise en œuvre de la Convention dans l'environnement numérique. Ce document<sup>18</sup>, approuvé par acclamation, propose des principes clairs ainsi que des recommandations pratiques pour l'élaboration de politiques adaptées au nouveau contexte technologique.

<sup>17</sup> Octavio Kulesz, Chapitre 3 – Les politiques culturelles à l'ère des plateformes numériques, p. 69-83, in *Re | penser les politiques culturelles : la créativité au cœur du développement* - Rapport mondial 2018, Paris, Unesco, 2017. <http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002606/260601f.pdf#page=70> (consulté le 7 juillet 2018).

<sup>18</sup> Directives opérationnelles sur la mise en œuvre de la Convention dans l'environnement numérique : Approuvées par la Conférence des Parties lors de sa sixième session (Paris, 12-15 juin 2017), p. 96-105 in Unesco, *Textes fondamentaux de la Convention de 2005 sur la protection et la promotion de la diversité des expressions culturelles*, Paris, Unesco, 2017. <http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002607/260710f.pdf#page=100> (Consulté le 7 avril 2018)

## **En quoi ces directives peuvent-elles aider les pays francophones, membres à la fois de la Francophonie et de l'Unesco ?**

De manière générale, ces directives sont un instrument de grande valeur, non seulement pour les États, mais aussi pour les acteurs privés et les organisations de la société civile qui participent à la vie culturelle. Elles s'appuient tout d'abord sur le principe fondamental de la Convention de 2005 sur la protection et la promotion de la diversité des expressions culturelles qui reconnaît la nature spécifique des biens et services culturels en tant que porteurs d'identité, de valeurs et de sens et entend les renforcer à travers la coopération et la solidarité internationales. Ce principe s'inscrit dans le combat en faveur de la diversité culturelle, expliquant en cela la forte mobilisation menée durant les années 2000 par la Francophonie institutionnelle pour l'adoption de cette convention internationale.<sup>19</sup>

Dans le cadre de l'adoption des directives opérationnelles sur la mise en œuvre de la Convention de 2005 dans l'environnement numérique, l'implication des pays francophones restent manifeste, y compris dans des dynamiques de coopération. C'est ainsi que dans une récente déclaration commune<sup>20</sup>, la France et le Canada-Québec ont réaffirmé l'importance de ces directives opérationnelles. Au nombre des actions auxquelles cet État et ce gouvernement souhaiteraient collaborer dans ce cadre, citons celle consistant à « encourager l'utilisation des technologies numériques pour la diffusion et la découvrabilité des œuvres et des produits culturels francophones sur les réseaux locaux et internationaux » ainsi que « faciliter des échanges plus équilibrés de biens et de services culturels issus des pays en développement dans l'environnement numérique, particulièrement de la Francophonie ».<sup>21</sup>

### **Octavio Kulesz**

Editeur, expert numérique auprès de l'Unesco

### **Accent sur deux TIC évoluées : intelligence artificielle et données massives.**

**36.** - À la vitesse où l'Intelligence artificielle, définie comme une Technologie de l'information et de la communication évoluée (UIT, 2017), « dévore le monde », il faut se souvenir qu'il y a juste deux ans « des utilisations de l'intelligence artificielle pour servir les objectifs de développement durable étaient difficiles à trouver » (Ibaraki S. *in* UIT, 2018). Actuellement, l'évolution de cette technologie numérique dépasse les prédictions les plus optimistes en laboratoire et dans les expérimentations *in situ*... En 2018, on assiste véritablement à une prolifération des applications de l'Intelligence artificielle.

**37.** - L'histoire économique de cette technologie, même sur un temps court, nous apprend que l'informatique, les données massives et l'intelligence artificielle, constituent une « grappe d'innovations » au sens schumpétérien. Comme l'affirme Stewart (2018, *in* UIT, 2018), la

---

<sup>19</sup> Francisco d'Almeida, Marie Lise Alleman, *Les industries culturelles des pays du Sud : enjeux du projet Convention internationale sur la diversité culturelle*, Paris, Association Culture et développement, 2004. Étude établie pour le compte de l'Agence intergouvernementale de la Francophonie et du Haut Conseil de la Francophonie, [https://www.francophonie.org/IMG/pdf/Industries\\_cult.\\_pays\\_du\\_sud\\_2004.pdf](https://www.francophonie.org/IMG/pdf/Industries_cult._pays_du_sud_2004.pdf) (consulté le 7 avril 2018)

<sup>20</sup> Unesco, La France et le Québec appellent à une mise en œuvre de la Convention de 2005 dans l'environnement numérique : <https://fr.unesco.org/creativity/news/france-quebec-appellent-mise-en-oeuvre-de-convention-de> (consulté le 7 avril 2018).

<sup>21</sup> Déclaration commune portant sur l'Internet et la protection et la promotion de la diversité des expressions culturelles dans l'environnement numérique : [https://fr.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/declaration\\_commune\\_france-quebec.pdf](https://fr.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/declaration_commune_france-quebec.pdf) (Consulté le 7 avril 2018).

confluence des résultats des investissements dans la puissance de calcul des ordinateurs et des données massives a permis à des hommes et des femmes passionnées de science et d'ingénierie de s'investir dans le développement des applications basées sur l'Intelligence artificielle et de trouver des solutions capables de gérer des défis et de problèmes de plus en plus complexes. Des problèmes complexes dont la résolution pourrait apporter des opportunités auxquelles la société humaine n'a jamais eu accès, dans aucune des trois précédentes révolutions industrielles. En 2018, le Canada fait partie des pays où le déploiement de l'IA est le plus avancé<sup>22</sup>.

**38.** - Il «se génère chaque semaine davantage de données qu'au cours des derniers millénaires» (OCDE, 2017). Celles-ci ouvrent des améliorations majeures, dans le domaine des produits, des procédés, des marchés, de l'organisation, et servent de multiples intérêts dont l'intérêt général. Et la confiance est reconnue comme un facteur clé de succès d'une économie numérique basée sur les données. À ce propos, soulignons que le premier projet d'éducation aux données massives et *in fine* à l'économie basée sur les données est une initiative francophone développée par deux universités, l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) et l'Université Paris Sud (UPSUD). Le projet dénommé « Données massives et Moi » entre dans sa troisième année, il est développé conjointement au sein de deux départements, d'une part, le département Informatique de l'IUT d'Orsay, en particulier la Licence professionnelle PRISM, avec la collaboration d'enseignants-chercheurs spécialisés dans les sciences humaines et sociales ; et d'autre part, le département d'informatique et de mathématiques de l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) avec la collaboration d'enseignants-chercheurs en informatique.

### **Le premier projet d'éducation aux données massives est francophone.**

Le projet « Données massives et Moi » a vu l'implication de 4 enseignants, 8 étudiants de l'Université Paris-Sud (UPSUD) ; 2 enseignants et 16 étudiants de l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC). Pionnier, il vise à contribuer à éduquer le citoyen, l'utilisateur sur les données massives.

#### **Réalisation et enseignements des 2 ans de pratique**

Dans un premier temps, il a permis de pousser les étudiants en informatique à élargir leur connaissance des enjeux techniques et sociaux des données massives. C'était une occasion d'expérimenter un travail collaboratif à distance en utilisant une technique de développement de projet agile. Ce mode de travail est de plus en plus courant et les étudiants ont fait face aux mêmes difficultés que celles vécues dans l'industrie : plusieurs lieux géographiques, différents fuseaux horaires, langue commune, mais perspectives différentes... mais une langue de travail commune : le français. Une visite d'une semaine des étudiants français à Chicoutimi a enrichi la collaboration, motivé les étudiants et accéléré le développement du projet. Cette collaboration a pour objectif de faire comprendre aux profanes le rôle primordial joué par les permissions explicites ou implicites sur les appareils mobiles.

À ce stade, le projet a fait naître une version préliminaire de l'application :

- Elle permet de visualiser et de mettre en lumière, ce que les données embarquées dans les applications Android font en silence (copier des contacts, les mettre en relation, reconstituer les déplacements d'un individu, les moments où les utilisateurs se reposent ...).
- L'application permet de contrôler les différents capteurs d'un téléphone cellulaire afin d'obtenir et d'enregistrer les données recueillies par les capteurs de l'appareil.
- Les données recueillies sont utilisées pour générer un rapport sur les activités de l'utilisateur : lieux fréquentés (type, emplacement, niveau sonore), personnes contactées (fréquence, temps de communication), nombre de pas, heures de sommeil, etc.

<sup>22</sup> VILANI (C.), Donner du sens à l'intelligence artificielle, Rapport, 2018, 235p , [https://www.aiforhumanity.fr/pdfs/9782111457089\\_Rapport\\_Villani\\_accessible.pdf](https://www.aiforhumanity.fr/pdfs/9782111457089_Rapport_Villani_accessible.pdf), (Consulté le 24 avril 2018).

- Une interface graphique permet de consulter le rapport d'activités. L'utilisateur peut ainsi mesurer l'importance des informations personnelles recueillies par son appareil.

### **Perspectives 2018-2020**

L'équipe a la volonté de développer le projet, de réfléchir à un changement d'échelle dans la diffusion des résultats. La troisième année est consacrée à l'amélioration de l'application existante afin de la rendre ludique et instructive pour le non-spécialiste.

**Pr François Lemieux, Pr Bob-Antoine Jerry Menelas**

Experts en informatique du projet, UQAC

**39.** - Sur le plan de l'intelligence artificielle, la France a pris une décision stratégique. En effet, si on la compare à d'autres pays du monde tels les États-Unis, la Chine ou le Canada, la France accuse un retard important. Elle dispose néanmoins de multiples atouts qu'elle a décidé de déployer pour jouer un rôle de tout premier plan sur la scène internationale, en particulier dans l'espace francophone, ainsi que le montre la mission Villani dans son rapport de mars 2018<sup>23</sup>. Depuis, la France a fait savoir sa volonté de peser dans le développement de l'IA. Outre des équipes de recherche très en pointe sur la question, la France compte aujourd'hui près de 291 jeunes pousses exerçant dans le domaine de l'intelligence artificielle<sup>24</sup>. Le développement de cette dernière n'est cependant pas sans conséquence sur le débat économique. Étant donné les mutations récentes touchant différents secteurs (métiers de la logistique, de l'accueil, du trading...), les potentialités offertes par l'IA posent de nombreuses interrogations liées à leurs conséquences sur l'emploi, notamment en ce qui concerne la substitution de l'Homme par la machine. Tout l'enjeu pour les politiques publiques réside donc dans l'accompagnement de ces transformations tant sur le plan éthique que politique. Le président de la République, Emmanuel Macron, qui souhaite que la France devienne l'un des leaders en intelligence artificielle, semble en avoir conscience. Dans son discours sur l'IA, prononcé le 29 mars 2018 au Collège de France, il déclare : « Si nous voulons convaincre nos concitoyens que les disruptions technologiques ne sont pas vecteur que d'un changement négatif et ne doivent pas nourrir que la peur, nous devons réussir à montrer par ces mêmes innovations qu'elles génèrent un bien-être pour eux »<sup>25</sup>.

**40.** - En matière d'exploitation et d'analyse de données massives, selon les perspectives de l'économie numérique de l'OCDE, la Belgique se trouve en deuxième position, la Grèce en dixième suivie de près par la France au sein de cette organisation. Cette exploitation touche toutes les tailles d'entreprises, des petites entreprises jusqu'à celles de plus de 250 employés. Le recours à l'infonuagique s'intensifie également. Le Canada (incluant Canada-Québec et Canada-Nouveau Brunswick) et la Belgique (incluant la Fédération Wallonie-Bruxelles) réalisent une performance au-dessus de la moyenne de l'OCDE. Les entreprises de taille moyenne restent les principales utilisatrices des méga données et d'infonuagique au sein de l'espace francophone. De profonds bouleversements affectent ainsi l'organisation de l'entreprise qui doit s'adapter à la reconfiguration du marché du travail et aux nouvelles qualifications.

### **Technologies de l'information et de la communication évoluées et emploi**

**41.** - L'extension de l'économie numérique impulsée par les applications de plus en plus innovantes des technologies numériques évoluées a provoqué des débats citoyens. La société se pose désormais la question de savoir si le robot, la machine vont remplacer l'homme.

<sup>23</sup> VILANI (C.), Donner du sens à l'intelligence artificielle, *op. cit.*

<sup>24</sup> <https://franceisai.com/>, (Consulté le 30 avril 2018).

<sup>25</sup> <http://www.elysee.fr/declarations/article/transcription-du-discours-du-president-de-la-republique-emmanuel-macron-sur-l-intelligence-artificielle/>, (Consulté le 30 avril 2018).

L'expression « chômage technologique massif » n'a de cesse de faire la une des publications spécialisées. Cette section présente les principaux enseignements tirés de l'évolution de l'emploi dans les économies numériques francophones déjà en transformation.

**42. - Quel est, *in fine*, l'enjeu majeur ?** Dans les débats sur les impacts des technologies numériques, notamment des TIC évoluées, le paradoxe de Solow<sup>26</sup> n'opère plus. Et même si mesurer statistiquement leurs effets reste problématique, force est de constater que ces technologies stimulent la croissance et la productivité de l'emploi. Au-delà de cela, elles ont entraîné de profondes modifications dans l'organisation économique (production, distribution, consommation, ...) et exercé une forte influence sur les pratiques des agents (entreprises, consommateurs et administrations publiques). L'histoire économique l'enseigne : chaque révolution industrielle provoque son lot de ruptures et de changements radicaux. Toutefois, l'ampleur et la rapidité des transformations provoquées par la révolution numérique sont singulières dans l'histoire humaine.

**43. -** L'entreprise numérique améliore ou adopte de nouveaux modes d'organisation : gestion au plus juste (*lean management*), gestion à distance des ateliers de fabrication, télétravail, etc<sup>27</sup>. Nous nous intéressons ici aux incidences sur l'emploi, le travail et les rémunérations, qui sont sans commune mesure avec celles des révolutions précédentes. Les mécanisations agricole et industrielle de la fin du XIXe - fin du XXe siècle avaient eu leur lot de suppressions d'emplois, mais avec la numérisation à l'échelle mondiale, le choc se révèle encore plus impressionnant et plus rapide.

**44. -** Dans les pays francophones développés, le recours à l'automatisation, les progrès de l'intelligence artificielle et de la robotisation, l'arrivée sur certains marchés de nouveaux acteurs non professionnels (Airbnb, Uber, etc.) participent à la disparition de certaines professions ou à tout le moins à leur chamboulement radical. Le salariat se stabilise et le travail indépendant se développe, encouragé par la baisse des coûts de transaction, l'appariement direct des clients et la flexibilité des horaires couplée à la combinaison d'activités<sup>28</sup>.

**45. -** La puissance avec laquelle la technologie numérique a changé les perspectives de l'emploi a réveillé les consciences et a alerté les citoyens sur un risque de « chômage technologique massif ». Les études récentes, notamment celle de l'OCDE<sup>29</sup> écartent cette hypothèse mais continuent à mettre l'accent sur un fait : les travailleurs les moins instruits courent le plus de risques de voir leur emploi supprimé. L'évolution des pays francophones membres de l'Union européenne montre que des suppressions d'emplois et des mutations avec des créations de nouveaux emplois ont lieu et continueront à avoir lieu.

---

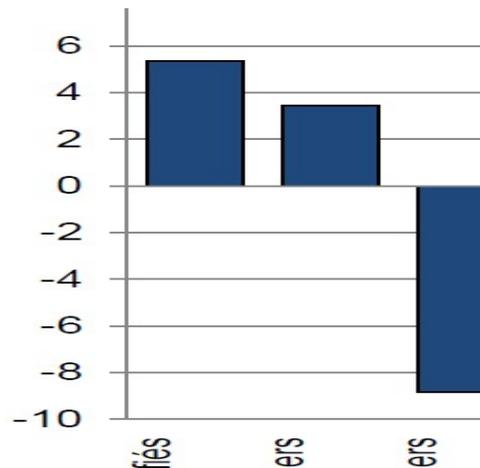
<sup>26</sup> Le prix Nobel d'économie (1987), déclarait : « On voit des ordinateurs partout, sauf dans les statistiques de productivité ». Pour l'époque, il avait probablement raison, car le surplus de productivité provoquée par l'informatisation était peu perceptible, voire difficilement mesurable.

<sup>27</sup> COUTINET (N.), « Les technologies numériques et leur impact sur l'économie », *Cahiers français*, n° 372, 2013, pp.20-26

<sup>28</sup> COLIN (N.), LANDIER (A.), MOHSEN (P.), PERROT (A.), « Economie numérique », les notes du CAE, n°26, oct. 2015, <http://www.cae-eco.fr/IMG/pdf/cae-note026.pdf>, (Consulté le 13 avril 2018).

<sup>29</sup> OCDE, Automatisation et travail indépendant dans une économie numérique, Synthèse sur l'avenir du travail, 2016, <https://www.oecd.org/fr/els/emp/Automatisation%20et%20travail%20ind%C3%A9pendant%20dans%20une%20%C3%A9conomie%20num%C3%A9rique.pdf>

**Figure n°8 : Évolution des parts dans l'emploi par catégorie professionnelle des pays francophones membres de l'Union européenne**



Le travail hautement qualifié et le travail intermédiaire, non routinier sont les principales catégories professionnelles recherchées dans une économie numérique. Le travail faiblement qualifié résistera mais à un très faible pourcentage. La catégorie qui connaîtra le plus de destruction est celle où le travail est à la fois intermédiaire et routinier.

Source : OCDE, Automatisation et travail indépendant dans une économie numérique, Synthèse sur l'avenir du travail, 2016, (A partir des données de 2002-2014, en points de pourcentage, qui illustre une tendance lourde et stable), *op. cit.*

**46. -** Pour ce qui est du débat : « la machine, le robot remplacera-t-il l'homme ? », une analyse basée sur le contenu des tâches, déployée lors d'une enquête de sur les compétences des adultes au sein de l'OCDE et qui incluent la France, le Canada, la Grèce, la Belgique... a permis à ARNTZ et *al.*, en 2016, (in OCDE, 2016) d'estimer que 9% seulement des emplois présentent un risque élevé d'automatisation en moyenne. Sont concernés, les emplois dont 70% des tâches sont automatisables. La fourchette de risque est comprise entre 3% et 12% dans la zone OCDE, le pourcentage pour le Canada et la France se situent autour de la moyenne de 9%.<sup>30</sup>

**47. -** Il semble acté que les technologies numériques ont tendance à venir remplacer les travailleurs humains dans l'accomplissement d'opérations manuelles ou cognitives simples et répétitives. Toutefois elles viennent aussi en aide à des travailleurs dans la réalisation d'activités de communication complexes ou basées sur la résolution de problèmes non répétitifs (OCDE, 2016).

**48. -** Par ailleurs, le marché du travail tend de plus en plus à se polariser. Les activités liées au numérique exigent des qualifications toujours plus poussées, avec une dimension créative et une capacité managériale. À l'autre pôle, se concentrent les emplois peu qualifiés mais non routiniers et donc non susceptibles d'être pris en charge par les technologies numériques. Cette polarisation du marché du travail a pour corollaire un creusement des inégalités de revenu que l'économie industrielle avait réussi à contenir jusqu'à la fin du XXe siècle et garantir un relatif équilibre dans le partage de la valeur ajoutée entre le capital et le travail. Et comme le soulignent COLIN *et al.*, « l'économie numérique modifie structurellement la répartition des emplois entre peu qualifiés, intermédiaires et très qualifiés ; elle met fin à une

<sup>30</sup> ARNTZ (M.), GREGORY (T.), ZIERAHN (U.), « The risk of automation for Jobs in OECD countries a comparative analyse », Documents de travail de l'OCDE sur les affaires sociales, l'emploi et les migrations, 2016.

tendance longue d'expansion du salariat, posant de nouveaux défis à la régulation et à la protection sociale »<sup>31</sup>.

**49.** - Ce phénomène, bien perceptible dans les pays francophones développés, atteint aujourd'hui ceux en développement. Le risque est encore plus grand chez ces derniers de voir disparaître des emplois à la suite de l'automatisation dans des pays qui souffrent déjà de chômage structurel que la démographie risque d'aggraver. En définitive, l'impact global des technologies numériques sur l'économie pourrait être plus vaste et plus rapide qu'auparavant. Il importe aux pays francophones, notamment les pays en développement, d'encourager le renforcement des compétences cognitives, de développer chez les individus toute faculté d'adaptation et de création pour mettre à profit les nouvelles opportunités offertes par les technologies numériques.

### **Conclusion partielle**

**50.** - Ces dernières années, le développement de l'économie numérique, toutes les études le soulignent, a été facilité par l'accès au haut débit à des conditions de prix abordables. Ce phénomène est soutenu par une évolution à la baisse du prix d'accès à la large bande mobile. Les conditions dans les pays francophones se sont globalement améliorées. Au sein de chaque zone géographique, dans les trois catégories (en émergence, en transition, déjà en transformation), des pays francophones montrent la voie du succès. Ceux-ci ne sont d'ailleurs pas en reste en matière de TIC évoluées. Dans un souci d'équilibre mondial, 2017 a vu une décision politique et stratégique de reprendre la main sur l'Intelligence artificielle.

**51.** - Toujours est-il que pour beaucoup de pays francophones, notamment africains, le prix d'accès à l'Internet mobile reste élevé. Sans une volonté d'accélérer l'éducation au numérique des citoyens, des gouvernants, des entrepreneurs, des élèves et des étudiants ; sans l'accompagnement des acteurs des politiques de coopération éduquées « au numérique pour tous », la persistante et l'évolution menaçante de la fracture numérique risque de brider l'expansion de l'économie numérique. Dès lors, la réalisation de l'objectif relatif à l'accès universel et financièrement abordable aux TIC serait compromise.

**52.** - Les données massives et l'intelligence artificielle ont déjà fait leurs preuves en permettant l'évolution des pratiques productives tant dans les pays développés qu'en développement. Le consommateur qui, à partir des plateformes et des services mobiles devient un producteur de données, de biens et de service en est un l'exemple édifiant. Mais la confiance sous-tendue par les questionnements éthiques demeure une problématique majeure.

## **CONCLUSION GENERALE**

### **La large bande mobile et une économie numérique étendue profitables à tous : les pays francophones peuvent faire la différence !**

**53.** - L'adoption des TIC, au fondement de l'économie numérique dans les pays francophones, est une réalité. Des progrès ont été effectués sur le plan de la numérisation. Les pays en émergence et en transition vers l'économie numérique ont accompli des réalisations qui nourrissent de manière effective la vision d'une économie numérique profitable à tous. Les pays francophones déjà en transformation qui inaugurent les TIC évoluées ont emprunté la voie de l'innovation dans et par le numérique et se dotent d'une politique d'action ambitieuse. La volonté de faire en sorte que chacun soit armé des compétences nécessaires pour prendre part à l'économie et à la société numériques est restée intacte. La déclaration de Cancun mise sur : « des politiques qui améliorent la capacité des systèmes éducatifs et de formation à appréhender la demande de compétences numériques générales et spécialisées à y

---

<sup>31</sup> COLIN (N.), LANDIER (A.), MOHSEN (P.), PERROT (A.), « Economie numérique », *op. cit.*

répondre ; facilitent le relèvement du niveau des qualifications et la reconversion professionnelle par le biais de la formation tout au long de la vie et en cours d'emploi ; et favorisent la littératie numérique et l'utilisation efficace et inclusive de TIC dans l'enseignement et la formation »<sup>32</sup>.

**54.** - Rassemblés à Antananarivo, en novembre 2016, les Chefs d'État et de gouvernement des pays ayant la langue française en partage ont réaffirmé leur volonté de mobiliser des valeurs francophones au service d'une mondialisation harmonieuse et d'un monde plus stable. Ils se sont en outre déclarés en faveur d'une transition numérique inclusive. De nombreux espoirs reposent sur le gouvernement numérique pour faire progresser la transparence de l'action publique et la participation citoyenne dans les politiques. Celui-ci ne pourrait qu'améliorer l'environnement des affaires et la création de valeur à l'ère numérique<sup>33</sup>.

**55.** - L'espace francophone est entré dans l'ère des plateformes, des données massives et de l'intelligence artificielle. À travers une collaboration entre deux universités du Canada-Québec et de la France, elle est pionnière dans les projets d'éducation aux données massives. Plus largement, la communauté formée par les pays francophones participe aussi à l'équilibre mondial de l'économie numérique en donnant de la place aux débats citoyens, aux alertes, aux échanges internationaux de bonnes pratiques notamment dans le cadre des futurs travaux du Réseau francophone des Ministres en charge de l'économie numérique lancé au Forum économique d'Erevan (Arménie, 10 octobre 2018). Par ailleurs, on peut lire dans la langue française et cela dans une large littérature institutionnelle que les technologies numériques, notamment, évoluées vont réduire la fracture numérique. Nous n'avons plus seulement affaire à une fracture en termes de taux de pénétration d'Internet ou d'abonnements mobiles, mais à un retard dans l'exploitation et dans l'usage d'applications et de services numériques. Les conséquences de cette fracture sont de ce fait reconnues comme un frein à l'utilisation des données massives et de l'IA pour servir l'intérêt général et éradiquer la pauvreté multiple.

**56.** - En dernier lieu, le rapport *Les perspectives de l'économie numérique de l'OCDE* (2017) souligne deux performances qui démontrent la possibilité pour les pays francophones de faire la différence :

- Si la part des professions à forte intensité de spécialistes TIC à l'échelle de l'économie se situe en moyenne autour de 3%, la France s'illustre avec une densité de 5,9%. C'est la plus forte densité de spécialistes et de compétences TIC enregistrée dans les pays de l'OCDE.
- Pour sa part, le Canada incluant Canada-Québec et Canada-Nouveau Brunswick se distingue avec un pourcentage élevé des femmes spécialistes TIC, en l'occurrence, plus de 2% des femmes actives. La moyenne dans les pays de l'OCDE est de 1,4%.

Ces performances sont le fruit de décennies de formation et de sensibilisation aux valeurs fondamentales, tels que l'égalité femmes-hommes, promues notamment par la Francophonie. Il convient de renforcer la coopération et l'investissement dans ce qui compte pour le développement durable notre société.

---

<sup>32</sup> OCDE, Déclaration ministérielle sur l'Economie numérique, (« Déclaration de Cancún »), point n°9, 2016

<sup>33</sup> OIF, Déclaration d'Antananarivo, XVIe Conférence des chefs d'État et de gouvernement des pays ayant le français en partage, p.2

## ANNEXE

### Abréviation des noms de pays utilisée pour une meilleure visibilité des graphiques

Pays	Abréviation
Albanie	ALB
Andorre	AND
Arménie	ARM
Belgique dont Fédération Wallonie -Bruxelles	BEL
Benin	BEN
Bulgarie	BUL
Burkina Faso	BUR
Burundi	BURU
Cabo Verde	C VER
Cambodge	CAB
Cameroun	CAM
Canada dont Canada-Nouveau-Brunswick Canada-Québec	CAN
Centrafrique	CENTRAF
Chypre	CHY
Comores	COM
Côte d'Ivoire	CIV
Congo	CON
Congo (RD)	RD CON
Djibouti	DJI
Dominique	DOM
Egypte	EGY
ERY de Macédoine	MAC
France dont Nouvelle Calédonie	FRA
Gabon	GAB
Ghana	GHA
Grèce	GRE
Guinée	GUI
Guinée Equatoriale	GUI EQT
Guinée-Bissau	GUI BISS
Haïti	HTI
Laos	LAOS
Liban	LIB

<b>Luxembourg</b>	LUX
<b>Madagascar</b>	MAD
<b>Mali</b>	MAL
<b>Maroc</b>	MAR
<b>Maurice</b>	MCE
<b>Mauritanie</b>	MAUR
<b>Moldavie</b>	MOL
<b>Monaco</b>	MON
<b>Niger</b>	NIG
<b>Qatar</b>	QAT
<b>Roumanie</b>	ROM
<b>Rwanda</b>	RWA
<b>Sao Tomé-et-Principe</b>	ST TOME
<b>Sénégal</b>	SEN
<b>Seychelles</b>	SEY
<b>Sainte-Lucie</b>	ST LUCIE
<b>Suisse</b>	SUI
<b>Tchad</b>	TCHA
<b>Togo</b>	TOG
<b>Tunisie</b>	TUN
<b>Vanuatu</b>	VAN
<b>Vietnam</b>	VIET