

RAPPORT 2014

SUR L'ÉTAT DE LA FRANCOPHONIE NUMÉRIQUE



Avant-propos	4
Mise en garde	4
Introduction	5

7 CHAPITRE 1 • DÉVELOPPER ET MAINTENIR LES INFRASTRUCTURES DONNANT ACCÈS AU NUMÉRIQUE

17 CHAPITRE 2 • ACCOMPAGNER L'INNOVATION POUR INTÉGRER LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT DANS L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE

AXE Appuyer le développement de l'économie numérique.	19
AXE Appuyer l'entrepreneuriat des jeunes dans le secteur du numérique	26

35 CHAPITRE 3 • CRÉER DES SOCIÉTÉS DE L'INFORMATION OUVERTES, TRANSPARENTES ET DÉMOCRATIQUES DANS LA FRANCOPHONIE

AXE Gouvernement électronique et participation citoyenne.	37
AXE Promouvoir les politiques nationales et régionales pour des données ouvertes sur Internet	42
AXE Sécurité, libertés et confiance : politiques de cybersécurité, formation et partenariats.	47

55 CHAPITRE 4 • PRODUIRE, DIFFUSER ET PROTÉGER LES BIENS COMMUNS NUMÉRIQUES

AXE Contribuer à la production et à la promotion de contenus francophones (en français et dans les langues nationales) et de nouveaux modes d'expression numérique	57
AXE Contribuer à la défense du domaine public et des biens communs de la connaissance	66

75 CHAPITRE 5 • DÉVELOPPER L'INTELLIGENCE NUMÉRIQUE AU SERVICE DE LA DIVERSITÉ ET DU PARTAGE

AXE Soutenir le partage des ressources et la contribution des acteurs francophones aux questions émergentes.	77
AXE Contribuer à l'émergence d'une gouvernance d'Internet qui favorise le développement et l'expression de la diversité culturelle et linguistique.	81
AXE Accompagner les pays dans la mise à niveau de la réglementation, de la législation et de la régulation du secteur du numérique	87
Conclusion	90

L'année 2014 marque officiellement le 25^e anniversaire du « World Wide Web », inventé en 1989 par Sir Tim Berners-Lee, alors que la création du réseau Internet date des années 1970. S'il est vrai que l'éclosion du Web a amené l'ensemble des États et des gouvernements à élaborer des politiques de développement économique, social et humain fondées sur les avantages potentiels des technologies de l'information, la Francophonie a toujours encouragé l'utilisation des TIC, que ce soit notamment par le déploiement de certains services télématiques dans les universités et les écoles, ou par l'appui accordé à l'acquisition d'ordinateurs, à la formation en informatique et au développement d'applications appropriées.

Les organisations de la société civile, les jeunes experts des TIC, les décideurs politiques et les usagers d'Internet de l'espace francophone ont bénéficié des actions de l'Organisation internationale de la Francophonie et d'opérateurs spécialisés comme l'Agence universitaire de la Francophonie. Les défis concernaient aussi bien les pays du Nord que du Sud. Rappelons-nous 1996, quand Montréal a accueilli Inet'96, la sixième conférence annuelle de l'Internet Society! Le Canada-Québec était alors la destination rêvée de tous ceux et celles qui voulaient comprendre Internet et ses applications, mais on peinait encore à utiliser Internet et le Web en langue française. Que dire, alors, des autres langues de la planète ?

En 2014, le Web est accessible non seulement en français, mais aussi dans une centaine de langues, grâce aux efforts d'internationalisation des technologies. Internet

est disponible dans presque tous les pays du monde – du moins, dans les grandes villes –, et la téléphonie mobile est en train de remplacer la téléphonie filaire et de devenir le principal mode d'accès à l'information. Les TIC occupent maintenant une place fondamentale dans les économies de plusieurs pays, que ce soit comme secteur industriel (développement des technologies, de logiciels) ou de services (centres d'appels, service à la clientèle), ou encore comme facteur déterminant dans l'évolution d'autres secteurs (gouvernement en ligne, éducation en ligne, santé en ligne).

Nos États et nos gouvernements reconnaissent que le rôle des TIC est essentiel au développement d'un pays. Le déploiement de ces technologies aurait aussi un impact insoupçonné, puisqu'elles font appel à tous et qu'elles sont, par définition, accessibles à tous.

La Stratégie de la Francophonie numérique – Horizon 2020 : Agir pour la diversité dans la société de l'information constitue un jalon politique d'une grande importance. Pour en tirer le meilleur parti possible, il est essentiel de mettre en place des actions adaptées aux besoins et de prendre le temps nécessaire pour en faire le bilan. Ce rapport tente justement de dresser un état de la situation et représente une invitation à apprendre des succès du numérique dans l'espace francophone et dans le monde.

Adel El Zaïm

Directeur général des relations internationales
Université de Sherbrooke, Québec

MISE EN GARDE

Le contenu de ce rapport n'engage que son auteur. Les commentaires et les analyses que renferme ce document ne constituent en aucune manière l'expression d'une position officielle d'Isoc Québec, de l'Organisation internationale de la Francophonie ou de la Chaire UNESCO Pratiques émergentes des technologies de l'information et de la communication pour le développement.

Pour des raisons évidentes de délais d'édition et à de rares exceptions près, seules les informations dont disposait le rédacteur au 27 septembre 2014 ont pu être prises en compte pour l'ensemble des sujets abordés.

Pour ce premier travail de collecte d'informations sur le numérique, les efforts de recherche ont strictement porté sur la situation qui règne dans les États et les gouvernements membres de l'Organisation internationale de la Francophonie. Des éditions ultérieures de ce rapport pourront éventuellement servir à étendre le champ d'analyse aux membres associés et aux observateurs.

Le rédacteur remercie la direction d'Isoc Québec, les responsables de l'Organisation internationale de la Francophonie et les experts consultés pour l'orientation et la conception de ce rapport. Il remercie également les personnes qui ont contribué de façon décisive à la publication de ce rapport en répondant à ses questions et en lui envoyant des documents et des informations.

En dernier lieu, le rédacteur demeure le *seul* responsable de toute erreur ou mauvaise interprétation des faits qui aurait pu se glisser dans ce rapport.

La Francophonie institutionnelle est depuis longtemps consciente du potentiel d'Internet et des technologies de l'information et de la communication (TIC). Dès 1995, une année seulement après la fondation de Netscape et d'Amazon, elle s'engageait, à Cotonou, la capitale du Bénin, à promouvoir un espace francophone dans le domaine des TIC. Dès 1997, un an avant que le géant Google ne soit créé, elle concrétisait cette volonté à Montréal, en adoptant un plan d'action qui permettrait, au fil des ans, de financer des projets numériques variés.

En 2010, à Montreux, lors de la XIII^e Conférence des chefs d'État et de gouvernement des pays ayant le français en partage, la Francophonie a convenu de la nécessité de renouveler sa stratégie d'intervention dans le secteur des TIC, pour faire en sorte qu'elle continue d'être bien adaptée aux besoins de ses membres. Ce réexamen a donné naissance à *La Stratégie de la Francophonie numérique – Horizon 2020 : Agir pour la diversité dans la société de l'information*, qui a été adoptée en 2012, lors du Sommet de Kinshasa.

« Cette nouvelle stratégie apporte des innovations importantes dans l'action de la Francophonie, afin que le numérique soit un des moteurs du développement et renforce la participation citoyenne, l'expression des libertés démocratiques et la place de la langue française sur la Toile en devenant un axe prioritaire de la solidarité francophone¹ », déclarait Abdou Diouf, Secrétaire général de la Francophonie, lors de l'adoption d'Horizon 2020.

Cette stratégie, qui se décline en quatre grands axes et dix sous-axes, est un outil précieux qui permet à la Francophonie de tenir compte des tendances actuelles et à venir en matière de numérique. Elle lui permet aussi de continuer à réaliser la vision francophone d'une société de l'information inclusive, ouverte, transparente et démocratique qui favorise la diversité culturelle, le multilinguisme et le développement économique.

Pour que cette stratégie soit aussi utile que possible à la Francophonie, il paraît cependant nécessaire de réaliser des états de la situation périodiques qui permettront aux décideurs de répondre à des questions comme « Quelle distance nous sépare exactement des cibles que nous souhaitons atteindre ? » et « Quelles sont les approches susceptibles de nous aider à atteindre les objectifs que nous souhaitons atteindre ? », puis d'infléchir leurs actions, le cas échéant.

Commandé par l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF) à Isoc Québec et rédigé avec le soutien d'un comité d'experts nationaux et internationaux, le présent rapport constitue la première tentative de réalisation d'un tel état de la situation. Conçu pour mesurer l'avancement du numérique dans la Francophonie :

- Il regroupe des statistiques et des avis qualitatifs récents (jusqu'à présent, de telles données et informations sur l'espace francophone n'étaient pas toujours disponibles);

- Il réunit de nombreuses données utiles en un seul document (les données et les informations permettant de se faire une bonne idée du niveau d'avancement de la Francophonie dans le domaine du numérique sont souvent dispersées);
- Il organise les données et les informations disponibles selon le cadre logique de *La Stratégie de la Francophonie numérique – Horizon 2020 : Agir pour la diversité dans la société de l'information*.
- Il valorise certaines expériences francophones que l'on gagnerait possiblement à reproduire ou à diffuser plus largement dans l'espace francophone;
- Il est rédigé de manière vulgarisée, pour être compris par des non-spécialistes.

Ce rapport comprend cinq grands chapitres. Le premier aborde un enjeu fondamental : celui de l'importance du développement et du maintien des infrastructures qui donnent accès au numérique dans les pays membres de la Francophonie. Les quatre chapitres suivants traitent des axes et des sous-axes d'intervention de la stratégie de la Francophonie en matière de numérique. Le deuxième

chapitre aborde la nécessité d'accompagner l'innovation pour intégrer les pays en développement dans l'économie numérique. Le troisième porte sur l'importance de créer des sociétés de l'information ouvertes, transparentes et démocratiques dans la Francophonie. Le quatrième traite du caractère stratégique des biens communs numériques. Enfin, le cinquième aborde la question du développement de l'intelligence numérique au service de la diversité et du partage.

Il n'est pas nécessaire de lire ce rapport d'un chapitre à l'autre, pas plus qu'il n'est requis de le commencer par le début. En fait, ce document a été conçu pour qu'on puisse le consulter au gré de ses intérêts.

En terminant, ce rapport n'a pas la prétention d'être parfait et complet. Il constitue en fait un document pilote que l'ensemble des acteurs des États et des gouvernements membres de l'Organisation internationale de la Francophonie est invité à mettre à jour et à perfectionner au cours des prochains mois, en fournissant notamment à Isoc Québec (rapportnumerique@isocquebec.org) de nouvelles données ou de nouvelles informations sur des histoires à succès et des pratiques exemplaires dont ils ont une connaissance étroite.

¹ Voir www.francophonie.org/Horizon-2020-nouvelle-strategie.html.

CHAPITRE

1

DÉVELOPPER ET MAINTENIR
LES INFRASTRUCTURES DONNANT
ACCÈS AU NUMÉRIQUE

Les francophones peuvent et doivent se tailler une place dans le nouveau monde qui s'installe, un monde propulsé par les technologies de l'information et de la communication (TIC). Pour ce faire, ils gagnent, collectivement, à mettre en œuvre les différents éléments de la stratégie de la Francophonie numérique Horizon 2020. Mais leur succès à l'ère numérique dépend aussi de leur capacité à se doter des infrastructures nécessaires à la mise en place de véritables sociétés de l'information et à assurer leur mise à niveau continue.

Dans ce rapport, sauf exception, les sources des tableaux ne distinguent pas la Fédération Wallonie-Bruxelles du reste du Royaume de Belgique. De même, les sources des tableaux ne distinguent pas le Canada-Québec et le Canada-Nouveau-Brunswick du reste du Canada. Par ailleurs, afin d'alléger le texte, les expressions « pays membres » et « pays de la Francophonie » sont utilisées comme synonymes de « États et gouvernements membres de l'Organisation internationale de la Francophonie ».

SE BRANCHER RAPPORTE

Il existe un lien étroit entre le niveau de développement des infrastructures dont dispose un pays et sa capacité à tirer profit du potentiel du numérique.

Ainsi, d'après une étude de l'Institution Brookings, chaque fois que le niveau de pénétration d'Internet haute vitesse s'accroît d'un point de pourcentage dans un pays, l'emploi s'y accroît aussi de 0,2 à 0,3 point.

La Banque mondiale a pour sa part établi qu'une hausse de 10 points de pourcentage de la pénétration d'Internet haute vitesse dans un pays en voie de développement s'y accompagne, par habitant et par an, d'une hausse de la croissance du produit intérieur brut de 1,38 point¹.

La recherche montre aussi que déployer les infrastructures favorisant l'utilisation de simples mobiles conventionnels rapporte : toute hausse de 10 points de pourcentage du taux de pénétration de ces outils s'accompagne d'une augmentation de 0,6 % du produit intérieur brut par habitant enregistré dans un pays².

Tout pays gagne donc à déployer les infrastructures en tous genres qui permettront à ses citoyens et à ses entreprises d'accéder à Internet haute vitesse et à la téléphonie mobile.

Cela dit, il existe un second enjeu tout aussi important que le premier : les pays doivent veiller à ce que les infrastructures dont ils se sont dotés demeurent en bon état et soient mises à niveau périodiquement. En effet, pour tirer le meilleur du numérique, il ne suffit pas que les citoyens et les organisations puissent accéder à Internet haute vitesse ou à la téléphonie cellulaire : il faut aussi que les réseaux en place leur procurent une connexion de qualité croissante.

BRANCHEMENT ET FRANCOPHONIE

Les pays de la Francophonie n'ont pas tous pu, avant les années 2010, se doter des infrastructures dont ils auraient eu besoin pour brancher convenablement leurs citoyens et leurs entreprises à Internet haute vitesse. L'Union internationale des télécommunications rapporte par exemple que les programmes d'ajustement structurel et les réformes en télécommunications imposés par le passé aux pays d'Afrique subsaharienne ont fait en sorte que dans cette région, « les investissements dans les *backbones* nationaux n'ont pas été suffisants pour desservir les périphéries des capitales et les zones rurales et fournir des services innovants et de qualité aux populations de ces localités³ ».

En 2013, comme le montre le tableau 1.1, une très forte proportion des habitants des pays de la Francophonie était donc incapable de se brancher à Internet (beaucoup de ces personnes avaient par contre accès au numérique à l'aide de téléphones mobiles conventionnels, comme le montrent les données de la première colonne).

Néanmoins, au cours des dernières années, de nombreuses mesures ont été prises pour déployer des infrastructures permettant de corriger ce genre de problèmes et de réduire l'écart qui sépare les États et les gouvernements membres de l'OIF des autres pays de la planète en matière de branchement.

La connexion Internet en Afrique de l'Ouest s'est ainsi améliorée avec l'arrivée, à partir de 2012, de cinq câbles sous-marins. Leur installation fait en sorte que la presque totalité des villes côtières de pays comme le Togo ou le Bénin peut maintenant être bien servie. En favorisant la concurrence, cette connexion offre aussi de nouvelles possibilités à des pays enclavés comme le Burkina Faso qui pourront, mieux que par le passé, faire jouer la concurrence pour jouir de meilleures conditions de raccordement à la bande passante⁴.

De nombreux pays en développement ont pris le virage de la téléphonie mobile (certains sont en avance à ce chapitre sur les pays développés). Des infrastructures encore embryonnaires et des facteurs socio-organisationnels limitent cependant la pénétration d'Internet dans la plupart d'entre eux.

TABLEAU 1.1 • Niveau de branchement au téléphone mobile et à Internet des habitants des pays de la Francophonie en 2013⁵

	Abonnements à la téléphonie mobile (par 100 personnes)	Utilisateurs d'Internet (en % de la population)	Rapport entre la pénétration du mobile et celle d'Internet
Albanie	116	60	1,9
Andorre	81	94	0,9
Arménie	112	46	2,4
Belgique	111	82	1,4
Bénin	93	5	18,6
Bulgarie	145	53	2,7
Burkina Faso	66	4	16,5
Burundi	25	1	25,0
Cambodge	134	6	22,3
Cameroun	70	6	11,7
Canada	78	86	0,9
Cap-Vert	100	38	2,6
République centrafricaine	30	4	7,5
Tchad	36	2	18,0
Comores	47	7	6,7
Congo	105	7	15,0
Rép. démocratique du Congo	44	2	22,0

	Abonnements à la téléphonie mobile (par 100 personnes)	Utilisateurs d'Internet (en % de la population)	Rapport entre la pénétration du mobile et celle d'Internet
Côte d'Ivoire	96	3	32.0
Djibouti	28	10	2.8
Dominique	130	59	2.2
Égypte	122	50	2.4
Guinée équatoriale	68	16	4.3
France	99	82	1.2
Gabon	215	9	23.9
Grèce	117	60	2.0
Guinée	63	2	31.5
Guinée-Bissau	74	3	24.7
Haïti	69	11	6.3
Laos	66	13	5.1
Liban	81	71	1.1
Luxembourg	149	94	1.6
Madagascar	36	2	18.0
Mali	129	2	64.5
Mauritanie	103	6	17.2
Maurice	123	39	3.2

	Abonnements à la téléphonie mobile (par 100 personnes)	Utilisateurs d'Internet (en % de la population)	Rapport entre la pénétration du mobile et celle d'Internet
Moldavie	106	49	2.2
Monaco	94	91	1.0
Maroc	129	56	2.3
Niger	39	2	19.5
Roumanie	106	50	2.1
Rwanda	57	9	6.3
Sao Tomé-et-Principe	65	23	2.8
Sénégal	93	21	4.4
Seychelles	147	50	2.9
Sainte-Lucie	116	35	3.3
Suisse	134	87	1.5
Ex-Rép. yougoslave de Macédoine	106	61	1.7
Togo	63	5	12.6
Tunisie	116	44	2.6
Vanuatu	59	11	5.4
Vietnam	131	44	3.0
Moyenne	93	33	2.8

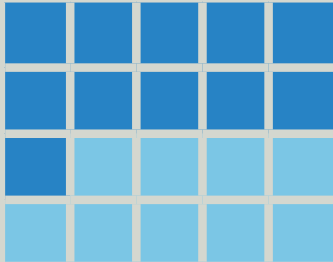
De son côté, la République de Vanuatu profite depuis janvier 2014 d'un nouveau système de câbles sous-marins de 3 000 kilomètres. Cette installation relie le Vanuatu au reste du monde à une vitesse de 40 gigabits par seconde, mais cette vitesse atteindra à terme 1,2 téraoctet par seconde. L'arrivée de ces nouveaux équipements mènera à une amélioration de l'offre des fournisseurs de services Internet de cet archipel et, au final, au déploiement d'applications plus performantes dans les secteurs de la santé, de l'éducation, du tourisme et du gouvernement électronique. « Il aidera également la République de Vanuatu à renforcer son positionnement en tant que grand centre d'e-business⁶. »

D'autres pays doivent veiller à mettre à jour leurs infrastructures actuelles pour que celles-ci répondent correctement aux besoins nouveaux des citoyens et des entreprises en ce début de 21^e siècle. Par exemple, seulement 11 des 21 pays membres de l'OIF examinés par Cisco⁷ disposaient en 2012 d'infrastructures communicationnelles permettant d'offrir des services Internet perfectionnés aux internautes, comme des services de diffusion en continu de vidéos haute définition, de gestion de la relation client par le truchement d'applications infonuagiques, d'enseignement virtuel ou de télémedecine (graphique ci-contre). Six pays sur 21 possédaient seulement les infrastructures minimalement requises pour offrir des services Internet de base aux usagers, comme des services de messagerie, de diffusion en continu de vidéos à résolution normale ou de téléphonie IP. Quatre pays sur 21 doivent combler les lacunes dont souffrent leurs infrastructures avant de pouvoir offrir ces mêmes services de base.

Lors du sommet Transform Africa de 2013, le président du Gabon a souligné que le raccordement de son pays à la dorsale Internet d'Afrique centrale constituerait la première étape de son accession à l'indépendance numérique. « Si nous voulons changer la vie de nos concitoyens, l'urgence de faire des TIC une grande priorité s'impose à nous⁸ », a-t-il souligné.

GRAPHIQUE 1.1 • La qualité des infrastructures Internet dans 21 pays francophones⁹

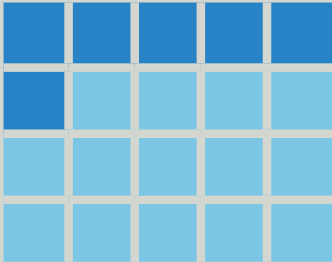
Pays dont les infrastructures permettent minimalement une offre de services Internet perfectionnés



11 pays francophones sur 21
(52 %)

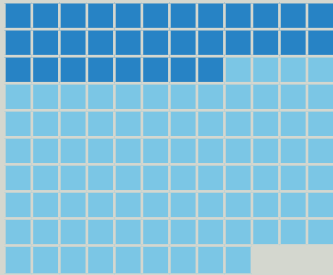
Arménie, Belgique, Bulgarie, Canada, France, Luxembourg, Moldavie, Roumanie, Suisse, Ex-République yougoslave de Macédoine, Vietnam

Pays dont les infrastructures permettent minimalement une offre de services Internet de base

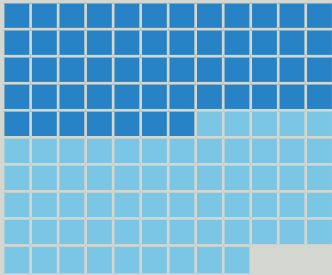


6 pays francophones sur 21
(29 %)

Albanie, Cambodge, Égypte, Grèce, Maroc, Tunisie



32 pays non francophones sur 117
(27 %)



55 pays non francophones sur 117
(47 %)

LE TRAVAIL NE S'ARRÊTE PAS AUX LIMITES DES GRANDES VILLES !

Même quand un pays possède globalement de bonnes infrastructures, il arrive que certaines de ses régions soient désavantagées par rapport à d'autres. Cette question mérite une attention particulière. Il ne suffit pas, en effet, de brancher les grands centres à Internet ou à la téléphonie cellulaire et de s'arrêter là.

Certains pays l'ont bien compris. Ainsi, avec l'appui de l'Union européenne, le ministère roumain responsable du développement de la société de l'information et l'Autoritatea Nationala pentru Administrare si Reglementare in Comunicatii ont entrepris de corriger les problèmes d'accès de certaines de collectivités rurales de Roumanie. À l'issue de ce projet de plusieurs dizaines de millions d'euros, les foyers de plusieurs zones blanches auront accès à Internet à une vitesse de 1 mégabit par seconde ou mieux en amont, tandis que les entreprises jouiront de vitesses atteignant au moins 4 mégabits par seconde¹⁰.

LES IXP DANS LES PAYS DE LA FRANCOPHONIE

Dans de nombreux pays, écrit l'Internet Society, « la faible connectivité entre les fournisseurs de services Internet se traduit souvent par le routage du trafic local vers des liens internationaux coûteux, simplement pour atteindre ensuite des destinations dans le pays d'origine. Ces liens doivent être payés en devise étrangère. De fait, les fournisseurs d'accès Internet doivent payer les taux d'expédition internationale pour une livraison locale. Il y a une solution internationalement reconnue à cette inefficacité. Il s'agit d'un point d'interconnexion Internet ou IXP¹¹ ».

UN PROBLÈME MAJEUR : LE PRIX

Les citoyens et les entreprises de certains pays doivent payer un prix relativement élevé pour se brancher à Internet, que ce soit parce que leur pays n'a pas profité d'investissements suffisants dans le secteur des télécommunications, parce que des solutions de connexion techniquement plus onéreuses doivent y être utilisées ou parce que la concurrence entre fournisseurs de services d'accès y est trop faible. Par exemple, un Malien qui travaille au salaire minimum doit utiliser 60 % de ce qu'il gagne chaque mois pour se brancher à Internet à haut débit¹².

Selon un sondage du
Forum économique mondial,

14 des 35 pays

de la Francophonie étudiés (dont l'ex-République yougoslave de Macédoine, le Vietnam, la Moldavie, la République de Maurice, les Seychelles et le Rwanda) dépassent la médiane mondiale sur le plan de la qualité du branchement de leurs écoles à Internet¹³.

Les points IXP sont en fait des installations techniques stratégiques qui permettent de faire en sorte que le trafic Internet local circule sur des voies locales, de manière à réduire les coûts d'exploitation des fournisseurs d'accès Internet, à optimiser l'usage qui est fait des connexions internationales, à améliorer la qualité des services offerts aux internautes, et, en fin de compte, à « augmenter la pénétration et l'utilisation de l'Internet sur le long terme¹⁴ ». Les IXP peuvent donc donner un avantage concurrentiel aux pays qui en sont dotés.

On retrouve plus de 400 IXP dans le monde. De ce nombre, plus de 60 se trouvent dans des pays membres de l’OIF – surtout en Europe et au Canada –, mais aussi ailleurs dans le monde, comme le montre le tableau 1.2, construit principalement à partir des données de www.internetexchangemap.com.

La République démocratique du Congo compte parmi les pays récemment dotés d’un IXP. Lancé en novembre 2012 avec le soutien du programme de subventions communautaires de l’Internet Society, le point IXP Kinshasa est géré par l’Association congolaise des fournisseurs d’accès Internet. Baptisé « KINIX », il devait servir « de catalyseur pour l’innovation et le développement de services et applications Internet en République démocratique du Congo, et appu[er] les efforts du gouvernement pour mettre en œuvre des services d’e-gouvernement et réduire le coût du développement de l’hébergement local et le développement d’applications ¹⁵ ». On estimait en outre que grâce au lancement de KINIX, le temps requis pour accéder à des contenus hébergés dans la République démocratique du Congo serait réduit de 10 fois.

LES RÉSEAUX MAILLÉS, COMPLÉMENTS DES GRANDES INFRASTRUCTURES

Les réseaux maillés peuvent servir à amener Internet à des endroits qu’il est difficile de brancher d’autres manières, puisqu’ils permettent à l’appareil numérique d’un client d’accéder à un réseau sans fil par le truchement de l’équipement numérique d’un abonné situé à proximité. Comme les systèmes maillés fonctionnent de manière décentralisée, ils sont moins facilement perturbés lors d’une panne. L’ajout d’un nouvel abonné au réseau permet de prolonger celui-ci dans de nouvelles directions et peut surtout servir à contourner les obstacles qui entravaient la ligne de vue (*line-of-sight*) entre une tour d’émission et un abonné ¹⁶.

TABLEAU 1.2 • Les IXP installés dans les pays de la Francophonie¹⁷

Pays	Nombre d'IXP
Vietnam	2
Tunisie	1
Suisse	7
Rwanda	1
Roumanie	12
République démocratique du Congo	1
Luxembourg	1
Liban	1
Haïti	1
Grèce	1
France	16
Égypte	2
Dominique	1
Côte d'Ivoire	1
Canada	10
Cambodge	1
Bulgarie	3
Belgique	3
Albanie	1

REGARD D'EXPERT

Laurent Elder dirige le programme Information et réseaux du Centre de recherches pour le développement international du Canada. Selon cet expert, Internet a clairement un impact sur la croissance des pays en développement, mais le téléphone mobile conventionnel, qui permet seulement de faire des appels et de recevoir des textos, a également des effets qu'il ne faut pas négliger¹⁸. « Le Centre a soutenu la réalisation d'une quasi-expérimentation dans deux villages de Tanzanie, dit-il. Les résidents du premier village avaient peu accès au mobile simple, alors que ceux du second en faisaient un fort usage. Eh bien, entre 2008 et 2010, le niveau de pauvreté a chuté davantage dans le village qui était bien connecté au mobile. »

Selon Laurent Elder, cet exemple montre que le potentiel du mobile ne devrait pas être sous-estimé dans les stratégies de développement numérique des pays en développement. « À court terme, les leaders de la Francophonie devraient chercher à faire en sorte que dans leur pays, les infrastructures de la téléphonie mobile donnent accès à Internet en plus de la voix, en stimulant la compétition pour attirer les investissements privés et en offrant de l'aide publique si nécessaire. Ils devraient aussi s'assurer que les tarifs de téléphonie cellulaire soient aussi bas que possible en évitant de trop taxer ce secteur, car les augmentations de prix nuisent à l'accès des plus pauvres au téléphone mobile », dit-il.

À moyen ou à long terme, les pays en développement devraient chercher à améliorer l'accès de leur population et de leurs entreprises à Internet haute vitesse et s'efforcer de rendre celui-ci beaucoup moins coûteux. « Le mobile est porteur, souligne Laurent Elder, mais il y a des limites à ce qu'on peut réaliser grâce à cet outil. Il faudra donc s'assurer, dans les années à venir, de déployer les câbles sous-marins et les liaisons terrestres requis pour brancher les pays côtiers ou insulaires, mais aussi les pays enclavés.

« Les gouvernements devraient par ailleurs veiller à favoriser la transition de la télévision analogique à la télévision numérique, poursuit le spécialiste. En faisant cela, ils libéreront des bandes de fréquence qui pourront être utilisées par les fournisseurs de services mobiles, ce qui aura un effet positif sur la qualité et sur le prix des services Internet sans fil offerts aux citoyens et aux entreprises. »

DES EXEMPLES À SUIVRE

Selon Laurent Elder, en matière de branchement à Internet haute vitesse, le Sénégal, la République de Maurice et le Rwanda sont des exemples à suivre.

« Le Sénégal et Maurice ont la chance d'avoir accès à des câbles sous-marins, mais ils ont pris des décisions et adopté des règlements qui ont fait en sorte que la concurrence sur le marché Internet soit forte et que les coûts de branchement à Internet y soient moins élevés qu'ailleurs.

Le Rwanda, lui, est un modèle pour les pays enclavés, ajoute le spécialiste. Le signal que le numérique est important est venu du sommet de l'État, et le gouvernement rwandais a compris qu'il ne suffit pas de s'assurer que l'offre de services Internet soit au rendez-vous : il faut aussi stimuler la demande. »

¹ Voir www.cisco.com/web/FR/documents/pdfs/newsletter/ciscomag/2009/03/ciscomag_25_dossier_01_haut_debit_croissance_economique.pdf.

² Voir http://siteresources.worldbank.org/EXTIC4D/Resources/5870635-1242066347456/IC4D09_Overview_French.pdf.

³ Voir www.itu.int/en/ITU-D/Regulatory-Market/Documents/IIC_Africa_Final-fr.pdf.

⁴ *Idem*.

⁵ Dans ce rapport, sauf exception, les sources des tableaux ne distinguent pas la Fédération Wallonie-Bruxelles du reste du Royaume de Belgique. De même, elles ne distinguent pas le Canada-Québec et le Canada-Nouveau-Brunswick du reste du Canada.

⁶ Voir www.net.pf/?p=4940.

⁷ Voir http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ier2013_en.pdf, p. 35 et suivantes.

⁸ *Ibid.*

⁹ *Ibid.*

¹⁰ Voir <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/best-practice-%E2%80%93-development-broadband-infrastructure-romania-ronet-project-ro>.

¹¹ Voir www.internetsociety.org/sites/default/files/Points_d%E2%80%99interconnexion_Internet.pdf.

¹² Voir www.itu.int/en/ITU-D/Regulatory-Market/Documents/IIC_Africa_Final-fr.pdf.

¹³ Voir www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalInformationTechnology_Report_2014.pdf, tableau 10.02.

¹⁴ Voir www.itu.int/en/wtpf-13/Documents/backgrounder-wtpf-13-ixps-fr.pdf.

¹⁵ Voir <http://universitic.wordpress.com/2012/11/20/lassociation-congolaise-des-isp-reliance-un-point-dechange-avec-laide-de-linternet-society/>.

¹⁶ Voir <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs1896218>.

¹⁷ Voir www.internetexchangemap.com. Données consultées le 3 septembre 2014.

¹⁸ Le site www.researchictafrica.net/home.php est l'une des meilleures sources de données sur l'impact des TIC en Afrique, note Laurent Elder. Il n'existe toutefois qu'en anglais.

CHAPITRE

2

ACCOMPAGNER L'INNOVATION POUR INTÉGRER
LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT DANS
L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE

Une étude européenne
a montré que les TIC ont
rendu possibles
32 % des innovations de
produits réalisées par
les organisations et 75 %
de leurs innovations en
matière de processus.

Dans ce rapport, sauf exception, les sources des tableaux ne distinguent pas la Fédération Wallonie-Bruxelles du reste du Royaume de Belgique. De même, les sources des tableaux ne distinguent pas le Canada-Québec et le Canada-Nouveau-Brunswick du reste du Canada. Par ailleurs, afin d'alléger le texte, les expressions « pays membres » et « pays de la Francophonie » sont utilisées comme synonymes de « États et gouvernements membres de l'Organisation internationale de la Francophonie ».

On ne compte plus le nombre d'études ou de rapports qui traitent du rôle majeur que le numérique jouera dans la dynamisation future des économies de la planète.

Le développement du secteur des TIC est important en soi, parce qu'il est générateur d'emplois et de richesse (par exemple, on estime qu'en Europe, dans un avenir proche, l'économie numérique croîtra sept fois plus vite que le produit intérieur brut total de ce continent¹). Cependant, il l'est bien davantage en raison de l'impact que l'utilisation des technologies peut avoir sur l'ensemble des secteurs d'activité économique d'un pays.

En effet, une métaétude récente a révélé qu'il existe un lien indéniable entre les investissements en TIC réalisés par les entreprises et les industries d'un pays – qu'il s'agisse d'industries traditionnelles, comme l'agriculture, la foresterie ou la fabrication de produits transformés, ou d'industries plus nouvelles – et la croissance de l'économie de ce pays².

Ce lien existe parce que l'utilisation des TIC permet globalement aux entreprises et aux organismes publics de faire des gains de productivité et de tirer davantage profit des ressources à leur disposition^{3,4}. En outre, les organisations peuvent alors innover et accomplir des choses qui auraient été irréalisables par le passé. Par exemple, une étude européenne a montré que les TIC ont rendu possibles 32 % des innovations de produits réalisées par les organisations et 75 % de leurs innovations en matière de processus⁵.

Finalement, certaines études révèlent que les TIC peuvent aussi avoir des retombées majeures sur le développement des régions éloignées d'un pays et réduire l'exode de leurs forces vives. Les TIC permettent notamment aux entreprises de ces régions de communiquer plus facilement avec des acheteurs, des fournisseurs ou des partenaires situés à des centaines ou des milliers de kilomètres de distance. La mise en place de liens électroniques entre les entreprises d'une même région peut aussi, jusqu'à un certain point, leur permettre de travailler de concert les unes avec les autres.



AXE APPUYER LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE

Quatre indicateurs du *Global Information Technology Report 2014* du Forum économique mondial donnent une bonne idée de la place que le numérique occupe dans l'économie des pays de la planète. Ces indicateurs, tous obtenus à l'aide d'un sondage réalisé par le Forum auprès des gens d'affaires de 148 pays, portent sur quatre points majeurs :

1. Le niveau d'utilisation que les entreprises nationales font d'Internet pour commercialiser leurs produits et services auprès du grand public;
2. L'usage qu'elles font des TIC dans le cadre des transactions qu'elles réalisent avec d'autres entreprises;
3. La façon dont les entreprises nationales se servent des TIC pour créer de nouveaux modèles organisationnels, par exemple, des approches reposant sur la collaboration d'équipes virtuelles;
4. La manière dont elles se servent des TIC pour mettre en œuvre de nouveaux modèles d'affaires.

Les données du graphique 2.1 montrent que, de l'avis des gens d'affaires sondés, le numérique occupe une place relativement importante dans l'économie de la plupart des pays membres de la Francophonie. Par exemple, la République de Maurice fait bonne figure

dans ce classement, surtout à cause de la force perçue des activités de commerce électronique interentreprises de ses organisations et de leur capacité apparente à se servir des TIC pour créer de nouveaux modèles d'affaires, et donc, pour lancer de nouveaux produits et services.

Néanmoins, beaucoup de travail demeure à faire avant que le numérique devienne, dans l'ensemble des pays de la Francophonie, le formidable moteur de productivité, de création d'emplois et de créativité qu'il pourrait être.

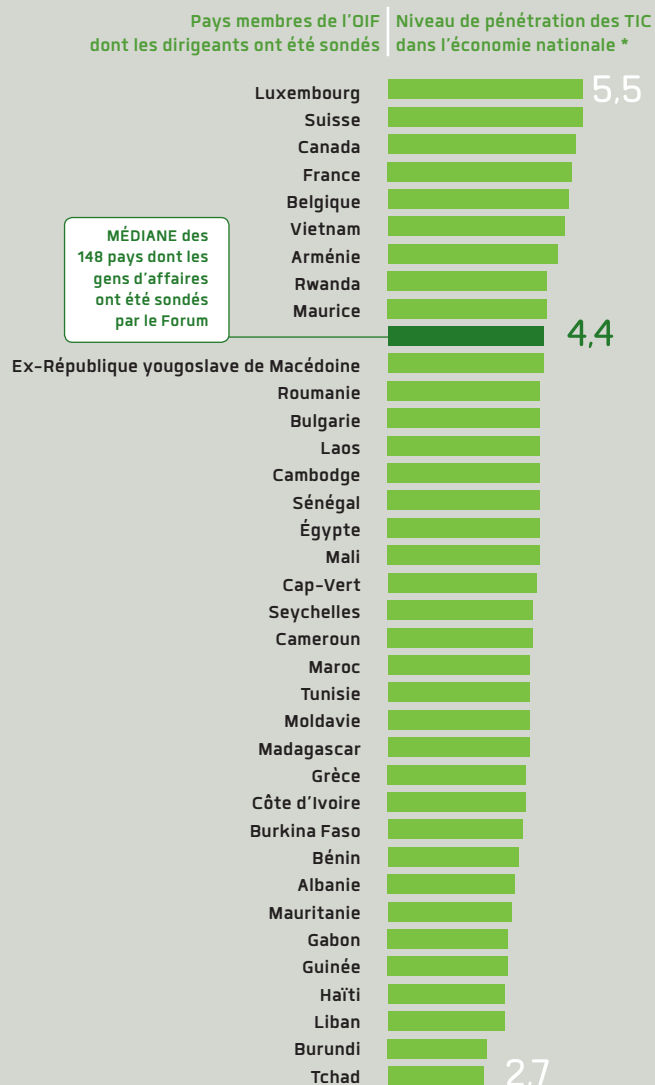
Pour appuyer le développement de l'économie numérique, il est notamment nécessaire de :

- mettre en place des cadres juridiques qui favorisent la création d'applications, d'outils et de services numériques;
- favoriser l'émergence de nouvelles dynamiques en affaires et au sein des réseaux et des communautés de pratique;
- encourager les partenariats publics-privés dans le secteur du numérique;
- privilégier l'utilisation de logiciels libres et de logiciels à code ouvert pour favoriser l'autonomie des acteurs.



Pour tirer véritablement parti de l'édification de la société de l'information, les pays francophones doivent se positionner de plus en plus comme des acteurs et non comme de simples consommateurs dans l'économie numérique, qui régit aujourd'hui l'ensemble des secteurs d'activité de la société. Si le domaine des infrastructures et des industries de fabrication d'équipements numériques reste pour l'essentiel le monopole des pays développés, celui de l'industrie des applications, des outils et des services numériques est à la portée des pays en développement et peut leur permettre de prendre part de manière rentable à l'édification de la société de l'information. »

(Extrait de *La Stratégie de la Francophonie numérique – Horizon 2020 : Agir pour la diversité dans la société de l'information*)

GRAPHIQUE 2.1 • La place du numérique dans les économies de la Francophonie⁶

METTRE EN PLACE DES CADRES JURIDIQUES QUI FAVORISENT LA CRÉATION D'APPLICATIONS, D'OUTILS ET DE SERVICES NUMÉRIQUES

L'un des premiers moyens dont dispose un pays pour susciter l'émergence d'une économie numérique dynamique sur son territoire consiste à mettre en place un cadre juridique qui favorise la demande et l'offre de produits et de services électroniques.

Tout cadre du genre doit viser : à développer le sentiment de confiance des consommateurs (ces derniers doivent développer la conviction qu'il est sécuritaire pour eux de se rendre sur Internet et d'y faire des achats électroniques); à faciliter la réalisation de transactions commerciales en ligne (par exemple, à rendre valables les signatures électroniques ou à encadrer les opérations de paiement en ligne); à donner un niveau de protection intellectuelle adéquat aux innovations que réalisent les entreprises, etc.

De nombreux pays membres de l'OIF ont adopté un cadre réglementaire de ce type, que ce soit en totalité ou en partie. Au Cambodge⁷, par exemple, un groupe de travail réunissant les ministères du Commerce, de la Justice, des Postes et des Télécommunications ainsi que d'autres acteurs clés a commencé à travailler au développement d'un cadre réglementaire sur le commerce électronique avec le soutien de la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) et de la Banque mondiale. Résultat : en 2013, ce pays commençait à envisager l'idée d'adopter une loi omnibus abordant la question de la validité des communications électroniques, celle de la protection des droits et de la vie privée des acheteurs en ligne, et celle des transferts de fonds électroniques.

En avril 2014, le gouvernement d'Andorre a de son côté approuvé un projet de loi réglementant les contrats électroniques et les activités des opérateurs numériques. Ce texte vise à assurer la sécurité des acteurs qui

Source : *Executive Opinion Survey* 2012 et 2013, Forum économique mondial.

* Les nombres qui figurent dans la colonne de droite ont été obtenus en prenant la moyenne des réponses données par les décideurs de chaque pays de la Francophonie étudié aux quatre questions suivantes : 1) « Jusqu'à quel point les entreprises de votre pays utilisent-elles Internet pour vendre leurs produits et services aux consommateurs ? »; 2) « Jusqu'à quel point les entreprises de votre pays utilisent-elles les TIC pour réaliser des transactions avec d'autres entreprises ? »; 3) « Jusqu'à quel point les TIC permettent-elles aux entreprises de votre pays de mettre en place de nouveaux modèles organisationnels (p. ex. : équipes virtuelles, travail à distance, télétravail) à l'intérieur des entreprises ? » et 4) « Jusqu'à quel point les TIC permettent-elles la mise en œuvre de nouveaux modèles d'affaires dans votre pays ? ». Pour chacune des quatre questions ci-dessus, la réponse des dirigeants pouvait aller de 1 (pas du tout) à 7 (beaucoup).

prennent part à des transactions électroniques, à fournir une protection adéquate aux consommateurs qui achètent en ligne, à attirer à Andorre des entreprises de TIC et à faciliter le lancement d'activités numériques sur ce territoire⁸.

Avec l'aide de la CNUCED, de la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique des Nations Unies et de la U.S. Agency for International Development, le Laos a pour sa part adopté, en décembre 2012, une loi sur les transactions électroniques qui respecte généralement les grandes lignes de la loi type que la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international a développée pour régir les activités de commerce électronique.

Enfin, depuis 2010, le gouvernement de Madagascar a élaboré quatre grands textes de loi pour encadrer le

Le régime réglementaire adopté par un pays gagne à respecter les conventions internationales et à égaler celui des pays industrialisés. Cela donne notamment aux consommateurs et aux entreprises de l'extérieur la garantie de jouir dans ce pays d'un niveau de protection à la fois adéquat et semblable à celui qu'ils obtiendraient chez eux. En fin de compte, ce pays devient plus concurrentiel sur le plan économique.

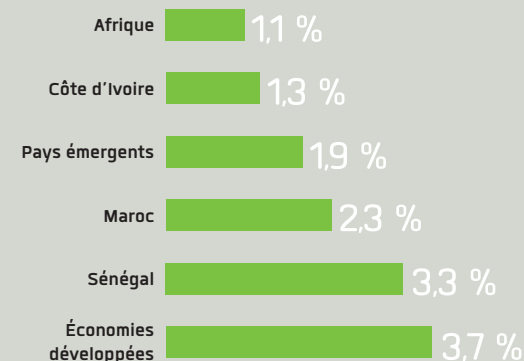
fonctionnement du secteur du commerce électronique. Ces textes portent sur les thèmes de la cybercriminalité, de la protection des données personnelles, des signatures électroniques et des transactions électroniques. En juillet 2014, le ministre du Commerce et de la Consommation de ce pays affirmait souhaiter l'adoption prochaine des deux derniers de ces quatre textes de loi. Il est prévu que la Chambre de Commerce et d'Industrie s'occupe ensuite de vulgariser ces textes pour les faire connaître des consommateurs et des acteurs du secteur privé⁹.

FAVORISER L'ÉMERGENCE DE NOUVELLES DYNAMIQUES EN AFFAIRES ET AU SEIN DES RÉSEAUX ET DES COMMUNAUTÉS DE PRATIQUE

Les pays membres de la Francophonie peuvent aussi stimuler le développement d'une économie numérique forte sur leur territoire en signalant aux entreprises qu'il vaut la peine pour elles d'investir ce secteur, et en facilitant la mise en réseau de l'ensemble des acteurs nationaux du secteur des TIC.

C'est notamment dans ce but qu'en septembre 2014, l'État tchadien a organisé le premier Salon international des technologies de l'information et de la communication, en collaboration avec l'Organisation internationale de la Francophonie, l'Union internationale des télécommunications et d'autres partenaires. En plus d'aider le Tchad à établir un état de la situation des TIC sur son territoire, cet événement lui a permis d'annoncer son

GRAPHIQUE 2.2 • Contribution d'Internet au PIB des pays en 2012¹⁰



En 2014, la CNUCED a réalisé un séminaire sur la question de l'harmonisation de la cyberlégislation dans la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest. Les participants discutent de l'importance de la cyberlégislation et du numérique à l'adresse suivante :

**<http://vimeo.com/102530353>
(mot de passe : trainfortrade).**

Au cours des dernières années, le gouvernement congolais a investi quelque 150 millions d'euros pour dynamiser le secteur du numérique et en faire le moteur de la modernisation des secteurs d'activité traditionnels du Congo.

Résultat :

« Le secteur des TIC occupe aujourd'hui la troisième place, après les secteurs du pétrole et du bois », souligne le directeur des Nouvelles Technologies au ministère congolais des Postes et des Télécommunications¹¹.

intention de prendre des mesures pour se positionner avantageusement sur l'échiquier du numérique africain¹². Il a aussi donné aux acteurs du domaine une occasion exceptionnelle de se rencontrer et de discuter les uns avec les autres.

En 2014, l'organisation d'une série d'ateliers sur les affaires électroniques en Dominique et à Sainte-Lucie, notamment, a aussi favorisé l'apparition d'une nouvelle dynamique d'affaires en Caraïbe orientale. Ces séminaires ont en effet permis aux entrepreneurs de cette région de mieux saisir le potentiel des affaires électroniques. Les entreprises participantes pouvaient d'abord réaliser un audit pour déterminer leur niveau d'avancement en matière de commerce électronique. Elles pouvaient ensuite se familiariser davantage avec des thèmes clés comme celui du marketing en ligne, du marketing direct, des paiements électroniques, du référencement de site Web ou de la protection des données des clients¹³.

Par ailleurs, certains pays cherchent à soutenir le développement numérique dans leur territoire en favorisant directement la création d'un écosystème similaire à celui que l'on trouve dans Silicon Valley, une région de la Californie qui doit son avantage concurrentiel à l'existence, en son sein, d'une forte concentration de chercheurs, d'entrepreneurs et de financiers capables d'assister les entrepreneurs dans la création de nouvelles sociétés. Le Canada-Québec s'est ainsi donné une Cité du multimédia et une Cité du commerce électronique, pendant que l'Égypte mettait

sur pied les Smart Villages, et que le Maroc créait les technopoles de Casablanca, Rabat, Oujda et Marrakech, et la Tunisie, celle de Ghazala.

ENCOURAGER LES PARTENARIATS PUBLICS-PRIVÉS

Les gouvernements peuvent également favoriser le développement d'une économie numérique prospère en encourageant des partenariats fructueux entre le secteur public et le secteur privé, notamment en concluant des ententes où le secteur privé est appelé à participer au financement d'un service ou d'une infrastructure publics.

En 2013, par exemple, l'Union des Comores a signé un contrat gagnant-gagnant avec une société française, Moneo Applicam, pour utiliser son porte-monnaie électronique et ainsi « dématérialiser les paiements [réalisés] sur tout le territoire de manière sécurisée ». Cette entente permettait au gouvernement des Comores de « renforcer et sécuriser » ses recettes, tout en aidant la population de ce pays à accéder à des services bancaires de meilleure qualité¹⁴. Elle contribuait au développement de l'industrie locale des TIC – puisqu'une entreprise nationale était associée à l'implantation du porte-monnaie – et rapportait finalement à la société de l'Hexagone.

Une des manières efficaces d'encourager les partenariats publics-privés consiste à inciter les universités et les entreprises à collaborer plus étroitement les unes avec les autres.

Selon un sondage mené par le Forum économique mondial, les pays membres de l'OIF performant moins bien que les pays non francophones à cet égard. La réponse que les gens d'affaires de la Francophonie donnent à la question « Dans votre pays, à quel point les entreprises et les universités collaborent-elles à des travaux de recherche et de développement ? » est en effet significativement plus basse en moyenne que celle de leurs homologues non francophones. Cela dit, certains pays francophones obtiennent d'assez bons résultats à cet égard (voir le tableau 2.1).

PRIVILÉGIER L'UTILISATION DES LOGICIELS LIBRES ET DES LOGICIELS À CODE OUVERT

Il existe trois grandes sortes de logiciels sur le marché. On trouve d'abord les logiciels exclusifs ou propriétaires, lesquels sont conçus par des organisations qui en conservent la propriété (droits d'auteur, droits d'usage, droits d'exploitation). L'usage que l'on peut faire de ces outils, dont le code source s'avère souvent inaccessible, est fortement balisé par des contrats de licence.

UNE APPROCHE GAGNANTE DANS TOUS LES CAS

Pour François Pellegrini, professeur à l'Université de Bordeaux et chercheur au Laboratoire bordelais de recherche en informatique et à Inria Bordeaux Sud-Ouest, le recours au logiciel libre a du sens, quelle que soit l'idéologie que l'on professe sur le plan économique. « Contrairement à ce qu'on pense trop souvent, ce modèle ne cadre pas seulement avec la vision des adeptes du communautarisme : il répond aussi très bien aux attentes d'acteurs qui s'inscrivent dans une logique résolument capitaliste. » Selon ce chercheur, rien ne le prouve mieux que l'investissement de 1 milliard de dollars américains qu'IBM a réalisé en 2000 dans l'écosystème Linux. « Les dirigeants d'IBM n'ont rien de barbus gauchisants, blague l'expert. S'ils ont posé ce geste, c'est qu'ils avaient compris qu'il leur permettrait de réaliser des économies et de faire des gains de productivité considérables ¹⁵. »

Il y a ensuite les logiciels libres, qui procurent à l'utilisateur quatre libertés fondamentales, soit celles d'accéder au code source du logiciel, d'en étudier le fonctionnement et de l'adapter à ses besoins, de le redistribuer et de l'améliorer.

Il y a enfin les logiciels ouverts utilisant des standards ou formats ouverts, c'est-à-dire offrant des formats de données interoperables et dont les spécifications techniques sont publiques et sans restriction d'accès ni de mise en œuvre. Un logiciel ouvert n'est pas automatiquement libre au sens de la définition présentée ci-dessus ¹⁶.

TABLEAU 2.1 • Pays de la Francophonie où les liens universités-entreprises paraissent le plus forts ¹⁷

Classement	Pays
1 ^{er}	Suisse
6 ^e	Belgique
17 ^e	Canada
18 ^e	Luxembourg
31 ^e	France
57 ^e	Rwanda
78 ^e	Seychelles
79 ^e	Ex-Rép. yougoslave de Macédoine

N. B. Classement établi à partir des réponses données à la question « Dans votre pays, à quel point les entreprises et les universités collaborent-elles à des travaux de recherche et de développement ? » Les réponses pouvaient aller de 1 (très peu) à 7 (beaucoup).

Différents facteurs militent en faveur de la promotion des logiciels libres et ouverts. La Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement (CNUCED) note entre autres que dans les pays en développement, ces outils favorisent l'apprentissage local, puisque, « par le processus de connaissance et d'adaptation des logiciels [libres], les utilisateurs [deviennent] des créateurs de connaissances plutôt que de simples consommateurs passifs de technologies propriétaires¹⁸ ». Le recours aux logiciels libres a aussi un effet sur les économies locales, puisque les organisations utilisatrices font appel à de la main-d'œuvre de l'endroit pour les adapter et les implanter, au lieu de payer des frais de licence importants à des fournisseurs de logiciels propriétaires étrangers.

Selon un sondage mené par le Forum économique mondial auprès des décideurs de 148 pays, le pays qui a le mieux réussi à promouvoir l'utilisation des TIC à l'intérieur de ses frontières est le Rwanda¹⁹. Son succès en cette matière vient notamment de sa capacité à élaborer des politiques nationales qui se renforcent les unes les autres et à y arrimer des stratégies efficaces²⁰.

REGARD D'EXPERT

Aux yeux de Bruno Lanvin, directeur de l'Initiative de compétitivité européenne à l'Institut européen d'administration des affaires (INSEAD), il est indéniable que le numérique peut jouer un rôle moteur dans le développement économique des pays de la Francophonie. « Rien ne le montre mieux que l'exemple de la Corée, dit-il. En 1964, ce pays asiatique avait le revenu par habitant du Ghana. En 1974, il avait rattrapé les pays de l'Amérique latine à ce chapitre. Et en 2014, son niveau de richesse était cinq fois supérieur à la moyenne latino-américaine. La Corée a accompli cet exploit en donnant la priorité à l'éducation et au haut débit, aux infrastructures d'information. C'est la combinaison de ces deux nouveaux atouts qui a permis tout le reste²¹.

« Les pays de la Francophonie pourront imiter la Corée et se servir des TIC comme levier de développement économique, souligne Bruno Lanvin, mais pour ce faire, quatre grandes conditions devront être respectées. »

Premièrement, les leaders des pays francophones devront comprendre qu'en matière de numérique, une logique de multiplication plutôt que d'addition et de soustraction devrait prévaloir. « Je ne compte plus le nombre de fois où un ministre ou un premier ministre m'a laissé parler des TIC et de leurs bienfaits pendant une demi-heure, pour ensuite me dire : "Je comprends très bien, mais où prendrons-nous les 100 millions qu'il nous faudrait pour améliorer nos infrastructures de télécommunication ou soutenir l'apparition d'entreprises informatiques ? En congédiant des infirmières ? En fermant des écoles ?" Ces dirigeants envisagent la question sous le mauvais angle, ajoute Bruno Lanvin. En réalité, il suffit de consacrer aux TIC, disons, 10 % des sommes allouées au secteur de la santé ou de l'éducation pour mener des projets numériques qui permettront de mieux rentabiliser les 90 % qui restent, et de créer au final plus de valeur pour les patients et les élèves. »

Deuxièmement, tous les pays, même les plus petits, peuvent réussir à se servir du numérique comme levier économique, à condition de miser sur leurs forces. « Le développement à l'aide des TIC doit se faire de bas en haut, jamais de haut en bas, en tenant bien compte des atouts historiques, culturels ou géographiques d'un pays », précise Bruno Lanvin. Par exemple, l'aventure de Singapour dans le monde du numérique a commencé par une question bien terre à terre : "Comment pourrait-on renforcer un secteur dans lequel nous détenons un avantage concurrentiel important, celui du transport maritime ?" Cette interrogation a

vite amené cette République insulaire, après son indépendance, à se servir des premières générations de TIC pour faciliter la vie des armateurs, automatiser le transbordement des marchandises, etc. « Le recours aux TIC doit toujours partir d'un problème concret – "Il faut augmenter la productivité de notre secteur minier, il faut innover davantage dans celui des pêcheries, nos musiciens pourraient se faire connaître davantage..." –, jamais d'un simple espoir, prévient l'expert français. Sinon, la greffe ne prendra pas. »

Troisièmement, Bruno Lanvin croit que l'idéologie n'a pas sa place quand on parle de développement grâce aux TIC. « Je connais des gens passionnés et bien intentionnés qui ne voient le monde qu'à travers le prisme des partenariats publics-privés, d'autres qui pensent que l'avenir est réservé aux logiciels libres. Il existe pourtant des moments, dans l'histoire, où les monopoles publics ont leur raison d'être, et d'autres où une organisation aura intérêt à recourir à des outils propriétaires. L'opportunisme, en matière de numérique, s'impose. Personne ne devrait jurer que par une seule solution. »

Enfin, les pays qui réussiront le virage du numérique sont ceux qui mettront un accent prononcé sur l'éducation. « Pour que les TIC servent d'instruments de développement économique et socioculturel, il faut veiller à ce que les jeunes apprennent à les maîtriser dès l'enfance. En 2014, conclut le spécialiste de l'INSEAD, être alphabétisé signifie savoir lire et savoir compter, mais aussi, connaître les outils du numérique, savoir en faire usage et savoir coder. »

Le nombre de comptes bancaires mobiles est maintenant supérieur à celui des comptes bancaires traditionnels dans neuf pays d'Afrique et de l'océan Indien, dont le Cameroun, la République démocratique du Congo, le Gabon et Madagascar²².

TABLEAU 2.2 • Pays de la Francophonie qui réussissent le mieux à promouvoir l'utilisation des TIC sur leur territoire²³

Rang sur les 148 pays évalués par le WEF	Pays francophones évalués	Note sur 7 points
1 ^{er}	Rwanda	6,2
5 ^e	Luxembourg	5,8
29 ^e	Ex-Rép. yougoslave de Macédoine	4,9
29 ^e	Suisse	4,9
29 ^e	Maurice	4,9
29 ^e	Vietnam	4,9
38 ^e	Cap-Vert	4,7
38 ^e	Seychelles	4,7
38 ^e	Mali	4,7
46 ^e	Arménie	4,6
46 ^e	Sénégal	4,6
46 ^e	Laos	4,6
46 ^e	Canada	4,6
74 ^e -75 ^e	Médiane des 148 pays dont les gens d'affaires ont été sondés	4,3

Source : Executive Opinion Survey, 2012 et 2013, Forum économique mondial. Classement établi à partir des réponses données à la question « Jusqu'à quel point le gouvernement a-t-il réussi à promouvoir l'utilisation des TIC dans votre pays? ». Les réponses pouvaient s'échelonner entre 1 (pas du tout) et 7 (beaucoup).



En vue de contribuer à un développement progressif et substantiel des emplois dans les pays en développement francophones, l'OIF accompagnera les efforts des pays pour le renforcement de l'entrepreneuriat des jeunes. Elle utilisera à cet effet des dispositifs numériques favorisant l'innovation et la créativité, en tenant compte des spécificités locales de chaque pays.»

(Extrait de *La Stratégie de la Francophonie numérique – Horizon 2020 : Agir pour la diversité dans la société de l'information*)



APPUYER L'ENTREPRENEURIAT DES JEUNES DANS LE SECTEUR DU NUMÉRIQUE

Larry Page et Sergueï Brin avaient seulement 25 ans lorsqu'ils ont lancé le moteur de recherche Google, à la fin des années 1990. À la même époque, un entrepreneur en série d'à peine 35 ans, Jack Ma, fondait Alibaba, un site de commerce électronique chinois dont le chiffre d'affaires mondial dépasse aujourd'hui les 150 milliards de dollars américains par année.

Mark Zuckerberg n'avait toujours pas atteint la vingtaine le 4 février 2004, jour de la mise en ligne de « The Facebook », qui deviendrait rapidement le réseau social le plus populaire au monde. Quant au Britannique Nick D'Aloisio, il avait seulement 17 ans quand il a vendu à fort prix à Yahoo! un outil technolinguistique servant à produire des résumés lisibles sur un appareil mobile.

L'univers numérique dans lequel nous vivons aujourd'hui n'est pas réservé aux jeunes, mais il est clair que, dans les années 1990 comme dans les années 2000, ce sont des jeunes qui l'ont en grande partie façonné. De même, à cause de la vitesse à laquelle évoluent la technique et les usages, les générations montantes produiront une bonne partie des innovations en tous genres qui, au cours des prochaines années et des prochaines décennies, verront le jour dans le monde des technologies de l'information et de la communication (TIC).

L'entrepreneuriat des jeunes peut aussi être une façon de lutter contre le chômage qui les frappe. Selon un sondage mené aux États-Unis, près d'un jeune démarreur d'entreprise sur quatre (23 %) a en effet choisi cette voie parce qu'il n'avait pas de travail²⁴.

Pour favoriser l'entrepreneuriat chez les jeunes dans les pays de la Francophonie, il faut particulièrement :

- former les jeunes, notamment en ligne, et mettre à leur disposition des ressources pratiques qui les aident à créer et à gérer des entreprises;
- aider les jeunes à partager leurs expériences, à bâtir des partenariats et à recevoir l'appui d'entrepreneurs chevronnés;
- veiller à ce que les jeunes entrepreneurs soient au courant des occasions d'affaires qui s'offrent à eux;
- faciliter la création d'entreprises par les jeunes et créer des conditions fiscales favorables pour leurs organisations.

FORMER LES JEUNES – NOTAMMENT EN LIGNE – ET METTRE À LEUR DISPOSITION DES RESSOURCES PRATIQUES QUI LES AIDENT À CRÉER ET À GÉRER DES ENTREPRISES

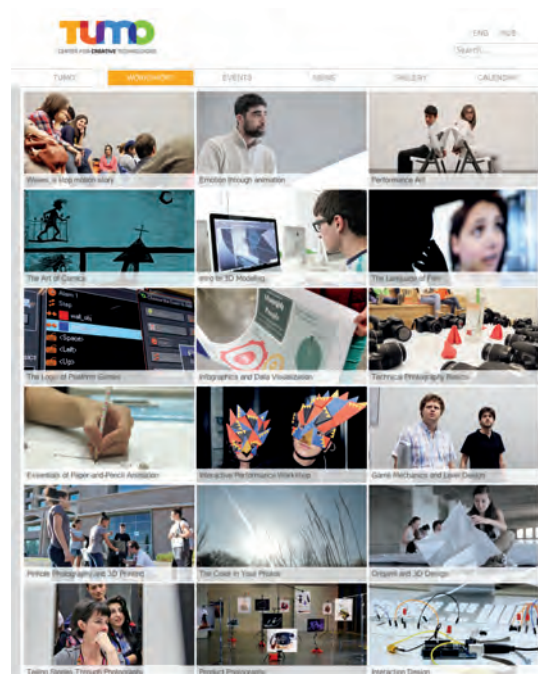
En 2011, 88 % des jeunes Américains croyaient que dans l'état actuel de l'économie, il était important que des formations en entrepreneuriat leur soient offertes. Cependant, trois étudiants sondés sur quatre (74 %) estimaient qu'ils n'avaient accès à aucune ressource de ce genre²⁵.

Ce problème n'est évidemment pas propre aux États-Unis. En fait, à travers le monde, relativement peu de jeunes ont accès aux formations et aux ressources qui les aideront à prendre la route de l'entrepreneuriat. Et surtout, peu ont la chance d'acquérir les connaissances et les compétences dont ils auraient besoin pour lancer une entreprise dans le secteur du numérique. Certains pays membres de l'OIF ont cependant pris des mesures pour corriger cette situation.

En Arménie, par exemple, le Centre Tumo pour les technologies créatives, un organisme sans but lucratif, intervient auprès des jeunes de 12 à 18 ans pour les sensibiliser au potentiel d'une carrière en TIC et les former dans des

domaines comme l'animation, le développement de jeux ou le développement Web.

L'accès au Centre Tumo est gratuit pour les jeunes. Des éducateurs chevronnés et des professionnels actifs dans le secteur numérique – des Arméniens qui ont réussi à Hollywood, par exemple – aident les participants à définir le parcours d'apprentissage qui les intéresse le plus, à acquérir des compétences en programmation, en rédaction, en travail collaboratif et autres, et à



UN JEUNE ENTREPRENEUR DU CAMEROUN INNOVE AVEC LE CARDIOPAD

Arthur Zang, un ingénieur camerounais sorti de l'École polytechnique de Yaoundé, n'a qu'une vingtaine d'années, mais son nom figure déjà dans la liste des entrepreneurs africains les plus brillants que le magazine *Forbes* a dressée en 2014.

Lors d'un stage dans un hôpital, Arthur Zang se rend compte que le Cameroun ne recense qu'une quarantaine de cardiologues – un par 500 000 habitants environ –, et que ceux-ci travaillent surtout dans les grands centres que sont Yaoundé et Douala. « Les patients qui vivent dans des villages éloignés doivent prendre le bus pour aller passer leurs examens, ce qui pose non seulement un problème sur le plan de leur suivi médical, mais aussi sur le plan économique, car le transport augmente [...] leurs dépenses²⁶ », explique-t-il.

Arthur Zang commence donc à réfléchir à une manière de permettre aux cardiologues du pays de traiter un maximum de patients à distance. Cela l'amène à créer le CardioPad, une tablette numérique de la taille d'un livre de poche dont on se sert pour réaliser un électrocardiogramme et transmettre les résultats au cardiologue par l'intermédiaire du réseau téléphonique mobile.

Une trentaine de ces appareils circulaient au Cameroun en juin 2014. Chacun coûtait environ 2 000 dollars américains, deux fois moins, en fait, que les solutions concurrentes. Arthur Zang entend utiliser les sommes qu'il a recueillies – en gagnant des distinctions tel le prix Rolex²⁷ – pour accroître la pénétration du CardioPad et développer de nouveaux outils, comme un appareil d'échographie mobile²⁸.

LES TIC : PAS SEULEMENT POUR LES HOMMES !

Les femmes sont généralement sous-représentées dans le secteur des TIC, bien qu'elles possèdent évidemment toutes les qualités pour tirer leur épingle du jeu dans ce domaine. Certains, comme les Grecs, ont décidé de corriger cette situation. Depuis cette année, 17 organisations helléniques du secteur public et du secteur privé et quatre organisations européennes cherchent à faire en sorte qu'un plus grand nombre de jeunes femmes grecques s'engagent dans le secteur des TIC, où elles sont actuellement sous-représentées, particulièrement aux échelons les plus élevés. Sous la direction du Hellenic General Secretariat for Gender Equality, la coalition Women & Girls Go Digital in Greece cherche à développer un réseau d'entrepreneurs, de politiques et de chercheurs capables de servir de mentors aux Grecques de la relève, de les sensibiliser à la qualité des emplois disponibles dans le monde du numérique et de les accompagner dans le démarrage de nouvelles entreprises. La Coalition s'est donné un plan d'action national qui fait état des cibles qu'il conviendrait d'atteindre d'ici 2020²⁹.

appliquer celles-ci par le truchement d'un environnement ludique virtuel baptisé « Tumo World ».

Les responsables du Centre invitent également les jeunes à prendre part à des ateliers et à présenter les applications qu'ils y développent en équipe dans le cadre de concours, voire à les commercialiser en ligne. Le Centre Tumo offre finalement des services d'incubation aux entrepreneurs les plus prometteurs.

Une autre réussite du genre est le Youth Employment Generation Program créé par le ministère égyptien responsable des communications et des TIC et le Programme des Nations Unies pour le développement³⁰. Ce programme a été mis sur pied pour pallier le fait que, selon les gens d'affaires égyptiens, les jeunes n'avaient pas toujours les compétences requises pour gérer adéquatement les entreprises de ce pays et en démarrer de nouvelles.

Le programme consiste en partie à organiser des séances de sensibilisation et de formation, présentielles et virtuelles, au cours desquelles les participants sont sensibilisés à l'importance de recourir aux TIC (par exemple, créer un site Web, faire du réseautage en ligne ou adopter des solutions de marketing électroniques) et formés de manière à pouvoir les utiliser efficacement (par exemple, des prix sont offerts aux créateurs des meilleures pages Web). Il consiste aussi à organiser des activités comme des stages, qui permettent aux jeunes de gagner de l'expérience et de se créer des contacts.

LE DJIBOUTI SE SERT DES TIC POUR FORMER LA RELÈVE

Bénéficiant du soutien du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche de Djibouti, l'Université de Djibouti s'est récemment dotée d'un progiciel de pointe qui lui permettra de fournir un enseignement de meilleure qualité à ses étudiants. « Cette plateforme constitue une base idéale pour la poursuite de nos investissements destinés à la jeunesse de cette région, jeunesse pour laquelle un enseignement supérieur de niveau international est essentiel³¹ », a déclaré le ministre.

En 2014, l'Union internationale des télécommunications a reconnu le Youth Employment Generation Program de l'Égypte comme un modèle à suivre.

AIDER LES JEUNES À PARTAGER LEURS EXPÉRIENCES, À CONSTRUIRE DES PARTENARIATS ET À RECEVOIR L'APPUI D'ENTREPRENEURS CHEVRONNÉS

Innover se fait rarement en vase clos. La majorité des produits ou services qui se taillent une place enviable dans le marché est habituellement le fruit du travail de personnes qui œuvrent de concert et partagent

connaissances et idées. De même, peu d'entreprises sont lancées par une personne isolée dans son laboratoire ou installée dans son garage. Créer une entreprise à succès requiert souvent le soutien de partenaires comme des financiers ou des entrepreneurs plus expérimentés.

Les pays peuvent renforcer l'entrepreneuriat technologique chez les jeunes en les aidant à obtenir ce type de soutien. Plus précisément, ils peuvent favoriser l'établissement d'incubateurs au sein desquels les jeunes (et les moins jeunes) trouveront un terrain fertile pour créer de nouveaux produits ou services. Le *Grand Dictionnaire terminologique* définit ainsi le terme « incubateur » : « organisme qui aide de nouvelles entreprises à démarrer en leur fournissant des locaux, des services multiples, des conseils et de la formation jusqu'à ce qu'elles deviennent autonomes, et en favorisant les échanges avec des entreprises déjà installées ». Les incubateurs donnent généralement aux entrepreneurs qui y sont admis la possibilité de partager leurs expériences. Ils leur donnent aussi celle d'accéder aux savoirs et au savoir-faire d'entrepreneurs qui ont réussi.

On trouve bon nombre d'incubateurs dans la Francophonie. En fait, le site du

Neuf des 40 entreprises africaines retenues par un jury pour faire une présentation à des investisseurs lors de l'événement DEMO Africa 2014, tenu en septembre dernier à Lagos, au Nigéria, provenaient de l'espace francophone (quatre étaient égyptiennes, deux rwandaises, et les trois autres étaient camerounaise, tunisienne et béninoise). Plus de 400 entreprises avaient présenté une demande pour se faire connaître lors de cette importante manifestation technologique³².

Les gouvernements peuvent favoriser la mise en œuvre de projets numériques porteurs sur le plan économique. Grâce aux TIC, ils peuvent jouer un rôle de catalyseur et stimuler l'innovation.

Réseau francophone de l'innovation en recense 64. Seulement en Afrique et dans l'océan Indien francophones, on en compte plus de 30 (voir le graphique 2.3). Le CTIC Dakar est l'un d'entre eux.

Le CTIC Dakar se présente comme « le 1^{er} incubateur et accélérateur lancé en Afrique de l'Ouest pour les entrepreneurs des TIC et des technologies mobiles ». Fondé en 2011 et placé sous la tutelle du gouvernement du Sénégal, cet organisme, qui est soutenu par des partenaires

GRAPHIQUE 2.3 • Les incubateurs francophones en Afrique et dans l'océan Indien³³

Pays	Nombre d'incubateurs
Sénégal	6
Égypte	5
Côte d'Ivoire	5
Rwanda	3
Burkina Faso	2
Cameroun	2
Bénin	1
Congo	1
République démocratique du Congo	1
Maroc	1
Mali	1
Niger	1
Tunisie	1
Madagascar	1
Maurice	1
Togo	1

DEUX JEUNES BLOGUEUSES FRANCOPHONES S'ILLUSTRENT

Deux jeunes femmes, une du Bénin (pour le blogue <http://agricultureaufeminin.wordpress.com>) et l'autre du Cameroun (pour le blogue <http://grainesdinfo.wordpress.com>), ont remporté les deux premiers prix remis aux meilleurs agriblogueurs d'Afrique lors de la deuxième édition du concours YOBLOCO. Organisé par le Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA) dans le cadre du projet Agriculture, Développement rural et Jeunesse dans la société de l'information, ce projet a notamment pour objectif de renforcer la capacité des jeunes à utiliser le Web 2.0 et les TIC pour favoriser le développement du secteur agricole et de la ruralité³⁴.

nombreux et variés comme la Banque mondiale (Infodev), l'Organisation des professionnels des TIC du Sénégal, la Banque Sahélo Saharienne pour l'Investissement et le Commerce, le Conseil national du patronat du Sénégal et l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar, propose deux grandes formes d'accompagnement à ses clients.

Le CTIC offre six mois d'accompagnement aux jeunes entrepreneurs qui se présentent avec une idée d'entreprise. Il les aide à affiner cette idée et à former l'équipe dont ils auront besoin pour la concrétiser. Il les soutient dans la rédaction d'un plan d'affaires qui leur permettra d'obtenir du financement, et les met en relation avec des partenaires potentiels. Le CTIC gère aussi un programme d'incubation grâce auquel les entrepreneurs et les jeunes pousses les plus solides peuvent accéder à divers services – hébergement, développement commercial et gestion comptable, entre autres – pendant trois ans.

Les quelque 30 entreprises que le CTIC a incubées depuis ses débuts ont connu une croissance de leur chiffre d'affaires de 37% en 2013. On compte parmi ces sociétés People Input, une agence de développement d'applications présente dans quatre pays; Seysoo, un développeur de logiciels; Niokobok.com, un site de commerce électronique; Xtreme Sénégal, un producteur de solutions pour le secteur africain de l'hôtellerie; et Nelam Services, le gestionnaire de la présence numérique de groupes commerciaux³⁵.

LE CITC DAKAR A UN REJETON AU NIGER

En juillet 2014, le CITC Dakar a contribué, avec le Groupe Orange, à la fondation du Centre Incubateur des PME au Niger (CIPMEN), qui a pour mission « d'améliorer la croissance et le taux de survie des PME nigériennes engagées dans les trois secteurs d'activité jugés prioritaires au Niger, que sont les TIC, les énergies renouvelables et l'environnement³⁶ ».

VEILLER À CE QUE LES JEUNES ENTREPRENEURS SOIENT AU COURANT DES OCCASIONS D'AFFAIRES QUI S'OFFRENT À EUX

En février 2014, les innovateurs numériques du Canada, particulièrement les plus jeunes d'entre eux, relèvent un défi stimulant que leur lance le gouvernement fédéral de ce pays, qui les invite à se servir des jeux de données mis à la disposition du public par les ministères et les organismes fédéraux, et à créer des applications permettant de résoudre les problèmes concrets des Canadiens. Les développeurs des solutions les plus prometteuses remporteront un prix en argent et pourront obtenir de l'aide pour commercialiser leur solution.

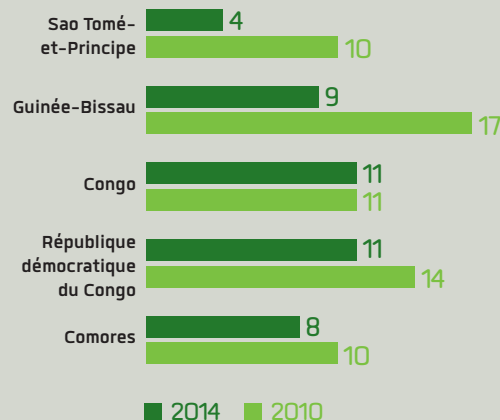
Quelque 900 personnes participent à ce marathon-concours de 48 heures dont le but ultime est d'« encourager l'innovation entrepreneuriale qui mène au démarrage de nouvelles entreprises, à l'expansion économique et à la création d'emplois [...] »³⁷. En fin de compte, deux jeunes diplômés de l'Université Wilfrid-Laurier touchent le grand prix de 25 000 dollars pour une application appelée « newRoots » (Racines nouvelles). Celle-ci aide les Canadiens, notamment les immigrants, à s'établir dans une ville ou dans un quartier où ils auront plus de chances, étant donné leur profil professionnel et leurs préférences, d'exploiter leur plein potentiel³⁸.

L'exemple de la compétition canadienne Expérience des données ouvertes, dont une nouvelle édition est prévue en 2015, montre que pour amener les jeunes à innover et à créer de nouvelles entreprises, les pays et leurs partenaires ne doivent pas hésiter à leur offrir des occasions de se faire valoir.

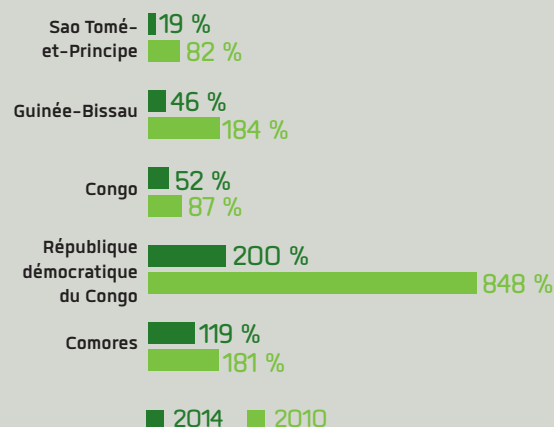
FACILITER LA CRÉATION D'ENTREPRISES PAR LES JEUNES

Aucun indicateur ne permet de savoir jusqu'à quel point il est facile, pour les jeunes, de créer une entreprise numérique dans les pays membres de la Francophonie. Pour en avoir une idée générale, on peut toutefois se servir des données produites par la Banque mondiale et par l'International Finance Corporation, qui se trouvent dans la section Création d'entreprises du rapport *Doing Business 2014*.

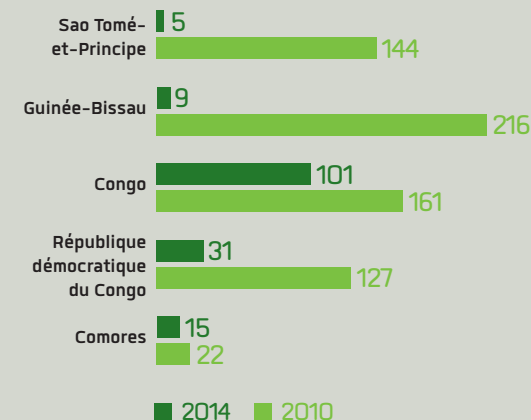
GRAPHIQUE 2.4 • Nombre de procédures requises pour créer une entreprise



GRAPHIQUE 2.5 • Coûts pour la création d'une entreprise en proportion du revenu par habitant



GRAPHIQUE 2.6 • Nombre de jours d'attente requis pour créer une entreprise



Grâce, notamment, à l'utilisation que l'administration fait des TIC, l'ancienne République yougoslave de Macédoine fait partie des trois pays au monde où, selon le Forum économique mondial, il est le plus facile de démarrer une entreprise³⁹. Ce pays montre de façon éloquent que le développement de l'offre de services gouvernementaux en ligne pour les créateurs d'entreprise constitue un moyen privilégié de leur simplifier la vie.

MOBILE ET AGRICULTURE

Un système de télé-irrigation conçu par un jeune informaticien du Niger, Mamane Abdou Kané, montre tout le potentiel des TIC – et particulièrement du mobile – dans le secteur agricole. Ce système, qui a remporté un African Innovation Prize en mai 2014, permet aux agriculteurs d'irriguer leurs champs et d'abreuver leurs bêtes à distance, devenant ainsi plus productifs.

Les utilisateurs du système de Tech-innov peuvent se servir de leur téléphone cellulaire pour consulter la météo ou les données hydrologiques relatives à leur terrain. Ils peuvent ensuite envoyer un texto (SMS) ou faire un appel pour assurer automatiquement la distribution d'eau potable à l'endroit voulu, pendant le laps de temps souhaité. Ils gagnent ainsi de précieuses heures (l'irrigation manuelle accapare généralement les deux tiers du temps des paysans), qu'ils peuvent consacrer à des tâches plus rentables, comme la vente de leurs produits ou l'exploitation de nouvelles terres.

En raison de son prix élevé pour la majorité des paysans africains, le système de télé-irrigation de Mamane Abdou Kané n'a trouvé qu'un nombre relativement faible d'acheteurs jusqu'à maintenant. Avec le soutien de partenaires financiers, l'innovateur espère cependant pénétrer petit à petit les marchés voisins du Nigéria, du Mali et du Burkina Faso ⁴⁰.

Les données de *Doing Business 2014* montrent qu'un entrepreneur doit essentiellement réaliser le même nombre de procédures et composer avec les mêmes délais administratifs pour fonder une nouvelle entreprise, que ce soit au sein de la Francophonie ou à l'extérieur de celle-ci. Cependant, les coûts de création d'une nouvelle entreprise en pourcentage du revenu par habitant sont deux fois plus élevés dans les pays francophones.

Néanmoins, au cours des dernières années, les pays francophones ont fait des efforts remarquables pour faciliter la création de nouvelles entreprises sur leur territoire. Les graphiques 2.4, 2.5 et 2.6 donnent une idée de la vigueur avec laquelle cinq pays francophones (la République démocratique du Congo, le Congo, les Comores, la Guinée-Bissau et Sao Tomé-et-Principe) ont appliqué, de 2010 à 2014, des mesures permettant de simplifier la vie de leurs entrepreneurs.

STARTUPS.BE SIMPLIFIE LA VIE DES ENTREPRENEURS BELGES DE 7 À 77 ANS

En Belgique comme dans beaucoup de pays, les démarreurs d'entreprise peuvent avoir du mal à s'y retrouver parmi les différents programmes mis en place pour soutenir l'entrepreneuriat technologique. Surtout que « ces [programmes] peinent [parfois] à se faire voir, quand [ils] ne sont pas complètement invisibles au-delà de leurs frontières régionales ⁴¹ ».

Pour résoudre ce problème, 12 entrepreneurs belges ont créé le site Startups.be en 2013. Ce portail, qui rassemble aujourd'hui plusieurs dizaines de membres, dont iMinds – un institut de recherche fondé par le gouvernement flamand –, l'Agence bruxelloise pour les entreprises et l'Agence wallonne des télécommunications, fait aujourd'hui en sorte que « les initiatives de soutien à l'entrepreneuriat wallonnes, bruxelloises et flamandes puissent communiquer entre elles ». En fin de compte, ce sont les entrepreneurs qui y gagnent.

REGARD D'EXPERT

Pour développer le numérique, « faites confiance à vos enfants, recommande aux leaders des pays de la Francophonie Yves Miezian Ezo⁴², vice-président d'ISOC France et secrétaire général du Club des hommes et femmes d'affaires du libre en Afrique. Ils n'ont pas peur de l'avenir, ils n'ont pas peur des technologies, et ils ont des idées que les plus âgés n'ont pas et ne peuvent avoir, car ils sont bien ancrés dans le monde contemporain, et ils traitent d'égal à égal avec n'importe qui sur la planète. Faites-leur confiance, vous ne le regretterez pas.

« La preuve, ajoute l'expert, c'est que le Rwanda est devenu sans qu'on s'en rende trop compte l'un des pays les plus dynamiques au monde en matière de numérique. Pourtant, qui aurait parié sur ses chances de devenir un chef de file dans ce domaine il y a cinq ou dix ans ? Le Rwanda montre par l'exemple que le numérique peut dynamiser n'importe quelle économie et que l'Afrique a tout à gagner à miser sur les TIC, parce que sa population est jeune et qu'elle a soif d'apprendre ! »

¹² Voir <http://cemacbusiness.com/tchad-salon-technologique-technology-fair-to-boost-itc/>.

¹³ Voir <http://www.dominicavibes.dm/news-136282/>.

¹⁴ Voir <http://wellcom.fr/presse/Moneo/2013/03/signature-dun-contrat-entre-le-gouvernement-de-lunion-des-comores-et-moneo-applicam-pour-le-deploiement-dune-solution-monetique-aux-comores>.

¹⁵ Pour connaître les avantages de recourir au logiciel libre dans les pays africains, François Pellegrini recommande de lire le livre électronique *Mon Africa lève les yeux vers le logiciel libre*, de Wilfried N'Guessan. Voir <http://communaute.telecentre.org/profiles/blogs/mon-africa-leve-les-yeux-vers>.

¹⁶ Sur les logiciels ouverts, voir aussi http://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/ier2012_fr.pdf, p. 67.

¹⁷ Voir www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII-2014-v5.pdf, tableau 5.2.1.

¹⁸ *Idem*, p. 68.

¹⁹ Voir www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalInformationTechnology_Report_2014.pdf.

²⁰ Voir www.broadbandcommission.org/documents/working-groups/bb-wg-taskforce-report.pdf.

²¹ Entretien réalisé le 5 septembre 2014.

²² Voir www.lactualite.com/actualites/monde/mobile-money-le-miracle-africain-du-paiement-mobile/.

²³ Voir www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalInformationTechnology_Report_2014.pdf, tableau 8.03.

²⁴ Voir <http://business.time.com/2012/03/05/how-entrepreneurship-can-fix-young-america/>.

²⁵ *Idem*.

²⁶ Voir blogs.worldbank.org/youthink/fr/arthur-zang-inventeur-du-cardiopad-made-in-africa.

²⁷ Voir www.rolexawards.com/profiles/young_laureates/zang_arthur/project.

²⁸ Voir www.rfi.fr/emission/20140629-le-cardiopad-premiere-tablette-medicale-africaine/.

²⁹ Voir <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/grand-coalition-pledge-women-girls-go-digital-greece>.

³⁰ Voir www.itu.int/dms_pub/itu-s/opb/pol/S-POL-WSIS.SUCC_STORIES-2014-PDF-E.pdf.

³¹ Voir www.afrotechmag.com/fr/actualite/C3%A9/entertainment/djibouti-mise-en-place-de-la-plateforme-e-campus-de-l%E2%80%99universit%C3%A9-de-djibouti.

³² Voir vc4africa.biz/blog/2014/07/10/top-40-startups-selected-demo-africa-2014/.

³³ Liste compilée en février 2014 par la Banque mondiale. Voir blogs.worldbank.org/ic4d/tech-hubs-across-africa-which-will-be-legacy-makers. Un seul incubateur – celui du Niger – a été ajouté à cette liste.

³⁴ Voir <http://www.yobloco.info/>.

³⁵ Voir startupbrics.com/interview-startup-ctic-dakar-senegal-kenya-afrique/.

³⁶ Voir www.cticdakar.com/fr/le-centre-incubateur-des-pme-au-niger-cipmen-vient-douvrir-ses-portes/.

³⁷ Voir www.tbs-sct.gc.ca/media/nr-cp/2013/1122-fra.asp.

³⁸ Voir <https://canadianopendataexperience.com/news?locale=fr>.

³⁹ Voir www3.weforum.org/docs/GCR2013-14/MacedoniaFYR.pdf.

⁴⁰ Voir www.scidev.net/afrique-sub-saharienne/agriculture/actualites/niger-un-syst-me-de-t-l-irrigation-distingu.html et www.rfi.fr/emission/20140531-tele-irrigation-niger/.

⁴¹ Voir www.lesoir.be/291886/article/economie/entrepreneuriat/2013-08-01/un-guichet-d-information-unique-pour-start-up.

⁴² Entretien réalisé le 17 septembre 2014.

¹ Voir <http://epthinktank.eu/2013/11/11/21-gdp-productivity-growth-why-the-digital-economy-is-important/>.

² Voir www.itif.org/files/EuropeanProductivity.pdf.

³ La productivité d'un État est le premier facteur déterminant du niveau de richesse de sa population.

⁴ Au final, toutes les industries ne font pas une utilisation égale des TIC, avec pour résultat que toutes ne voient pas leur productivité croître au même rythme. Un chercheur a par exemple montré que les industries qui font une utilisation intensive des TIC connaissent une croissance annuelle de leur productivité plus élevée (3,2 %) que celles qui en font un usage moins soutenu (2,3 %). Voir www.cirano.qc.ca/pdf/publication/2009RB-04.pdf.

⁵ Voir www2.itif.org/2014-raising-eu-productivity-growth-ict.pdf.

⁶ Voir www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalInformationTechnology_Report_2014.pdf, tableaux 7.04, 7.059.01 et 9.03.

⁷ Voir http://unctad.org/en/publicationslibrary/dt1stict2013d1_en.pdf.

⁸ Voir www.legalisfiscal.com/fr/4082/normativa/normativa-mercantil/projekte-de-llei-del-comerc-electronic.html.

⁹ Voir www.commerce.gov.mg/index.php/actualites/3409-ministere-du-commerce-et-de-la-consommation-commerce-electronique.

¹⁰ Voir www.lesechos.fr/21/11/2013/LesEchos/21568-104-ECH_I-economie-africaine-a-l-aube-d-une-revolution-internet.htm.

¹¹ Voir www.echosdumayombe.com/?p=694.

CHAPITRE

3

CRÉER DES SOCIÉTÉS DE L'INFORMATION
OUVERTES, TRANSPARENTES ET
DÉMOCRATIQUES DANS LA FRANCOPHONIE

« Internet a révolutionné
tout ce qu'il a touché,
des journaux à la vente
au détail. Il serait [dès lors]
curieux qu'il ne révolutionne
pas aussi l'État. »

— John Micklethwait et Adrian Wooldridge

Dans ce rapport, sauf exception, les sources des tableaux ne distinguent pas la Fédération Wallonie-Bruxelles du reste du Royaume de Belgique. De même, les sources des tableaux ne distinguent pas le Canada-Québec et le Canada-Nouveau-Brunswick du reste du Canada. Par ailleurs, afin d'alléger le texte, les expressions « pays membres » et « pays de la Francophonie » sont utilisées comme synonymes de « États et gouvernements membres de l'Organisation internationale de la Francophonie ».

Dans un ouvrage récent, deux journalistes réputés de la revue *The Economist* soulignent que les gouvernements peinent de plus en plus à relever les nombreux défis qui se posent à eux. Cependant, insistent John Micklethwait et Adrian Wooldridge, les technologies de l'information et de la communication (TIC), sans être une panacée, pourraient aider les gouvernements à améliorer radicalement leur fonctionnement et leur performance. « Internet a révolutionné tout ce qu'il a touché, des journaux à la vente au détail, soulignent ces auteurs. Il serait [dès lors] curieux qu'il ne révolutionne pas aussi l'État¹. »

Or, la complexité de l'État moderne est telle que cette « révolution » ne sera sans doute complétée que dans de nombreuses années. Il n'en demeure pas moins que, dans la Francophonie comme ailleurs dans le monde, les gouvernements misent de plus en plus sur les TIC et sur le numérique pour réaliser des gains d'efficience et d'efficacité à l'interne, accroître la transparence de leurs activités, améliorer les services offerts aux citoyens et favoriser la participation du plus grand nombre à la vie démocratique.

Ces espoirs sont trop souvent déçus. De nombreux exemples montrent en effet que beaucoup de projets gouvernementaux en TIC coûtent plus cher que prévu à

réaliser sans toutefois donner tous les fruits escomptés². Le problème relève tantôt d'une mauvaise exécution, tantôt de lacunes au stade de la planification (par exemple, certains ministères se lancent dans l'aventure des données ouvertes sans bien cerner les objectifs précis d'une telle opération). Parfois, la demande n'est tout simplement pas au rendez-vous, parce que les besoins et les attentes des citoyens n'ont pas été pris en compte adéquatement.

Par ailleurs, le recours croissant au numérique soulève des enjeux aussi nouveaux que capitaux, notamment en matière de confidentialité des données personnelles et de sécurité. Le gouvernement électronique ne remplira réellement ses promesses qu'à la condition que les pays membres de l'OIF lui accordent l'attention nécessaire.

Au final, le numérique représente bel et bien une occasion extraordinaire pour les pays de la Francophonie. Mais pour en tirer avantage, pour édifier des sociétés de l'information ouvertes, transparentes et démocratiques, ceux-ci gagnent à s'inspirer des pratiques exemplaires qui existent en la matière et à collaborer les uns avec les autres.



AXE GOUVERNEMENT ÉLECTRONIQUE ET PARTICIPATION CITOYENNE

Partout dans le monde, le déploiement du gouvernement électronique constitue l'une des stratégies qu'utilisent les pays pour mieux faire face aux défis du 21^e siècle. Mais qu'entend-on exactement par cette expression ?

On peut définir le gouvernement électronique comme l'utilisation qu'un gouvernement fait des TIC pour réaliser sa mission. Selon cette définition, le gouvernement électronique représente bien plus que la somme des services de toutes sortes offerts en ligne aux citoyens et aux entreprises. Cette notion couvre plutôt *l'ensemble* des usages que les ministères et les organismes font du numérique, à l'interne comme à l'externe, entre autres pour atteindre les objectifs qu'ils se sont donnés; coopérer plus efficacement avec d'autres acteurs gouvernementaux; abaisser leurs coûts d'approvisionnement et rendre leurs décisions plus transparentes; mieux gérer et former leurs employés; simplifier la vie des patients, des élèves, des travailleurs, des entrepreneurs, des fermiers ou de toute autre catégorie de personnes, et répondre rapidement et efficacement à leurs demandes; susciter une plus grande participation des citoyens à la vie civique.

Le gouvernement électronique peut être très bénéfique aux gouvernements et aux citoyens des pays qui prennent ce virage. Il peut d'abord permettre aux gouvernements de réduire leurs dépenses, dans un contexte économique et budgétaire de plus en plus difficile. Par exemple, une

étude a montré que l'Utah a épargné 46 millions de dollars américains en cinq ans en se servant d'Internet plutôt que de moyens traditionnels pour offrir certains services à ses 2,9 millions d'habitants. En effet, chaque transaction réalisée par un citoyen en personne, au téléphone ou par la poste coûte en moyenne 17 dollars au gouvernement de cet État, mais seulement quatre dollars si cette transaction est effectuée en ligne³.

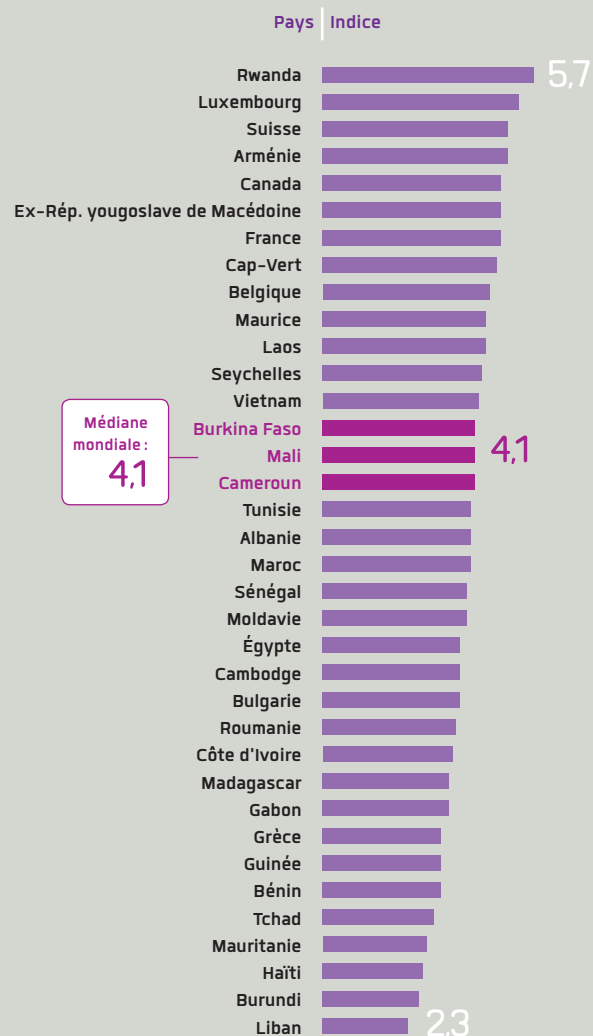
Plus important, le gouvernement électronique peut profiter directement aux citoyens. Quatre-vingts pour cent des Australiens estiment que la mise en place du gouvernement électronique dans leur pays a simplifié leur recherche d'informations gouvernementales; 75 % croient qu'elle a mené à une amélioration de la qualité des services offerts par l'État; 68 % estiment qu'elle a facilité l'accès aux données publiques; enfin, 52 % jugent qu'elle leur ouvre de meilleures possibilités sur le plan de l'emploi ou des occasions commerciales à saisir⁴.



Le développement de services gouvernementaux en ligne doit être un des leviers pour l'émergence des économies numériques nationales et régionales. À cet effet, la mise en place de politiques sectorielles des TIC permettra d'atteindre cet objectif en mettant en place des cadres de concertation multi-acteurs. »

(Extrait de *La Stratégie de la Francophonie numérique – Horizon 2020 : Agir pour la diversité dans la société de l'information*)

Le niveau de richesse d'un pays a un fort impact sur sa capacité à se doter d'un gouvernement électronique de qualité. Selon l'ONU, l'accès à de bonnes infrastructures technologiques et informationnelles, le niveau d'éducation général de la population et le niveau d'alphabétisation technologique de cette dernière sont des facteurs facilitants dont l'absence limite fortement la réalisation de projets de gouvernement électronique, même lorsque de bonnes politiques et stratégies sont conçues et mises en œuvre⁵.

GRAPHIQUE 3.1 • Utilisation des TIC et efficacité gouvernementale ⁶

Dans l'ensemble, les pays membres de l'OIF paraissent moins avancés, en matière de gouvernement électronique, que ne le sont les pays non membres. Les travaux que les Nations Unies ont menés récemment sur cette question montrent en effet que 36 % des premiers ont un indice de développement du gouvernement électronique « élevé » ou « très élevé », alors que cette proportion s'élève à 45 % dans le cas des seconds. Les données de l'ONU indiquent aussi que deux fois plus de pays membres de l'OIF (35 %) que de pays non membres (17 %) ont un faible indice en matière de développement du gouvernement électronique.

Les résultats des sondages menés par le Forum économique mondial auprès des gens d'affaires vont dans le même sens (graphique 3.1) : ils montrent en effet que la capacité des pays membres de l'OIF à utiliser les TIC pour améliorer la qualité des services gouvernementaux offerts aux citoyens est jugée supérieure ou égale à la médiane internationale dans 16 cas sur 36 (44 %).

Source : *Executive Opinion Survey* 2012 et 2013, Forum économique mondial.

Graphique établi à partir de la moyenne des réponses données à la question « Jusqu'à quel point l'utilisation des TIC par le gouvernement améliore-t-elle la qualité des services gouvernementaux offerts aux citoyens ? ». Les réponses pouvaient aller de 1 (pas du tout) à 7 (beaucoup).

L'ONU A ÉVALUÉ LE NIVEAU D'AVANCEMENT DU GOUVERNEMENT ÉLECTRONIQUE DANS 191 PAYS ⁷

8 %

des pays membres de l'OIF ont un indice de développement du gouvernement électronique « très élevé »,
contre 13 % des autres pays.

28 %

des pays membres de l'OIF ont un indice de développement du gouvernement électronique « élevé »,
contre 32 % des autres pays.

29 %

des pays membres de l'OIF ont un indice de développement du gouvernement électronique « moyennement élevé »,
contre 38 % des autres pays.

35 %

des pays membres de l'OIF ont un indice de développement du gouvernement électronique « faible »,
contre 17 % des autres pays.

La France compte parmi les pays membres de la Francophonie qui se distinguent le plus dans le secteur du gouvernement électronique, en raison de sa capacité de développer des services en ligne qui répondent au besoin des citoyens et des entreprises (tableau 3.2). Ce pays se classe en fait au tout premier rang mondial en matière de services gouvernementaux en ligne, notamment à cause de la qualité de son offre et de la facilité avec laquelle les citoyens accèdent aux services dont ils ont besoin. Le gouvernement français se démarque aussi parce qu'il invite les citoyens à soumettre des idées permettant de simplifier les services électroniques qui leur sont rendus, et parce qu'il facilite les interactions des citoyens avec l'administration par la mise en place d'un processus d'authentification unique.

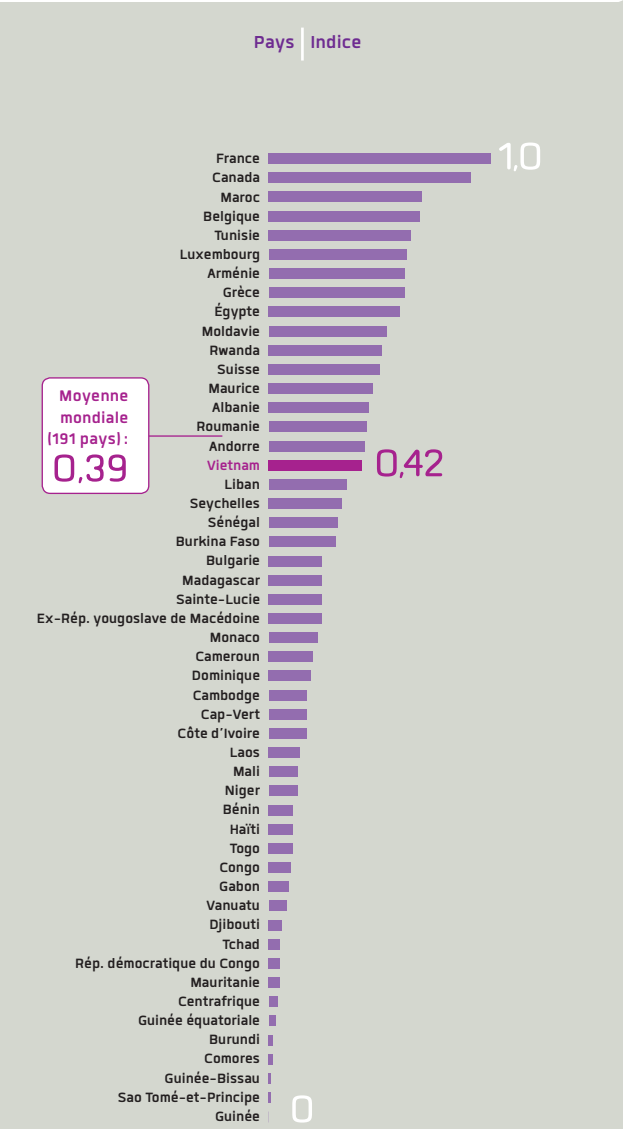
Le Maroc compte aussi parmi les leaders mondiaux du développement de services en ligne. L'un des projets phares que ce pays a menés dans ce secteur est le projet eFez. Dans les années 2000, des chercheurs de l'Université Al Akhawayn ont collaboré avec les autorités de la ville de Fez et l'État marocain pour créer un service électronique de livraison des actes de naissance. Avant la mise en œuvre d'eFez, les citoyens de Fez devaient attendre 48 heures pour obtenir leur acte de naissance, un document qu'ils doivent notamment produire pour postuler un emploi ou s'inscrire dans un établissement d'enseignement. Ils peuvent désormais l'obtenir en quelques heures seulement.

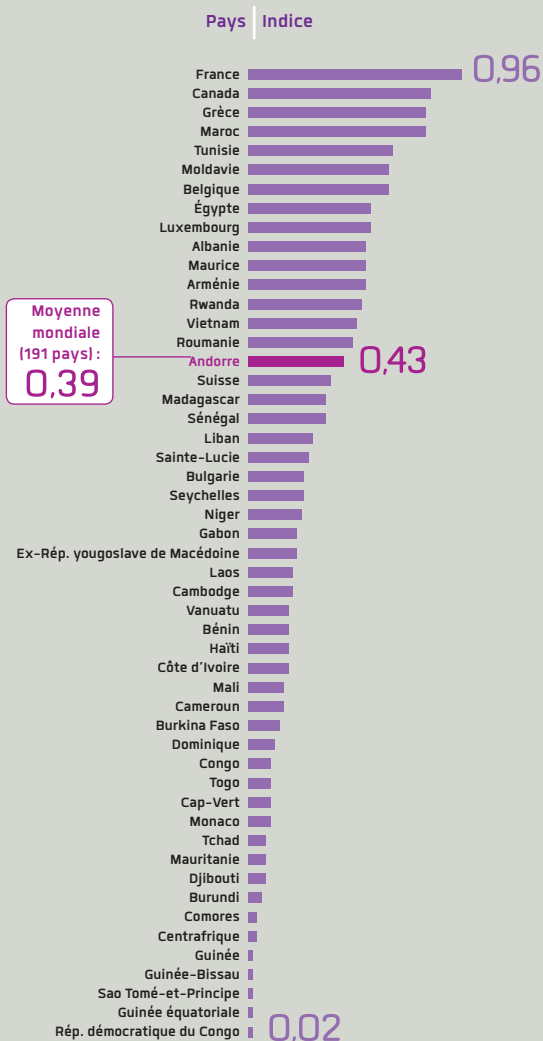
Soutenue par le Centre de recherche sur le développement international, la mise en place d'eFez a eu des effets majeurs à différents points de vue : selon une recherche universitaire, 58 % des citoyens jugeaient l'ancien système de livraison des actes de naissance « mauvais » et 83 % trouvent le nouveau « excellent ». De même, 58 % des Fèziens sondés estimaient que les relations entre citoyens et fonctionnaires étaient tendues avant l'avènement d'eFez; ce taux a chuté à 8 % depuis. Dans un autre ordre d'idées, avant eFez, les bureaux émettaient en moyenne 689 certificats par jour; cet outil a permis d'augmenter ce nombre de 20 %.

De manière plus générale, on estime que le projet eFez a permis de prouver que le gouvernement électronique peut être un levier de changement au Maroc et un véritable outil pour améliorer la vie des citoyens et dynamiser la vie économique⁹.

Bien que les services en ligne soient une composante importante du gouvernement électronique, les TIC peuvent servir à faire bien plus que produire un permis ou un document fiscal par Internet. Chaque ministère ou organisme gouvernemental, qu'il soit responsable des questions d'éducation, de santé, d'agriculture, d'exploitation minière ou autre, doit en fait se demander comment il pourrait utiliser les TIC pour revoir ses stratégies et ses façons de faire traditionnelles et, en fin de compte, offrir une plus-value aux citoyens.

GRAPHIQUE 3.2 • Indice de développement des services gouvernementaux en ligne⁹



GRAPHIQUE 3.3 • Indice de développement de la participation électronique¹⁰

L'Initiative francophone pour la formation à distance des maîtres (IFADEM) est un projet de gouvernement au sens large qui transforme la vie des citoyens. Au fil des ans, ce programme d'enseignement à distance, qui vise à améliorer les compétences des professeurs de français et de ceux qui enseignent en français, a été mis en place au Bénin, au Burundi, en Côte d'Ivoire, en Haïti, au Liban, à Madagascar, au Niger et en République démocratique du Congo.

Dans le cadre de l'IFADEM, on utilise Internet, la visio-conférence et les plateformes collaboratives pour former les participants (des livrets pédagogiques accompagnés de contenus audio sont notamment accessibles par l'entremise d'une plateforme d'enseignement à distance appelée « Moodle »). L'utilisation de la téléphonie mobile permet en outre aux enseignants de correspondre les uns avec les autres, et d'élargir et de tester leurs connaissances (par exemple, les professeurs peuvent tester leurs acquis en répondant à des questionnaires à choix multiple par le truchement de leur cellulaire; ils peuvent également envoyer des questions à leurs formateurs, que ce soit par texto ou par message vocal). Les téléphones portables servent aussi à faire des paiements électroniques, une application qui permet de verser des indemnités de séjour aux enseignants lorsque ceux-ci se réunissent physiquement pour une activité¹¹.

Par ailleurs, les TIC peuvent servir à augmenter la participation des citoyens d'un pays à la vie démocratique. Le numérique peut en effet faciliter le vote des électeurs et aider les citoyens à observer le comportement de leurs élus lors de la tenue de séances parlementaires, à prendre part à des consultations en ligne et à faire des suggestions ou des recommandations, à lancer des pétitions, à surveiller les dépenses ou les achats effectués par les acteurs publics, à prendre part au processus d'élaboration des lois ou d'adoption du budget, etc.

Plusieurs pays membres de l'OIF ont commencé à se servir d'Internet pour atteindre des objectifs de la sorte. Par exemple, le portail de la République de Maurice met à la disposition des citoyens une plateforme de participation qui leur permet de discuter entre eux d'affaires gouvernementales¹².

En Tunisie – un pays très bien classé par l'ONU sur le plan du soutien à la participation électronique –, l'Instance supérieure indépendante pour les élections fait un usage particulièrement intéressant des TIC et des médias sociaux. Cet organisme est d'abord présent sur Facebook, Twitter et YouTube pour inciter les Tunisiens à voter et à discuter entre eux des raisons qui les inciteraient à se rendre aux urnes ou non. L'Instance a ensuite mis en place un dispositif qui permet aux citoyens d'utiliser leur téléphone mobile pour s'inscrire

sur les listes électorales et s'assurer que leur nom figure bien dans le registre des électeurs. En septembre 2014, l'organisme était en outre sur le point de lancer SHAREK, un jeu permettant de partager et d'évaluer les vidéos produites autour du processus électoral¹³.



Pour faciliter la participation de ses citoyens à la vie démocratique, la Moldavie a pour sa part créé un nouveau module Web de participation en ligne. Celui-ci fait en sorte que la population et les organismes de la société civile peuvent découvrir en un seul lieu virtuel quelles consultations ont lieu électroniquement à un moment quelconque, faire des suggestions et des recommandations à leurs représentants, regarder la vidéo de consultations publiques passées, etc. Cette initiative a reçu en 2013 un des prix de l'Organisation des Nations Unies en matière de services publics¹⁴.

REGARD D'EXPERT

Sehl Mellouli est professeur à la Faculté d'administration de l'Université Laval. Selon lui¹⁵, pour qu'un projet de gouvernement électronique réussisse, il est essentiel que trois conditions soient réunies.

« Premièrement, il faut trouver un acteur capable de faire preuve d'un leadership très fort. Il arrive qu'on parle beaucoup de gouvernement électronique au sein d'un gouvernement, mais si personne n'assume véritablement le rôle de porteur de dossier, le projet n'avancera pas. À titre d'exemple, la Tunisie a créé un service en ligne qui permet aux citoyens de dénoncer les actes de corruption, ajoute le professeur Mellouli. Si ce service fonctionne aussi bien, c'est que le désir de transparence dans la population était très prononcé, certes, mais aussi, que la volonté politique de déployer une solution de qualité était réelle.

« Deuxièmement, il faut créer des structures de gouvernance très claires, et il faut que tout le monde sache *qui*, au sein de l'appareil gouvernemental, a le pouvoir et la responsabilité de faire quoi.

« Troisièmement, il faut être capable de concevoir et de promouvoir une vision à long terme du gouvernement électronique, et de bien gérer les changements socio-organisationnels que sa mise en place pourra parfois provoquer, conclut Sehl Mellouli. Les organismes et les fonctionnaires ne sont pas toujours prêts à collaborer et à briser les silos dans lesquels ils ont l'habitude d'évoluer. Cela signifie que travailler sur les aspects humains du gouvernement électronique est aussi important que de travailler sur les questions techniques. »

« La société de l'information doit être inclusive, ouverte et transparente. L'État de droit doit se manifester sur l'internet par la publication de constitutions, lois et règlements opposables à tous. »

(Extrait de *La Stratégie de la Francophonie numérique – Horizon 2020 : Agir pour la diversité dans la société de l'information*)



PROMOUVOIR LES POLITIQUES NATIONALES ET RÉGIONALES POUR DES DONNÉES OUVERTES SUR INTERNET

Dans le *Thésaurus de l'activité gouvernementale*¹⁶, on définit le « gouvernement ouvert » de la manière suivante : « modèle idéal d'un gouvernement qui travaille avec ses citoyens, sa société civile et d'autres intervenants pour résoudre conjointement les problèmes importants auxquels fait face leur société ».

Ce concept est associé de près à celui de « données ouvertes », une expression qui désigne les « données collectées ou produites par des organismes publics, souvent de nature statistique, qui sont rendues accessibles et réutilisables sous une forme libre de droit dans des applications hors du contrôle de leur source ».

Au cours des dernières années, de plus en plus de pouvoirs publics ont entrepris de diffuser les données dont ils disposent. Cet effort de transparence leur permet de se rapprocher de la société civile et de mettre à la disposition des entreprises une nouvelle *ressource naturelle* qui pourra favoriser l'amélioration des services qui sont offerts aux citoyens et aux entreprises, en plus de stimuler l'innovation.

Par exemple, la commission anticorruption de Slovaquie se sert du site *Supervizor* pour permettre aux citoyens de ce pays d'obtenir facilement de l'information sur les contrats accordés par leur gouvernement et sur les entreprises qui les ont remportés¹⁷. Dans une veine similaire, le site *ZNasichDani*

permet de savoir si les organisations qui obtiennent des contrats du gouvernement de la Slovaquie ont des liens avec des membres influents de la société slovaque¹⁸.

En Grande-Bretagne, le ministère de l'Environnement a réagi aux inondations qui ont récemment frappé le sud-ouest du pays en permettant aux développeurs d'utiliser gratuitement¹⁹ de nombreux jeux de données gouvernementales (comme les informations obtenues de senseurs) dans le cadre d'un *hackaton*. Les entreprises et les organismes qui ont participé à cet événement de programmation ont notamment créé des applications permettant d'alerter les citoyens vivant dans les zones jugées à risque, de déterminer si des services d'urgence et des fournitures critiques (comme des sacs de sable) sont disponibles dans les régions menacées, et de soutenir le travail des agriculteurs touchés par le désastre²⁰.

De son côté, le gouvernement des États-Unis a mis à jour la base *research.data.gov*, de manière à ce que les données produites par quelque 700 établissements de recherche fédéraux américains (dont la NASA et le ministère de la Défense) soient accessibles dans un format lisible à l'aide d'une machine. Les données auxquelles les entrepreneurs et les inventeurs accèdent dans ce portail pourront les aider à concevoir et à commercialiser de nouvelles technologies de pointe.

Dans certains cas, l'impulsion vers un gouvernement ouvert vient d'organismes non gouvernementaux plutôt que des gouvernements eux-mêmes. Par exemple, mySociety, une organisation établie en Grande-Bretagne, a développé différents outils Web et mobiles pour aider les citoyens à suivre les agissements de leurs représentants et mesurer la performance des administrations.

Une application développée par mySociety et baptisée « Pombola » est ainsi utilisée au Ghana, au Nigéria et au Zimbabwe, et permet aux citoyens de connaître la fréquence à laquelle un député s'exprime devant le parlement et de savoir sur quels sujets il se prononce. Un autre webiciel conçu par mySociety, Fixmystreet, permet aux résidents de certaines villes de faire savoir à leur administration municipale (et au reste du monde !) qu'elle doit corriger un problème à proximité de leur domicile (par exemple, un lampadaire doit être réparé, un nid-de-poule doit être bouché) et de vérifier en ligne si des correctifs ont bien été apportés.

Néanmoins, différents facteurs font en sorte que l'adoption d'approches de type « gouvernement ouvert » et « données ouvertes » se fait à un rythme relativement lent dans la plupart des pays ou qu'elle tarde encore à donner les fruits escomptés. Notons entre autres que :

- La démonstration que les approches de gouvernement ouvert permettent de résoudre certains des problèmes urgents auxquels font face les gouvernements n'est pas toujours faite de manière convaincante, de sorte

que les dirigeants gouvernementaux hésitent à soutenir ou à prioriser les projets de ce type :

- Les acteurs gouvernementaux ont encore beaucoup de difficulté à évaluer le rendement des investissements qu'ils ont effectués pour démarrer ce type de projet;
- Peu de ministères, d'organismes ou de villes ont de l'expérience dans la création de plans de mise en œuvre de projets de gouvernement ouvert ou dans la réalisation de ces mêmes plans;
- La systématisation des approches de gouvernement ouvert repose sur l'instauration de changements culturels et socio-organisationnels parfois difficiles à mettre en œuvre;
- Il ne suffit pas qu'un gouvernement libère les données qu'il possède par le truchement d'un site Web pour qu'il devienne ouvert : il faut aussi qu'il se préoccupe de la convivialité des données qu'il rend publiques, de leur qualité et de l'impact de leur utilisation.

Dans ce contexte, certains pays de la Francophonie ont commencé à prendre des mesures leur permettant d'exploiter le potentiel des données ouvertes.

Depuis 2013, les Archives fédérales suisses et leurs partenaires gèrent ainsi un portail pilote, www.opendata.admin.ch, qui regroupe en un seul lieu plusieurs centaines

LES CONCOURS D'EXPLOITATION DE DONNÉES OUVERTES : UNE OPTION GAGNANTE

En 2010, le district fédéral de Washington a tenu un concours de programmation d'un genre nouveau : les participants pouvaient utiliser les données ouvertes mises à leur disposition par le gouvernement de Washington D.C. pour créer des applications utiles au public et à l'administration. Les résultats furent impressionnants :

- Le gouvernement du district fédéral a déboursé 50 000 dollars pour organiser le concours; il aurait dû payer 40 fois plus pour produire lui-même les 47 applications que les participants ont développées;
- Le gouvernement aurait aussi eu besoin d'une année ou deux pour faire produire ces applications selon le processus d'appel d'offres normal; grâce au concours, il les a obtenues en un mois !

Alerte.md est le genre d'application produite par des développeurs de l'extérieur de l'appareil gouvernemental à l'aide des données ouvertes. Créé dans le cadre d'un concours visant à attirer les jeunes vers le secteur des TIC, il sert à définir certains des problèmes d'infrastructure que connaît une municipalité moldave, celle de Chisinau.



de jeux de données publiques sur des thèmes comme la géographie, la météo, l'histoire ou la littérature suisse. Ce projet fera l'objet d'une évaluation à la fin de 2014. Les résultats de cette étude seront pris en compte lors de la construction du portail définitif de diffusion des données ouvertes de la Suisse, qui pourra réunir des données nationales, cantonales et communales.

La Grèce a aussi décidé d'ouvrir ses données. Cet engagement a été pris en haut lieu, puisqu'à partir de 2013, le secrétariat général du premier ministre de ce pays a assumé lui-même la responsabilité de travailler au développement du catalogue data.gov.gr. Depuis le lancement de ce portail, les données gouvernementales ouvertes sont accessibles en un seul lieu et dans un format technique qui facilite leur exploitation par les développeurs. Le régime de protection de la propriété intellectuelle qui encadre l'usage des données permet en outre à chacun de les utiliser comme il le souhaite, à la seule condition de mentionner leur origine. Fait à noter, le site data.gov.gr permet aux citoyens de voter pour les données qu'ils souhaiteraient le plus voir publier. Ces données sont ensuite ouvertes en priorité par les organismes publics qui en sont les détenteurs.

En avril 2011, la Moldavie est devenue l'un des premiers États d'Europe de l'Est à se doter d'un portail de diffusion des données gouvernementales ouvertes. Conçu avec le soutien de la Banque mondiale, ce site Web comportait

au départ 67 jeux de données portant sur l'éducation, la santé, l'économie, la finance et l'agriculture. Seulement un an plus tard, en 2012, www.date.gov.md renfermait 334 jeux de données différents, dont plus de 200 étaient rendus accessibles publiquement pour la première fois. À l'automne 2014, il en comptait plus de 750²¹!

Enfin, en mai 2014, le ministère burkinabé du Développement de l'Économie numérique et des Postes annonçait sur son site Web que le Burkina Faso entendait être le premier pays d'Afrique francophone à s'aventurer sur le terrain novateur des données ouvertes²².

Le Burkina Faso a décidé d'épouser le principe des données ouvertes après un travail de deux ans qui a notamment consisté en : la tenue de rencontres avec des experts de la Banque mondiale; la réalisation d'une mission d'études au Ghana; une évaluation de l'état de préparation du pays en matière de données gouvernementales ouvertes; l'organisation d'un atelier visant la production d'un plan d'action sur le sujet; et la préparation d'un cadre de gouvernance pour encadrer les efforts à venir.

Le lancement officiel de la version pilote du site alpha, data.gov.bf a eu lieu à l'été 2014, lors d'un forum national sur les données ouvertes. À cette occasion, on a présenté l'application Nos écoles, nos données (NENDO), qui donne une bonne idée de l'usage que l'on pourra faire des données présentes dans ce portail Web.

NENDO exploite des informations gouvernementales ouvertes comme le nombre d'élèves inscrits dans chaque école, le taux de réussite des filles et des garçons de chaque établissement et l'emplacement géographique de chaque école par rapport à des points d'eau, pour produire, en un seul clic, des cartes géographiques qui soutiendront la prise de décisions²³.

Né de la volonté des plus hautes autorités du Burkina Faso, ce projet devrait permettre à ce pays de jouir d'une visibilité nouvelle qui l'aidera à attirer développeurs, ONG et entrepreneurs en TIC. Aux yeux de ses promoteurs, il représente aussi une occasion unique de renforcer la réputation du Burkina Faso et d'attirer des investissements étrangers.

LE PARTENARIAT POUR UN GOUVERNEMENT OUVERT

Lancé en 2011, le Partenariat pour un gouvernement ouvert (en anglais, Open Government Partnership) « est une initiative internationale qui s'attache à promouvoir la transparence et l'intégrité des gouvernements, et l'utilisation des nouvelles technologies, en particulier d'Internet, pour faciliter cette ouverture²⁴ ».

En août 2014, ce Partenariat regroupait 64 pays membres. De ce nombre, 16 % faisaient partie de la Francophonie : l'Albanie, l'Arménie, la Bulgarie, le Canada, la France, la Grèce, l'ex-République yougoslave de Macédoine, la Moldavie, la Roumanie et la Tunisie. Ces 10 pays s'engagent à respecter les principes

contenus dans la Déclaration de gouvernement ouvert du Partenariat, c'est-à-dire la transparence de l'action publique, la participation des citoyens à l'élaboration des politiques publiques, l'intégrité de l'action publique, l'utilisation des TIC aux fins de moderniser l'action publique et l'ouverture des données publiques.

Le comité directeur du Partenariat pour un gouvernement ouvert comptait 18 membres le 1^{er} octobre 2014, soit neuf gouvernements – dont le gouvernement français – et neuf représentants de la société civile, dont un de la Moldavie²⁵.

GRAPHIQUE 3.4

Pays membres	Début du processus d'adhésion	Nombre d'engagements pris par le pays membre au 13 août 2014
Albanie	2011	30
Arménie	2011	37
Bulgarie	2011	9
Canada	2011	12
France	2014	0
Grèce	2011	4
Ex-Rép. yougoslave de Macédoine	2011	10
Moldavie	2011	10
Roumanie	2011	2
Tunisie	2014	0

REGARD D'EXPERT

Veronica Cretu dirige l'Institutul pentru o Guvernare Deschisă (Institut pour le gouvernement ouvert) de Moldavie. Elle représente aussi la société civile au sein du comité de direction du Partenariat pour un gouvernement ouvert. À ses yeux²⁶, le gouvernement ouvert est un concept clé, particulièrement pour les démocraties émergentes. « L'application du principe de gouvernement ouvert favorise la transparence de l'État, la reddition de comptes, la lutte contre la corruption et la participation de la population aux décisions. Un gouvernement réellement ouvert en est un avec lequel les citoyens coopèrent davantage, parce qu'ils sentent que leurs besoins sont pris en compte et qu'ils lui font davantage confiance. »

Pour s'ouvrir, les gouvernements doivent évidemment développer des capacités nouvelles. « Ouvrir les données gouvernementales au public n'est pas un processus que l'on enclenche facilement, ajoute Veronica Cretu. Pour arriver à publier les quelque 750 jeux de données qu'on trouve sur le site date.gov.md, le gouvernement a par exemple sensibilisé les fonctionnaires à l'importance des données ouvertes en faisant venir des experts étrangers. Il les a aussi formés sur le plan technique. »

Associer la société civile à ce projet est aussi important, croit la dirigeante. « En 2010, le gouvernement moldave a créé le Conseil national de participation, un organisme qui regroupe une trentaine de représentants de la société civile et qui travaille à renforcer la démocratie participative dans ce pays. En soi, la création du Conseil a montré que le gouvernement est à l'écoute de la population. Mais le gouvernement est allé plus loin en associant directement le Conseil à l'exercice d'élaboration du plan d'action 2014-2015 de la Moldavie en matière de gouvernement ouvert. »

Les recherches montrent que plus un citoyen passe de temps sur Internet, moins il fait confiance à ses gouvernements, et plus il s'interroge sur leurs choix, plus il les critique, souligne Veronica Cretu. « Les gouvernements n'ont donc pas le choix : ils doivent prendre Internet à bras le corps, répondre aux questions que les internautes se posent, offrir de plus en plus de services électroniques et consulter la population. »

Joindre le Partenariat pour un gouvernement ouvert est une dernière mesure gagnante, note l'experte. « Pour devenir membre, un pays doit d'abord s'assurer de respecter certains critères minimaux. Son adhésion lui donne ensuite accès à des connaissances de pointe sur la question du gouvernement ouvert. Enfin, ses actions sont évaluées formellement par le Partenariat. Il s'agit d'un point très important, car un gouvernement réellement ouvert accepte de recevoir des recommandations, de s'améliorer, de corriger ses erreurs. Un gouvernement réellement ouvert en est un qui, en recourant aux TIC, se met à penser différemment et provoque un changement similaire dans la population. »



SÉCURITÉ, LIBERTÉS ET CONFIANCE : POLITIQUES DE CYBERSÉCURITÉ, FORMATION ET PARTENARIATS

En novembre 2013, la section néerlandaise de l'ONG Terre des Hommes annonçait qu'une fillette virtuelle créée de toutes pièces pour clavarder dans des forums de discussion y avait été jointe par 20 000 prédateurs et que tous étaient disposés à payer pour la voir réaliser des actes sexuels par webcam²⁷.

En mars 2014, le *New York Times* révélait que le gouvernement américain empêchait l'équipementier chinois Huawei de conclure certaines ententes commerciales, de peur que ce dernier ne crée volontairement dans ses produits des portes dérobées permettant aux militaires chinois de voler les secrets de ses clients étrangers (le quotidien ajoutait qu'au même moment, la National Security Agency installait elle-même des portes dissimulées dans les réseaux de Huawei²⁸).

En avril 2014, un rapport officiel rapportait le doublement, en cinq ans, du nombre d'incidents informatiques ayant entraîné la perte ou le dévoilement involontaire, par les ministères ou les organismes du gouvernement fédéral des États-Unis, de données personnelles névralgiques comme le numéro d'assurance sociale de citoyens ou encore le contenu de leur dossier médical²⁹.

Toujours en avril 2014, la police arrêtait une demi-douzaine de jeunes Iraniens qui avaient filmé et mis en ligne une

vidéo les montrant en train de danser sur les toits de Téhéran au son d'une chanson étrangère à la mode³⁰.

Chacune de ces histoires montre qu'un monde numérique idéal dans lequel les internautes, jeunes et vieux, femmes et hommes, peuvent naviguer en toute confiance et en toute sécurité reste à construire. Il est donc important de prendre des mesures énergiques afin que chaque citoyen puisse utiliser le numérique sans courir de risque pour faire affaire avec l'administration ou pour participer à la vie civique; et aussi, pour créer une démocratie Internet où les droits de chacun sont respectés de tous.

Pour arriver à ce résultat, il faut notamment :

- adopter des lois pour encadrer l'utilisation du numérique sur le territoire;
- appliquer des pratiques exemplaires en matière de sécurité informatique et de respect de la vie privée des internautes;
- sensibiliser l'ensemble des citoyens et des organisations à l'importance d'adopter des comportements permettant de contrer les cybercriminels, et leur donner les moyens de les mettre en œuvre;



La création d'un espace de confiance où l'État de droit est respecté représente un enjeu très important pour le développement du numérique et pour un internet unique, stable, sûr et profitable à tous. La protection des données personnelles et collectives, de l'enfance et des catégories défavorisées, des secrets d'entreprise et d'État et des infrastructures sont aujourd'hui des enjeux cruciaux de l'écosystème du numérique. Dès lors, il est urgent de renforcer la confiance et la sécurité de l'internet par de meilleures protections contre la cybercriminalité : atteinte à la vie privée, aux données personnelles et à l'intégrité des infrastructures. »

(Extrait de *La Stratégie de la Francophonie numérique – Horizon 2020 : Agir pour la diversité dans la société de l'information*)

TABLEAU 3.1 • Niveau d'avancement des lois relatives aux TIC dans la Francophonie³¹

Rang sur les 148 pays évalués par le Forum	Pays francophones évalués	Note sur 7 points	Rang sur les 148 pays évalués par le Forum	Pays francophones évalués	Note sur 7 points
1 ^{er}	Luxembourg	5,9	87 ^e	Tunisie	3,7
19 ^e	Canada	5,1	93 ^e	Moldavie	3,6
22 ^e	Suisse	5,1	98 ^e	Cambodge	3,5
29 ^e	France	4,9	100 ^e	Sénégal	3,4
30 ^e	Belgique	4,9	104 ^e	Égypte	3,4
37 ^e	Rwanda	4,8	106 ^e	Grèce	3,3
42 ^e	Arménie	4,6	108 ^e	Côte d'Ivoire	3,3
45 ^e	Maurice	4,5	112 ^e	Mali	3,2
48 ^e	Ex-Rép. yougoslave de Macédoine	4,4	124 ^e	Burkina Faso	3,0
63 ^e	Roumanie	4,1	126 ^e	Madagascar	2,9
66 ^e	Bulgarie	4,0	128 ^e	Cameroun	2,9
69 ^e	Seychelles	4,0	132 ^e	Mauritanie	2,7
70 ^e	Laos	4,0	135 ^e	Bénin	2,6
74 ^e -75 ^e	Médiane des 148 pays dont les gens d'affaires ont été sondés	3,9	136 ^e	Gabon	2,6
80 ^e	Maroc	3,8	141 ^e	Burundi	2,3
82 ^e	Cap-Vert	3,8	142 ^e	Haïti	2,3
85 ^e	Albanie	3,7	145 ^e	Tchad	2,1
86 ^e	Vietnam	3,7	148 ^e	Liban	2,0

- développer la capacité des gens et des organisations à réagir promptement et vigoureusement quand la sécurité et les libertés des internautes sont menacées.

ADOPTER DE BONNES LOIS

Il fallait de bonnes lois pour encadrer le fonctionnement des gouvernements avant l'avènement des TIC et d'Internet. Il en faut également pour créer des gouvernements électroniques efficaces, assurer le succès des administrations dans leurs projets visant l'utilisation de données ouvertes et renforcer le fonctionnement démocratique des sociétés à l'aide du numérique.

Les lois relatives au numérique servent notamment : à donner la validité juridique requise aux transactions gouvernementales et commerciales réalisées en ligne; à déterminer le statut des signatures électroniques; à tenir compte de nouvelles formes de criminalité; à protéger les acheteurs et les vendeurs en ligne et à augmenter leur niveau de confiance dans le commerce électronique; à inciter les organisations à adopter des pratiques en ligne sécuritaires; à établir le niveau de protection à accorder aux données personnelles des citoyens et des

Note : Les personnes sondées devaient attribuer un nombre entre 1 et 7 à la question suivante : « Dans votre pays, quel est le niveau de développement des lois relatives à l'utilisation des TIC (ex. : commerce électronique, signature électronique, protection des consommateurs) ? ». Elles devaient répondre 1 si elles estimaient que ces lois n'étaient pas développées du tout et 7 si elles les jugeaient au contraire très avancées.

consommateurs; à protéger la propriété intellectuelle des détenteurs de droits tout en favorisant l'innovation; à favoriser la libre concurrence sur le marché; et à définir la manière dont les biens et services en ligne seront taxés.

Selon les travaux du Forum économique mondial, les pays de la Francophonie sont légèrement en retard comparativement à l'ensemble des pays du monde en ce qui a trait à l'élaboration de lois sur les TIC qui tiennent bien compte des enjeux de l'heure (tableau 3.1). En effet, 22 pays francophones sur 35 ont obtenu un pointage inférieur à la médiane mondiale eu égard à la question « Dans votre pays, quel est le niveau de développement des lois relatives à l'utilisation des TIC (ex. : commerce électronique, signature électronique, protection des consommateurs) ? ».

Il importe cependant de noter que différents pays francophones en voie de développement semblent se distinguer par la qualité des lois qu'ils ont adoptées pour promouvoir la sécurité, les libertés et la confiance dans l'univers numérique. Le Rwanda fait partie de ces pays.

« Dès 1998, le gouvernement rwandais a reconnu l'importance des TIC comme facteur déterminant de l'accélération du développement socioéconomique et de la progression du pays vers une économie du savoir³². » En 2007, il a commencé à travailler à la création d'un projet de loi national sur les TIC que le cabinet a entériné en 2010. On y prévoit notamment que de simples messages électroniques peuvent servir à conclure un contrat. On y détermine les conditions en vertu desquelles une signature

électronique est considérée comme fiable. On y habilite l'Agence rwandaise de régulation des services d'utilité publique à établir un mécanisme pour régler les litiges relatifs à l'utilisation du domaine « .rw ». On y définit aussi les comportements qui relèvent de la cybercriminalité.

Le Rwanda a aussi adopté une loi qui prévoit que des preuves électroniques puissent être admises devant les tribunaux du pays. La loi nationale relative aux télécommunications stipule que les données électroniques sont confidentielles

LES PAYS D'AFRIQUE TRAVAILLENT AU RENFORCEMENT DES LOIS SUR LA CYBERSÉCURITÉ

La Convention de l'Union africaine sur la cybersécurité et la protection des données à caractère personnel a été adoptée le 27 juin 2014 à Malabo, en Guinée équatoriale. Cette entente traite des transactions électroniques, de la protection des données à caractère personnel, et de la promotion de la cybersécurité et de la lutte contre la cybercriminalité. Elle vise notamment le renforcement des « législations actuelles des États membres et des Communautés économiques régionales en matière de technologies de l'Information et de la Communication ». Elle permettra aussi de faciliter la coopération des signataires en matière de lutte contre la cybercriminalité³³.

et ne peuvent faire l'objet d'une interception que si cette dernière est autorisée. Ce pays a mis en place des règles qui protègent les consommateurs qui ont recours aux TIC. En 2009, il s'est donné une loi sur la protection de la propriété intellectuelle qui confère aux autorités des pouvoirs leur permettant d'assurer le respect des règles en place. Enfin, plusieurs dispositions encadrent le fonctionnement du système de paiement mobile dans ce pays.

Fait à noter, le Rwanda ne travaille pas seul sur ces questions, puisqu'il fait partie du Groupe de travail sur la cyberléislation, créé par la Communauté d'Afrique de l'Est avec le soutien de la CNUCED. Le Groupe tient des réunions et organise des séminaires pour aider ses membres à accroître leur capacité à harmoniser leurs lois aux questions de TIC.

APPLIQUER DES PRATIQUES EXEMPLAIRES

Pour que les citoyens et les entreprises utilisent les services de gouvernement électronique qui leur sont offerts et qu'ils donnent leur opinion sans crainte lors d'activités de participation démocratique en ligne, il faut s'assurer de mettre en place des pratiques exemplaires, notamment en matière de sécurité informatique, de respect de la vie privée des internautes et de respect du droit de chacun à s'exprimer librement dans la sphère virtuelle.

Les ministères et les organismes doivent entre autres mettre en œuvre toutes les précautions possibles pour empêcher que les données qu'ils détiennent sur les citoyens et les entreprises, celles qu'ils reçoivent de ces derniers ou

TABLEAU 3.2 • Capacité de certains pays membres de l'OIF à protéger adéquatement les données personnelles des citoyens ³⁴

 NIVEAU DE PROTECTION ADÉQUAT	Andorre	Grèce	
	Belgique	Luxembourg	
	Bulgarie	Roumanie	
	Canada	Suisse	
	France		
 NIVEAU DE PROTECTION INADÉQUAT, MAIS LE PAYS DISPOSE D'UN ORGANE DE CONTRÔLE	Albanie	Maurice	
	Bénin	Moldavie	
	Burkina Faso	Monaco	
	Gabon	Sénégal	
	Ex-Rép. yougoslave de Macédoine	Tunisie	
	Maroc		
 NIVEAU DE PROTECTION INADÉQUAT	Arménie	Dominique	Niger
	Burundi	Égypte	Rwanda
	Cambodge	Guinée	Sainte-Lucie
	Cameroun	Guinée Bissau	Sao Tomé-et-Principe
	Cap-Vert	Guinée équatoriale	Seychelles
	Centrafrique	Haïti	Tchad
	Comores	Laos	Togo
	Congo	Liban	Vanuatu
	Rép. dém. du Congo	Madagascar	Vietnam
	Côte d'Ivoire	Mali	
	Djibouti	Mauritanie	

celles qu'ils s'échangent entre eux soient endommagées ou modifiées. Ils doivent aussi prendre des mesures pour éviter que ces informations soient consultées par des tiers qui ne sont pas autorisés à y accéder.

Plusieurs pays membres de l'OIF ont un comportement exemplaire à cet égard. Par exemple, la Commission nationale de l'informatique et des libertés, un organisme français chargé de veiller à ce que les TIC servent les citoyens sans porter atteinte à leurs droits, estime que plusieurs pays francophones protègent les données qu'ils détiennent d'une manière adéquate (voir le tableau 3.2). D'autres ne protègent pas encore les données personnelles qu'ils détiennent de façon totalement appropriée, mais sont en voie de pouvoir le faire grâce à l'adoption de lois et à la mise en place d'une autorité de protection des données personnelles. Certains pays francophones devront toutefois redoubler d'ardeur pour protéger adéquatement les données personnelles qu'ils gèrent.

Les gouvernements doivent aussi appliquer des mesures informatiques qui suscitent la confiance des citoyens et des entreprises et, partant, leur utilisation du gouvernement en ligne et leur participation à des activités de démocratie électronique. Par exemple, les gouvernements ont intérêt à créer des sites Web

Source : Commission nationale de l'informatique et des libertés de France; données obtenues le 23 juillet 2014.

sécuritaires dont l'authenticité est démontrée et qui permettent de protéger l'identité des internautes et la confidentialité des données échangées entre ces derniers et les organismes avec lesquels ils font affaire. Cependant, tous les gouvernements ne le font pas. En effet, selon la dernière enquête mondiale de l'ONU sur le gouvernement électronique, seulement 53 pays se sont dotés de sites gouvernementaux sécuritaires.

SENSIBILISER ET FORMER LES CITOYENS ET LES ORGANISATIONS

Le rôle des pays consiste en partie à aider les citoyens et les entreprises à contribuer, par leurs actions, à la création d'un environnement propice au développement du numérique. Plusieurs pays de la Francophonie l'ont bien compris.

En 2012, près du tiers des cyberattaques (31 %) menées au Canada visait des entreprises de 250 employés et moins. Le gouvernement fédéral canadien a réagi à ce problème en créant un guide grâce auquel les gestionnaires de PME peuvent « comprendre les risques auxquels ils sont confrontés en matière de cybersécurité ». Ce document leur fournit des « conseils pratiques sur la façon de mieux protéger leur entreprise et ses employés contre la cybercriminalité ³⁵ ».

De son côté, le gouvernement de la Côte d'Ivoire a créé la Plateforme de lutte contre la cybercriminalité, un site Web qui renferme entre autres une section « Protégez-vous ».

Les internautes y trouvent notamment de l'information sur la manière de protéger leurs données personnelles en ligne, de faire des achats et des transactions financières électroniques de façon sécuritaire, et de créer un espace Internet sécuritaire pour leurs enfants ³⁶.

Au Maroc, le ministère de l'Industrie, du Commerce, de l'Investissement et de l'Économie numérique a récemment soutenu l'organisation d'une campagne nationale de sensibilisation aux menaces et aux dangers liés à la cybercriminalité. Mise en œuvre en mai et juin 2014 par le Centre marocain de recherches polytechniques et d'innovation et par divers partenaires, cette initiative a consisté en la tenue d'ateliers de formation technique, l'organisation de séminaires scientifiques et la mise sur pied d'un colloque international à Kénitra ³⁷.

RÉAGIR AUX MENACES

En 2013, des cybercriminels de tout acabit ont pu mettre la main illégalement sur quelque 800 millions de fichiers de données. Les effets financiers de ces brèches qui se multiplient rapidement sont importants et représentent 445 milliards de dollars américains par année, soit l'équivalent du PIB de l'Autriche ³⁸.

On comprend donc que plusieurs pays aient décidé de faire de la lutte contre la cybercriminalité une priorité. Les stratégies élaborées à cet égard par les pays mettent notamment l'accent sur la réalisation de recherches sur le phénomène de la cybercriminalité,

IL FAUT DONNER CONFIANCE AUX CITOYENS

Un sondage international mené par le Forum économique mondial montre que la vaste majorité des internautes (78 %) croient qu'accéder à Internet devrait être un droit fondamental. Les trois quarts croient en outre que chacun devrait pouvoir dire en ligne ce qu'il pense de son gouvernement. Cependant, cette enquête révèle aussi que seulement 54 % des internautes du monde croient qu'Internet est un endroit sûr où l'on peut exprimer librement ses opinions ³⁹.

Le succès des initiatives gouvernementales visant à favoriser la participation des internautes à la vie démocratique repose en partie sur l'augmentation du nombre de personnes convaincues qu'il vaut la peine de se prononcer en ligne sur des questions citoyennes, et qu'il n'est pas risqué de le faire.

TABEAU 3.3 • Pays membres de l'OIF dotés d'au moins un centre d'alerte et de réaction aux attaques informatiques

Albanie	France
Arménie	Grèce
Belgique	Laos
Bulgarie	Luxembourg
Burkina Faso	Maroc
Cambodge	Maurice
Canada	Moldavie
Canada– Québec	Roumanie
Côte d'Ivoire	Suisse
Égypte	Tunisie
	Vietnam

la surveillance des infrastructures informatiques et télécommunicationnelles nationales, le repérage préventif des menaces, la création de partenariats avec des acteurs clés comme les fournisseurs d'accès Internet et la conclusion de partenariats internationaux.

La mise sur pied de centres d'alerte et de réaction aux attaques informatiques (en anglais, CERT, pour *Computer Emergency Response Team*) constitue l'une des réponses efficaces que peuvent apporter les pays et leurs partenaires pour contrer l'augmentation du phénomène de la cybercriminalité. On peut définir les CERT comme des structures « capable[s] de prendre en charge la prévention et la réponse à des incidents pour les systèmes d'informations publics et les infrastructures critiques ⁴⁰ ». Il existe différents types de CERT. Outre les CERT gouvernementaux ou militaires, il y a des centres voués à la défense d'un secteur d'activité particulier, comme le secteur scientifique, financier ou énergétique.

Vingt-et-un États et gouvernements membres de l'OIF possèdent au moins un CERT à l'heure actuelle. Par exemple, le Luxembourg possède un CERT gouvernemental depuis 2011. Le gouvernement de ce pays a en effet conclu cette année-là qu'il convenait de renforcer les mécanismes de

protection des infrastructures nationales et des données privées des citoyens, et qu'il paraissait important de mieux coordonner l'action des différents acteurs concernés par la lutte contre la cybercriminalité.

En 2013, le GOVCERT.LU, le « point de contact unique dédié au traitement de tous les incidents informatiques affectant les systèmes d'information du gouvernement et des opérateurs d'infrastructures critiques ⁴¹ » du Luxembourg, a notamment permis à ce pays de limiter les dégâts causés par la cyberattaque Red October. Les enquêtes menées par le GOVCERT.LU ont amené le Luxembourg à constater que « l'attaque a[vait] été limitée à une machine du réseau informatique de l'État. [...] Des mesures de protection adéquates ont été mises en place, qui ont permis un arrêt immédiat des transferts illicites de données. [...] Les mesures tant proactives que réactives mises en œuvre par les services compétents du gouvernement, notamment le Centre des technologies de l'information de l'État, ont permis de maîtriser l'attaque en question ⁴² ».

Il est important que les pays se dotent d'au moins un CERT, mais ils gagneront aussi à travailler de concert et à collaborer avec des acteurs clés comme Interpol ou Francopol pour repousser ou prévenir les attaques venues de l'intérieur de l'espace francophone et, ce qui est plus fréquent, celles qui proviennent de l'extérieur de celui-ci.

Sources : www.cert.org/incident-management/csirt-development/cert-authorized.cfm,
www.internationalcybercenter.org/certicc/certafrica et
www.enisa.europa.eu/activities/cert/background/inv/certs-by-country-interactive-map.

REGARD D'EXPERT

« Pour que le gouvernement électronique d'un pays fonctionne, pour que le commerce en ligne s'y développe, il faut, en priorité, faire en sorte que les citoyens et les entreprises aient confiance dans Internet et dans les différents services offerts par son entremise », note Cécile Barayre-El Shami ⁴³, gestionnaire du programme Commerce électronique et réforme juridique à la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED).

« La pénétration accrue des téléphones portables et des tablettes branchées à Internet et la montée des réseaux Wi-Fi font en sorte que les données des citoyens et des consommateurs n'ont jamais autant été à risque, ajoute l'experte. Pour protéger ces données contre les transferts indus ou le piratage, tous les pays doivent se doter des infrastructures technologiques et des outils juridiques appropriés.

À cette fin, « les pays ne doivent pas hésiter à coopérer les uns avec les autres ou à rechercher le soutien de pays plus avancés, souligne la gestionnaire. Par exemple, le gouvernement de Maurice souhaitait se doter d'une infrastructure à clés publiques pour sécuriser ses transactions électroniques et ses échanges de renseignements en ligne. Pour assurer le succès de ce projet, il a collaboré avec l'Inde, qui l'a aidé à instaurer un système fondé sur le sien.

« La création d'un environnement numérique sécuritaire dépend aussi de la collaboration étroite de tous les acteurs d'un pays, précise Cécile Barayre-El Shami. Pour arriver au résultat souhaité, il faut qu'un véritable partenariat s'établisse entre le gouvernement, les banques, les fournisseurs d'accès Internet, les PME et ainsi de suite.

« Il faut aussi que toutes les entités gouvernementales se coordonnent pour créer un environnement numérique réellement sûr, poursuit la responsable de la CNUCED. Les spécialistes en matière de propriété intellectuelle et les autorités fiscales doivent s'asseoir avec les responsables de la protection des consommateurs, les organismes de réglementation et les autres parties concernées, afin que tous puissent enrichir les discussions. »

Enfin, note Cécile Barayre-El Shami, il faut s'assurer de faire une bonne analyse des besoins avant de passer à l'action. « Je me rappelle un gouvernement qui n'offrait aucun service électronique en ligne aux citoyens et aux entreprises, mais qui voulait se doter d'un système de signature électronique très dispendieux. Une analyse fondée sur les faits plutôt que la mode ou des lieux communs l'aurait sans doute amené à conclure qu'un tel système n'était pas nécessaire à court ou à moyen terme. »

¹ John Micklethwait et Adrian Wooldridge, *The Fourth Revolution: The Global Race to Reinvent the State*, New York, Penguin Press, 2014, 320 p.

² On estime que dans le secteur des TIC, les projets de 15 millions de dollars et plus coûtent en moyenne 45 % plus cher que prévu, dépassent l'échéancier anticipé de 7 % et créent en fin de compte 56 % moins de valeur que ce qui avait été planifié au départ. Voir à ce sujet http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/delivering_large-scale_it_projects_on_time_on_budget_and_on_value.

³ Voir http://fyi.utah.edu/middle-1/story_20549.html.

⁴ Voir www.finance.gov.au/agimo-archive/_data/assets/file/0012/16032/benefits.pdf.

⁵ Voir http://unpan3.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2014-Survey/E-Gov_Complete_Survey-2014.pdf, p. 19.

⁶ Voir www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalInformationTechnology_Report_2014.pdf, tableau 10.03.

⁷ Voir http://unpan3.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2014-Survey/E-Gov_Complete_Survey-2014.pdf, p. 17.

⁸ Voir www.idrc.ca/FR/AboutUs/WhatWeDo/Pages/DetailedCountryProfile.aspx?CountryProfileID=40 et <http://idl-bnc.idrc.ca/dspace/bitstream/10625/47084/1/IDL-47084.pdf>.

⁹ Voir http://unpan3.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2014-Survey/E-Gov_Complete_Survey-2014.pdf, p. 217.

¹⁰ *Idem*, p. 237.

¹¹ Voir www.ifadem.org/fr/ressources-educatives/contenus-de-formation.

¹² Voir http://unpan3.un.org/egovkb/portals/egovkb/documents/un/2014-survey/e-gov_complete_survey-2014.pdf, p. 23.

¹³ Voir www.isie.tn/index.php/fr.

¹⁴ Voir <http://workspace.unpan.org/sites/Internet/Documents/2013%20UNPSA%20Winners%20FINAL.pdf>.

¹⁵ Entretien réalisé le 7 octobre 2014.

¹⁶ Voir www.thesaurus.gouv.qc.ca/tag/terme.do?id=15900.

¹⁷ Voir www.unis.unvienna.org/unis/en/pressrels/2013/unisinf479.html.

¹⁸ Voir <http://opendatachallenge.org/>.

¹⁹ Par le passé, le ministère aurait vendu ces jeux de données.

²⁰ Voir www.computerweekly.com/feature/Using-public-sector-open-data-to-benefit-local-communities#Techcityappdevelopersmeetfloodchallenge.

²¹ Voir http://www.epsiplatform.eu/sites/default/files/2014-02-Open_Data_Moldova.pdf.

²² Voir <http://bayiri.com/societe/le-burkina-premier-pays-africain-francophone-a-se-doter-d-un-programme-open-data.html>.

²³ L'application NENDO s'appuie en fait sur des données issues d'OpenStreetMap, un projet décrit plus longuement au chapitre 4.

²⁴ Voir www.modernisation.gouv.fr/l'action-publique-se-transforme/en-ouvrant-les-donnees-publiques/france-rejoint-open-gouvernement-partnership-ogp.

²⁵ Voir www.opengovpartnership.org/about/steering-committee/steering-committee-2014-rotation-results.

²⁶ Entretien réalisé le 19 septembre 2014.

²⁷ Voir www.congo24.net/Accueil/index.php/monde/1125-fillette-virtuelle-interpol-attend-les-infos-sur-les-predateurs-sexuels.html.

²⁸ Voir www.nytimes.com/2014/03/23/world/asia/nsa-breached-chinese-servers-seen-as-spy-peril.html?_r=0.

²⁹ Voir www.ihealthbeat.org/articles/2014/4/4/gao-data-breaches-on-the-rise-at-federal-government-agencies.

³⁰ Voir www.lapresse.ca/international/moyen-orient/201405/21/01-4768658-iran-les-danseurs-du-lipdub-happy-liberes.php.

³¹ Voir www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalInformationTechnology_Report_2014.pdf, tableau 1.02.

³² Voir http://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/dtstict2012d4_fr.pdf, p. 29.

³³ Voir <http://www.osiris.sn/Convention-sur-la-Cybersecurite-et.html>.

³⁴ Voir www.cnil.fr/institution/international/les-autorites-de-contrôle-dans-le-monde/.

³⁵ Voir <http://richard-neault.ca/wp-content/uploads/2013/11/Guide-Cybersecurite-Canada.pdf>.

³⁶ Voir <http://cybercrime.interieur.gouv.ci/?q=node/11>.

³⁷ Voir www.cmrpi.ma/CNLCC2014.html.

³⁸ Voir www.economist.com/news/special-report/21606416-companies-markets-and-countries-are-increasingly-under-attack-cyber-criminals.

³⁹ Voir www3.weforum.org/docs/WEF_InternetTrustBubble_Report2_2014.pdf.

⁴⁰ Voir www.mediacom.public.lu/institutions/Institutions_nationales/smc/20110719_cybersecurity/.

⁴¹ Voir www.govcert.lu/fr/.

⁴² Voir www.gouvernement.lu/1794817/16-govcert.

⁴³ Entretien réalisé le 26 septembre 2014.

CHAPITRE

4

PRODUIRE, DIFFUSER ET PROTÉGER
LES BIENS COMMUNS NUMÉRIQUES

Le recours à une dynamique collaborative pour créer des contenus numériques est prometteur, puisqu'il mise sur le dynamisme collectif des résidents des pays de la Francophonie.

Dans ce rapport, sauf exception, les sources des tableaux ne distinguent pas la Fédération Wallonie-Bruxelles du reste du Royaume de Belgique. De même, les sources des tableaux ne distinguent pas le Canada-Québec et le Canada-Nouveau-Brunswick du reste du Canada. Par ailleurs, afin d'alléger le texte, les expressions « pays membres » et « pays de la Francophonie » sont utilisées comme synonymes de « États et gouvernements membres de l'Organisation internationale de la Francophonie ».

En 1995, dans un avis adressé à la ministre responsable de l'application de la *Charte de la langue française*, le Conseil supérieur de la langue française du Québec écrivait : « À l'aube de l'an 2000, la prospérité économique d'un État a cessé de dépendre de sa dotation en matières premières et en énergie pour devenir fonction croissante de la capacité des entreprises, installées sur le sol national, à produire et à recueillir de l'information. Cette dernière, qui assure la transmission de la connaissance, préside donc au développement des biens et des services et, par conséquent, crée la richesse. Or, l'information n'existe pas sans son support : la langue. [...] Économie, information, connaissance et langue sont dorénavant intimement liées [...] ¹ ».

Ce qui était vrai il y a deux décennies l'est encore plus aujourd'hui. De nos jours, le succès des pays dépend en forte partie de leur capacité à produire des contenus numériques pertinents dans la langue de leur population, de même qu'à assurer un accès facile et rapide à de tels contenus. Dans les pays de la Francophonie, cela signifie créer des contenus de qualité en langue française, de même que dans les différentes langues partenaires.

Grâce aux TIC, produire des contenus en français, en arabe ou en kirundi est heureusement plus abordable que jamais, que ce soit parce que les TIC rendent les professionnels et les organisations plus productifs, parce qu'elles abaissent les coûts de production des contenus linguistiques (par exemple, faire une vidéo n'a jamais été aussi bon marché) ou parce qu'elles ouvrent la porte à l'utilisation de nouveaux modèles de création linguistique à la fois efficaces et économiques, comme des modèles basés sur la participation active d'une communauté décentralisée de volontaires.

Les acteurs des pays de la Francophonie ont commencé à profiter des occasions extraordinaires qu'offre le numérique pour produire, diffuser et protéger une partie des contenus dont ils ont besoin. Le défi, dans les années à venir, consistera pour eux à intensifier les actions qu'ils ont déjà entreprises et à faire en sorte que le français et les langues partenaires de la Francophonie occupent réellement tout l'espace qui leur revient dans l'univers numérique.



CONTRIBUER À LA PRODUCTION ET À LA PROMOTION DE CONTENUS FRANCOPHONES (EN FRANÇAIS ET DANS LES LANGUES NATIONALES) ET DE NOUVEAUX MODES D'EXPRESSION NUMÉRIQUE

En 2003, une étude universitaire montrait qu'il aurait fallu 37 000 bibliothèques de la taille de la Library of Congress des États-Unis pour stocker la version papier de tous les textes et de tous les éléments d'information produits dans le monde pendant la seule année 2002. Cette étude révélait aussi que cette année-là, pour la première fois dans l'histoire, le volume de données disponibles en format numérique avait dépassé celui des données accessibles en format papier ou analogique. L'ère du numérique venait réellement de commencer².

La situation a beaucoup évolué au cours des 10 dernières années. D'abord, la quantité d'information produite dans le monde a continué d'augmenter de façon exponentielle. Ensuite, presque toute l'information générée par les citoyens, les consommateurs, les entreprises, les organismes publics et d'autres acteurs est désormais produite en format numérique³.

TEMPS REQUIS POUR PRODUIRE CINQ EXAOCTETS DE DONNÉES⁴



Si on mettait sur DVD le contenu de tous les livres de la Library of Congress, on obtiendrait une pile de disques d'une hauteur de **5 mètres**.

Si on mettait sur DVD toute l'information numérique produite en 2010, on obtiendrait une pile de disques d'une hauteur de plus de **750 000 kilomètres**⁵.

« Dans la perspective de promouvoir la diversité culturelle comme condition essentielle de la démocratisation des relations internationales et forte de son expérience dans ce domaine, l'OIF continuera de donner la priorité à la création de contenus francophones numériques, avec un accent sur les contenus contextualisés, tout en favorisant un environnement multilingue. »

(Extrait de *La Stratégie de la Francophonie numérique – Horizon 2020 : Agir pour la diversité dans la société de l'information*)

Chaque minute,



277 000 gazouillis

sont envoyés sur Twitter;

Google traite **2 millions**
de requêtes;

YouTube s'enrichit de
72 heures de vidéos;

Facebook traite **350 gigaoctets**
de données;

571 sites Web sont créés par
des particuliers ou des entreprises,

et
100 millions
de courriels sont expédiés
à travers le monde⁶.

La vitesse à laquelle croît la quantité de contenus numériques disponibles dans le monde pose différents défis aux pays de la Francophonie. Ceux-ci doivent en particulier s'assurer que leurs populations ont accès aux contenus de toutes sortes dont elles ont besoin. Ils doivent aussi veiller à ce que particuliers et organisations repèrent les informations qu'ils recherchent et les traitent de manière toujours plus rapide et plus efficace.

Plus concrètement, il est nécessaire, dans ce contexte, de :

- produire des contenus numériques en langue française et dans les langues nationales, notamment dans le secteur de l'éducation;
- développer des technologies qui fonctionnent en français et dans les langues partenaires de la Francophonie, de même que des outils permettant de faire le traitement informatique du français et des langues partenaires;
- soutenir les nouveaux modes d'expression numérique, notamment pour favoriser la créativité artistique francophone;
- encourager la production de contenus reposant sur une dynamique collaborative, à l'image de ceux de l'encyclopédie Wikipédia.

PRODUIRE DES CONTENUS NUMÉRIQUES

Même si le monde a beaucoup changé avec l'avènement du numérique, certaines choses ont peu évolué; ainsi, les gens préfèrent encore et toujours utiliser la langue qu'ils maîtrisent le mieux (souvent leur langue maternelle, parfois une langue seconde) plutôt qu'une autre, quand ils produisent de l'information sur Internet et quand ils en consultent.

À première vue, on peut penser que les francophones sont bien servis dans l'univers du numérique. Par exemple, bien qu'ils ne constituent que 3 % de l'ensemble des internautes, 4 % de l'ensemble des contenus qu'on trouve sur Internet sont en français (tableau 4.1). L'anglais est la langue la plus surreprésentée sur Internet, puisqu'il y est deux fois plus présent que ne paraît le justifier sa proportion du nombre d'internautes. À l'opposé, les langues portugaise et arabe y sont légèrement sous-représentées.

Cela dit, il est difficile de déterminer si les habitants des pays membres de la Francophonie ont bel et bien accès à des contenus numériques de qualité, particulièrement aux contenus pédagogiques dont ils ont besoin.

Pour que la quantité de contenus numériques de qualité en français et en langues partenaires s'accroisse sur Internet et ailleurs, les acteurs francophones doivent continuer d'investir dans leur production et leur diffusion. Dans certains cas, le marché favorise à lui seul la création de contenus francophones intéressants.

Dans d'autres, ses lacunes doivent être palliées par l'intervention du gouvernement, d'organismes sans but lucratif ou de commanditaires.

Il y a quelques années, le ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine du Québec, la Société de développement des entreprises culturelles du Québec et le ministère du Patrimoine canadien ont décidé d'intervenir vigoureusement pour appuyer le développement du secteur québécois du livre numérique. Baptisée « Entrepôt du livre numérique ⁷ », cette plateforme, conçue grâce à leur appui, aide les éditeurs québécois à produire des ouvrages numériques de qualité et à les distribuer auprès des librairies, des revendeurs et des bibliothèques, qui peuvent ensuite les commercialiser ou les prêter. En 2013, l'Entrepôt a permis aux éditeurs québécois de réaliser des ventes de livres numériques de 2,5 millions de dollars. Grâce à cet outil, des dizaines de milliers de lecteurs, au Canada-Québec et à l'étranger, ont aussi accédé plus facilement à la culture québécoise.

Bibliothèques Sans Frontières constitue pour sa part un exemple d'organisme qui appuie le développement de contenus numériques

en langue française. En 2012, cette ONG a commencé à s'aventurer dans le lancement de projets numériques à teneur éducative. Ceci l'a récemment amenée à créer, avec le soutien de la Fondation Orange, une version française des contenus d'enseignement des mathématiques de la Khan Academy.

La Khan Academy se veut en fait une collection de courtes vidéos que les élèves et les étudiants peuvent écouter sur Internet pour se familiariser avec les concepts clés de disciplines comme les mathématiques, l'histoire, les sciences ou l'économie. En lançant la Khan Academy en français, Bibliothèques Sans Frontières « s'inscrit [...] dans une démarche de renforcement de la

qualité de l'enseignement et notamment dans les pays les plus pauvres. Face aux difficultés rencontrées par les systèmes éducatifs en Afrique subsaharienne dues à un nombre très élevé d'élèves par classe (parfois jusqu'à 100), à des enseignants sous-formés et à des méthodes pédagogiques vieillissantes, Bibliothèques Sans Frontières considère qu'il est nécessaire d'inventer de nouvelles méthodes pédagogiques qui permettront d'améliorer les conditions d'enseignement ⁹ ».

Depuis avril 2014, le Service des bibliothèques publiques du Nouveau-Brunswick offre plus de 4 000 livres numériques en français par le truchement du site Web pretnumerique.ca. Le Nouveau-Brunswick est devenu la deuxième province canadienne, après le Québec, à offrir un service de ce type dans la langue de Molière (ou d'Antonine Maillet) ⁸.

TABEAU 4.1 • Écart entre l'offre et la demande de contenus Internet, selon la langue ¹⁰

Langue	Proportion des internautes (%)	Proportion des contenus Internet (%)
Anglais	27	56
Chinois	25	4
Espagnol	8	4
Portugais	4	2
Allemand	4	6
Arabe	3	1
Français	3	4
Russe	3	6
Autres langues	23	17

TABLEAU 4.2 • La création de sites Web dans les pays membres de la Francophonie

Pays	Score – Domaines nationaux (par exemple, « .ca », « .ro » ou « .bi »)	Score – Domaines génériques de premier niveau (par exemple, « .com »)
Suisse	78	77
Luxembourg	72	100
Belgique	70	23
Canada	60	93
Seychelles	56	100
France	56	49
Grèce	54	14
Roumanie	52	6
Arménie	33	3
Moldavie	31	3
Maurice	30	18
Vietnam	28	2
Bulgarie	27	23
Ex-Rép. yougoslave de Macédoine	23	3
Albanie	20	7
Cap-Vert	17	1
Maroc	14	2
Cameroun	10	77
Liban	9	100

Pays	Score – Domaines nationaux (par exemple, « .ca », « .ro » ou « .bi »)	Score – Domaines génériques de premier niveau (par exemple, « .com »)
Tunisie	7	23
Sénégal	5	93
Côte d'Ivoire	3	100
Burundi	3	49
Cambodge	2	14
Madagascar	2	6
Rwanda	2	3
Égypte	1	3
Bénin	1	18
Guinée	—	2
Niger	—	23
Burkina Faso	—	3
Mali	—	7
Togo	—	1

Source : *Global Innovation Index 2014*, www.globalinnovationindex.org/content.aspx?page=data-analysis, sections 7.3.1 et 7.3.2.

Note : Le Monténégro est le pays où l'on trouve le plus de domaines nationaux par 1 000 habitants de 15 à 69 ans. Ce pays reçoit donc un score de 100 pour cet indicateur. Le score de la Suisse pour cette variable est de 78, soit le nombre de domaines de type « .ch » enregistrés par 1 000 habitants suisses de 15 à 69 ans, divisé par le nombre de domaines de type « .me » enregistrés par 1 000 Monténégrins de 15 à 69 ans.

De même, le Luxembourg et les Seychelles sont deux des trois pays où l'on trouve le plus de domaines génériques de premier niveau (comme « .com » ou « .org »). Ces pays reçoivent donc un score de 100 pour cet indicateur. Toutes proportions gardées, les Libanais enregistrent environ huit fois moins de noms de domaine génériques que les Luxembourgeois et les Seychellois. Le score du Liban s'établit donc à 12.

DÉVELOPPER DES TECHNOLOGIES

Des études ont montré que pour travailler efficacement avec les TIC, les utilisateurs gagnent à utiliser des applications dans une langue qu'ils comprennent bien plutôt que dans une autre qu'ils maîtrisent moins bien. Par exemple, un francophone sera mieux en mesure d'exploiter les possibilités de son tableur ou de son logiciel de conception assistée par ordinateur si l'un ou l'autre de ces outils dispose d'une interface en français et d'une documentation en français.

Dans l'ensemble, les francophones ont aujourd'hui accès à la version française des applications les plus courantes vendues sur le marché. La disponibilité de ces logiciels dans certaines autres langues de l'espace francophone, particulièrement dans les langues africaines, est cependant plus problématique.

Par exemple, Office 2013 ou Office Online de Microsoft, un des logiciels les plus vendus dans le monde, est accessible dans plusieurs langues de l'espace francophone, mais en Afrique subsaharienne, il ne l'est qu'en wolof, en kiswahili ou en kinyarwanda. La situation est semblable dans le cas de LibreOffice, un outil de bureautique libre semblable à Microsoft Office qui est offert seulement dans deux langues de l'Afrique francophone : le kinyarwanda et le kiswahili¹¹.

Les habitants des pays de la Francophonie ont besoin de logiciels dans leur langue pour accéder adéquatement au numérique, mais ils ont aussi

besoin d'un type d'outils dont on parle trop peu : les outils technolinguistiques ou outils de traitement de la langue.

Les outils technolinguistiques sont des logiciels qui permettent aux ordinateurs de se servir de la langue un peu comme le font les humains. Certains aident ainsi les utilisateurs à corriger leurs textes, à transcrire des paroles qu'ils prononcent ou à traduire grossièrement des articles qu'ils trouvent sur Internet. D'autres font en sorte qu'il est possible d'afficher une langue correctement dans l'univers numérique, de faire des recherches sur le Web ou dans des bases de données textuelles, ou d'analyser le contenu de gros documents.

Parus à la suite d'un colloque qui s'est tenu en 2003 à Montréal, les *Actes de la vitrine-forum sur l'informatisation des langues* soulignaient que des défis importants attendaient les pays membres de la Francophonie dans le secteur du génie linguistique. Entre autres choses, il existait alors peu de traducteurs automatiques ayant le français comme langue source ou comme langue cible, et la production d'outils capables de traiter le sens d'un texte en était à ses balbutiements. En ce qui concerne le traitement informatique des langues africaines, le document concluait que le retard était tel qu'il serait difficile de le combler sans des interventions vigoureuses¹².

À VOS BLOGUES, PRÊTS...

Mondoblog, un projet porté au départ par l'équipe de l'Atelier des médias de RFI et soutenu aujourd'hui par l'Institut français et l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF), est un concours de dépistage et de formation de talents qui vise à favoriser le développement de blogues francophones de qualité. Les candidats les plus prometteurs reçoivent une formation en ligne de six mois dans le cadre de laquelle ils apprennent à structurer leur blogue, à le gérer et à l'alimenter. Une formation conventionnelle d'une semaine est ensuite offerte à la trentaine ou cinquantaine de participants qui se sont le plus distingués pendant la première phase (en 2014, elle s'est tenue à Abidjan). Un téléphone intelligent et, idéalement, une tablette leur sont remis.



Deux diplômés de Mondoblog et lauréats 2012 des Best of Blogs : Florian Ngimbi, du Cameroun, et Boukary Konaté, du Mali.

La plateforme d'hébergement de Mondoblog compte à ce jour 350 blogueurs. Certains des participants des premières éditions de Mondoblog ont reçu des prix prestigieux pour leur travail. « Ces blogueurs sont devenus des symboles, des exemples, des voix écoutées, respectées. Elles et ils sont lus, commentés, écoutés dans le monde entier. Ils sont invités à assister à des congrès. Beaucoup ont trouvé un emploi grâce à leur casquette numérique¹³. »

Les versions en langues de l'espace francophone d'Office 2013 ou d'Office Online de Microsoft



Albanais, arabe, arménien, bulgare, grec, khmer, kinyarwanda, kiswahili, lao, macédonien, roumain, vietnamien et wolof¹⁴.

Les versions en langues de l'espace francophone de LibreOffice



Albanais, arabe, arménien, bulgare, grec, khmer, kinyarwanda, kiswahili, lao, macédonien, roumain et vietnamien¹⁵.

Des progrès ont été réalisés depuis dans certains domaines. Par exemple, Google Traduction permet maintenant aux internautes de traduire un texte francophone dans quelque 80 langues différentes, dont le bulgare, le yorouba et le haoussa. Le logiciel de dictée

automatique Dragon Naturally Speaking 11 ne fonctionne qu'en quelques langues, mais le français fait partie du lot.

Cependant, les travaux de recherche et développement menés sur le traitement informatique de l'anglais

DES CARACTÈRES EN PARTAGE AU SERVICE DE LA DIVERSITÉ

Pour recourir à une langue sur Internet, il faut disposer au départ de polices de caractères ou de fontes (par exemple, la police Arial, la fonte Helvética) permettant de l'afficher. On peut utiliser des dizaines de polices différentes pour écrire en français sur Internet, mais le choix est beaucoup moins grand pour y déployer les langues africaines (« Si des efforts constants sont faits pour rendre plus disponibles des fontes dans les langues largement parlées, d'autres langues moins connues et avec moins de locuteurs ne peuvent pas encore être utilisées sur un ordinateur parce que les glyphes qui les composent manquent encore jusqu'à aujourd'hui¹⁶ »). Le problème ne tient donc pas à la complexité des langues africaines ni aux limites de la technique : il relève plutôt de la difficulté à compléter de nombreuses polices existantes, car leurs licences d'utilisation s'y opposent.

Și leș caṛăctēreș
pōūvāient pṛēndṛe lă păṛōle,
ilș pârlerăient libṛement
et ōūvērtement de divērsitē...

S'inspirant de la philosophie des logiciels libres, des artistes numériques à travers le monde créent et diffusent des polices de caractères que l'on peut utiliser, améliorer et partager librement pour répondre aux besoins des locuteurs de langues africaines qui ne disposent pas de typographies appropriées et suffisamment diversifiées. Pour favoriser ces pratiques, l'OIF a ainsi soutenu la rédaction et la diffusion en libre accès d'un ouvrage pratique en français sur la création typographique libre, ainsi que l'organisation d'ateliers de formation à destination de metteurs en pages et d'infographistes d'Afrique de l'Ouest¹⁷.

sont nettement plus avancés que ceux réalisés sur le traitement du français. Par exemple, un formidable système d'intelligence artificielle développé par IBM et baptisé « Watson » aide actuellement des organisations des secteurs de l'assurance, de la vente au détail et de la médecine à répondre aux courriels des clients, à préparer des livraisons ou à poser des diagnostics médicaux. La capacité de Watson à faire le traitement intelligent de l'information qui lui est présentée est si grande que ceux qui l'utilisent font des gains de productivité qui déboucheront en fin de compte sur une compétitivité accrue. « Le seul hic, souligne le *Figaro*: Watson, qui ne parle qu'anglais, va bientôt se mettre à l'espagnol, mais le français n'est pas encore à son programme¹⁸. »

Par ailleurs, peu a été fait pour améliorer le traitement informatique des langues partenaires, particulièrement des langues africaines (on relève cependant que LibreOffice comporte un correcteur orthographique du bambara¹⁹). Une attention particulière devrait être portée à ce thème.

SOUTENIR LES NOUVEAUX MODES D'EXPRESSION NUMÉRIQUE

Certains pays membres de l'OIF ont pris des mesures concrètes pour favoriser la créativité artistique francophone. Par exemple, en 2006, la Fédération Wallonie-Bruxelles a instauré un programme de soutien financier spécifique pour les arts numériques. Les concepteurs, les producteurs ou les promoteurs de créations innovantes et interactives associant des médias variés grâce à des

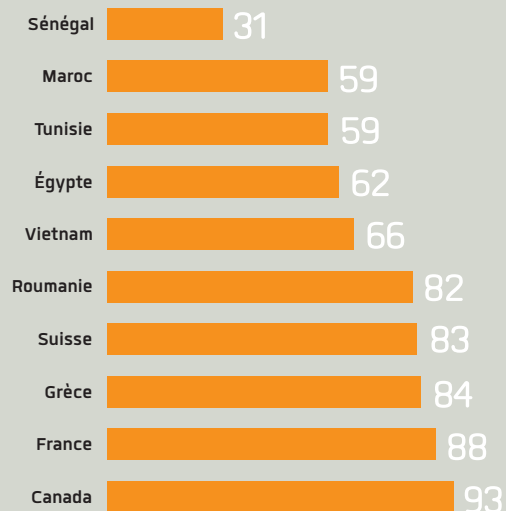
processus informatiques et à des technologies numériques peuvent recevoir une aide de plusieurs milliers d'euros pour mener à bien leur projet. En 2013, la Commission Arts numériques de la Fédération a accordé son soutien à plus de 30 postulants.

Par ailleurs, à l'ère du numérique, l'aide aux utilisateurs de nouveaux modes d'expression numérique peut venir de sources autres que gouvernementales. Par exemple, en Suisse, la plateforme de financement participatif wemakeit.ch permet aux créateurs artistiques, musicaux, cinématographiques ou autres de présenter leur projet à des personnes ordinaires et d'obtenir de celles-ci qu'elles y investissent de petites sommes. En 2012, le site wemakeit.ch a ainsi permis de générer des aides totalisant 1,5 million de francs suisses. En tout, 65 % des artistes à la recherche de soutien ont pu obtenir les sommes dont ils avaient besoin²⁰.

ENCOURAGER LA PRODUCTION DE CONTENUS REPOSANT SUR UNE DYNAMIQUE COLLABORATIVE

Dans les années 1970, l'Américain Michael Hart démarrait un projet appelé « Gutenberg », qui visait la numérisation d'œuvres littéraires comme celles de Shakespeare ou de Stendhal. Ce projet avait ceci de particulier qu'il devait reposer sur la collaboration de milliers de personnes qui ne se connaissaient pas : chacune était appelée à saisir (et, plus tard, à numériser) une partie du contenu d'ouvrages classiques accessibles jusqu'alors en format papier.

Un formidable système
d'intelligence artificielle
développé par IBM et baptisé
« Watson » aide actuellement
des organisations à être plus
productives et plus efficaces.
« Le seul hic, souligne
Le Figaro, c'est que Watson,
qui ne parle qu'anglais,
va bientôt se mettre à
l'espagnol, mais le français
n'est pas encore inscrit
à son programme. »

GRAPHIQUE 4.1 • Versement de vidéos dans YouTube²¹

Le rapport *Global Innovation Index 2014* présente un classement des pays qui contribuent le plus à alimenter le site YouTube en vidéos. Soixante-quatre pays ont pu être évalués à ce chapitre. Ce sont les États-Unis qui, par x habitants de 15 à 69 ans, versent le plus de vidéos dans YouTube (score = 100). Avec un pointage de 93, le Canada se classe au premier rang des 10 pays de la Francophonie qui ont été examinés dans le cadre de cette étude. Le Sénégal ferme la marche des pays membres de l'OIF avec un score de 31, ce qui le place néanmoins devant le Kenya, le Ghana, l'Ouganda et le Nigéria au classement général.

Ce type de projets s'est généralisé après l'arrivée d'Internet. Le plus connu d'entre eux est sûrement Wikipédia, l'encyclopédie en ligne qu'alimentent quelque 76 000 personnes à travers le monde.

Il existe une version francophone de Wikipédia, la troisième en importance après la version anglaise et la version allemande. Pour favoriser son utilisation et son enrichissement par les francophones d'Afrique, l'Agence Universitaire de la Francophonie, l'Institut français et l'association Wikimedia France ont lancé Afripédia. Ce projet permet aux usagers d'accéder à Wikipédia par le truchement de petits boîtiers qui contiennent l'intégralité de cette encyclopédie, et de clés USB ou de réseaux WiFi (aucun accès à Internet n'est donc nécessaire). Afripédia comporte aussi un volet formation dans le cadre duquel des participants d'universités d'Afrique centrale et de l'Ouest ont pu se familiariser avec le boîtier et apprendre comment contribuer au développement de Wikipédia.

Le recours à une dynamique collaborative pour créer des contenus numériques est prometteur, puisqu'il mise sur le dynamisme collectif des habitants des pays de la Francophonie.

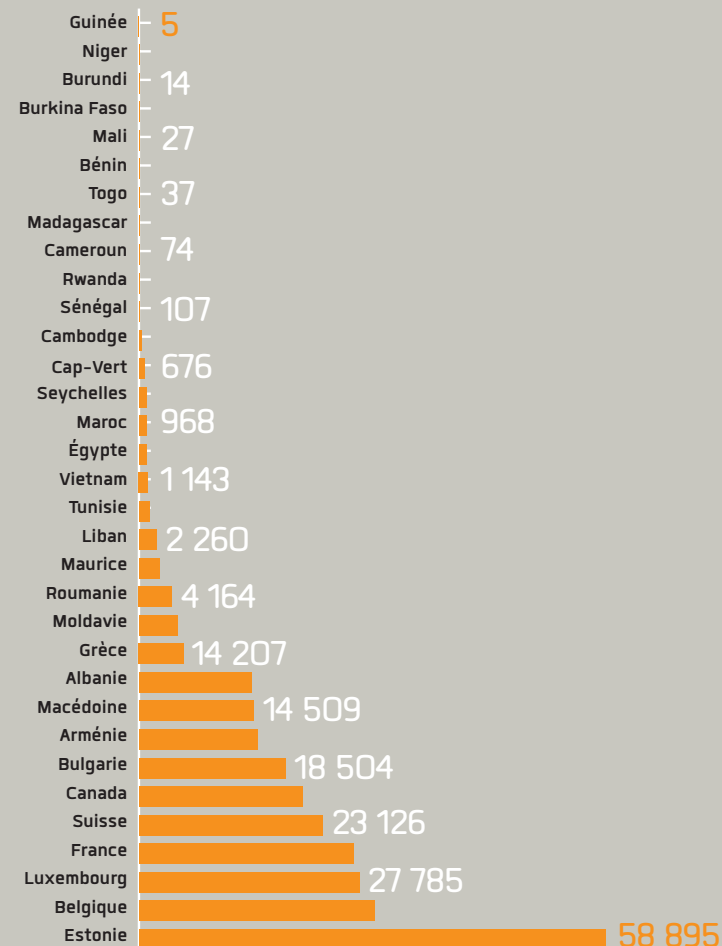
GRAPHIQUE 4.2 • Les pays membres de l'OIF et leur participation active dans Wikipédia : nombre de modifications mensuelles réalisées, par million de personnes²²

TABLEAU 4.3 • Sites les plus populaires dans différents pays ²³

	Mauritanie	Madagascar	Ex-Rép. yougoslave de Macédoine	Maurice	Liban	Côte d'Ivoire
1	Facebook.com	Google.mg	Google.com	Facebook.com	Facebook.com	Facebook.com
2	Google.com	Facebook.com	Facebook.com	Google.mu	Google.com.lb	Google.ci
3	Rimnow.com	YouTube.com	YouTube.com	Google.com	Google.com	Yahoo.com
4	YouTube.com	Google.com	Reklama5.mk	YouTube.com	Almanar.com.lb	YouTube.com
5	Alakhbar.info	Google.fr	Motika.com.mk	Wikipédia.org	YouTube.com	Google.com
6	Yahoo.com	Yahoo.com	Weather4all.com.mk	Yahoo.com	Live.com	Google.fr
7	Tawary.com	Wikipédia.org	Press24.mk	Live.com	Twitter.com	Abidjan.net
8	Sahamedias.net	Ask.com	Femina.mk	Lexpress.mu	Tayyar.org	Live.com
9	Atlasinfo.info	Free.fr	Pazar3.mk	LinkedIn.com	Wikipédia.org	Ask.com
10	Elhourriya.net	Blogspot.com	Puls24.mk	eBay.com	Yahoo.com	Educarriere.ci

REGARD D'EXPERT

Il y a quelques années, les organisateurs d'un colloque canado-français sur les contenus numériques concluaient que « les industries de contenu solides créent bon nombre d'emplois et contribuent à l'économie nationale. Elles sont également dynamiques. [...] Cependant, l'importance des industries de contenu numérique n'est pas seulement économique. Les créateurs renvoient à la société ses propres valeurs culturelles, idéalement dans toute leur diversité. On peut espérer que les nouvelles technologies et les nouvelles formes de contenu permettront à tous les points de vue possibles d'exprimer leur voix, sans contraintes géographiques, économiques ou de pouvoir ²⁴ ».

Deux ans après l'adoption de la stratégie de la Francophonie sur le numérique, il paraît pertinent de réitérer ce souhait et d'espérer que tous les pays membres de l'OIF travailleront à sa concrétisation.

« Dans un contexte croissant de marchandisation de l'information, l'OIF interviendra pour accompagner la préservation des héritages culturels et des savoirs [...]. L'OIF s'inscrira dans une dynamique visant à équilibrer davantage la mise à disposition de la connaissance, de l'accès au savoir et de la rémunération des créateurs. [...] Dans la perspective de soutien au développement durable des pays du Sud et conformément aux déclarations ministérielles de Cotonou en 2001 et de Rabat en 2003, l'OIF continuera à favoriser le développement, la diffusion et l'usage de logiciels libres, au nom du principe de la liberté de choix technologique et d'une appropriation réelle et maîtrisée du numérique. »

(Extrait de *La Stratégie de la Francophonie numérique – Horizon 2020 : Agir pour la diversité dans la société de l'information*)



CONTRIBUER À LA DÉFENSE DU DOMAINE PUBLIC ET DES BIENS COMMUNS DE LA CONNAISSANCE

Pour les consommateurs, les étudiants, les enseignants, les chercheurs et les entrepreneurs, il n'a jamais été aussi facile d'accéder à l'ensemble des œuvres produites par l'humanité, tout comme il n'a jamais été aussi simple d'adapter, de modifier ou d'enrichir ces dernières pour satisfaire de nouveaux besoins. Cela explique que l'on ait assisté au cours des dernières décennies à l'apparition d'outils ou de modes de gestion de la propriété intellectuelle qui visent à créer un bon équilibre entre les droits des auteurs et les besoins de la société.

Les logiciels libres, ces applications qui procurent à l'utilisateur quatre libertés fondamentales (celles d'accéder au code source du logiciel, d'en étudier le fonctionnement et de l'adapter à ses besoins, de le redistribuer et de l'améliorer) sont ainsi nés il y a trois décennies. Ils ont mené à l'apparition des ressources libres, qu'il est aussi possible d'utiliser et de transformer avec une flexibilité accrue. Entretemps, de nouveaux modes de protection de la propriété intellectuelle ont vu le jour et donnent aux créateurs plus de latitude en cette matière, à très faibles coûts.

Pour appuyer le développement de l'économie numérique, il est primordial que l'on tienne compte de ces courants importants.

FAVORISER LE DÉVELOPPEMENT DES OUTILS LIBRES ET LEUR UTILISATION

Le développement des outils libres est fort susceptible de contribuer à l'épanouissement des pays de la Francophonie. Il offre en effet à chacun d'eux la possibilité d'accéder, à faibles coûts, à des logiciels et à des contenus qui seraient sans doute hors de leur portée autrement. Il leur permet aussi de modifier les outils libres déjà accessibles et de les adapter à leurs besoins.

OpenStreetMap est un exemple d'outil libre collaboratif dont l'utilisation favorise le développement numérique d'un pays ou d'une région. Ce projet a vu le jour en 2004, après qu'un étudiant anglais, surpris que les données géographiques publiques britanniques soient difficiles d'accès, payantes, insuffisamment détaillées et peu à jour, eut décidé de créer et de partager ses propres données spatiales à l'aide d'informations collectées sur le terrain via une plateforme technique collaborative libre.

Le système OpenStreetMap sert à créer une base mondiale de données géographiques gratuites et libres que toute personne peut utiliser et transformer, et que tout bénévole peut alimenter, sans connaissances techniques préalables. Un internaute peut donc réaliser des cartes numériques en se servant d'images aériennes. Pour plus

de précision, le cartographe bénévole peut aussi sillonner un territoire à vélo, en autobus ou en voiture avec un récepteur GPS placé en mode enregistrement, puis téléverser les données obtenues sur le serveur de la fondation OpenStreetMap. Les contributeurs et les divers partenaires peuvent ensuite ajouter de l'information sur les *objets* repérés, comme le nom d'une route, la nature d'un bâtiment (par exemple, une école, un hôpital), son adresse, etc.

L'exemple d'Haïti est l'un de ceux qui illustrent le mieux la puissance d'OpenStreetMap. Les services d'urgence d'un État ou les services d'urgence internationaux (le Programme alimentaire mondial, par exemple) doivent disposer de cartes précises quand une intervention s'impose dans un lieu sinistré. Lorsqu'un violent séisme a frappé la Perle des Antilles, en janvier 2010, les biens communs numériques, tels que plans et ressources détaillés de Port-au-Prince et d'autres villes haïtiennes, n'existaient tout simplement pas.

« Quelques heures seulement après [...], la communauté OpenStreetMap lançait un appel aux contributions sur la carte de Port-au-Prince. La réponse des cartographes a été rapide et massive : en deux jours, plus de 800 modifications ont [...] été effectuées et le plan de la ville est passé du stade d'ébauche à un époustouflant niveau de précision (bien supérieur à celui de Google Maps ou des cartes de référence du CNIGS ou de la MINUSTAH). [...] Les routes, chemins et bâtiments ont [...] été dessinés grâce à de vieilles cartes de la CIA et à l'imagerie de Yahoo ! (d'une résolution pourtant plus que moyenne), que le projet OpenStreetMap a le droit d'utiliser depuis 2006²⁵. » Les images satellitaires de sociétés comme GeoEye ont été utilisées pour localiser avec précision les bâtiments détruits lors du désastre et les marquer sur la carte d'OpenStreetMap. Les campements de fortune constitués après le tremblement de terre de

Les biens communs numériques sont des ressources et des dispositifs numériques ouverts à tous les utilisateurs dans une logique de partage. S'inscrivent dans cette catégorie les plateformes numériques produisant et diffusant de manière collaborative des contenus ouverts à l'image de Wikipédia; les logiciels libres et ceux à code source ouvert; les documents et les données dotés de licences ouvertes, etc.

LA PUISSANCE D'OPENSTREETMAP

Nicolas Chavent, un géographe et cartographe français qui a vécu de nombreuses années en Afrique, participe activement aux projets OpenStreetMap et Espace OSM Francophone. Il est aussi membre du Humanitarian OpenStreetMap Team, un groupe dont la mission est d'agir comme lien entre la communauté d'OpenStreetMap et les acteurs humanitaires chargés d'intervenir lors de catastrophes naturelles.

Cet expert croit fermement à la puissance du modèle collaboratif mis en place par OpenStreetMap et, de façon plus large, à l'intérêt de l'utiliser pour produire des éléments de savoir commun comme des cartes géographiques. « Je pense, en fait, que ce modèle n'a pas encore montré tout son potentiel dans les pays du Sud », dit-il.

Nicolas Chavent croit cependant qu'il faut prendre bien garde de « survendre » OpenStreetMap et d'autres initiatives de ce genre. « Certaines gens, souvent des personnes qui ne participent pas directement à ce type de projet, ont tendance à manquer de modestie, à sous-estimer les obstacles qu'il leur faudra éliminer ou contourner pour obtenir les résultats escomptés, note-t-il.

« Les projets de création de biens communs de la connaissance sont des projets de longue haleine qui requièrent des acteurs qu'ils changent leur façon de penser, ajoute-t-il ; par exemple, qu'ils utilisent d'autres indicateurs de performance que les mesures classiques auxquelles ils sont habitués. Ce sont aussi des projets plus exigeants qu'on ne le pense parfois. Il est donc difficile de créer des communautés de producteurs qui ne s'essouffleront pas au bout de quelque temps seulement, des groupes dont le fonctionnement ne dépendra pas de la participation de quelques participants convaincus ou de financements extérieurs. »

TABLEAU 4.3 • Logiciels libres et présence du français²⁶

Types de logiciels	Nombre total de logiciels	Nombre de logiciels traduits en français	Proportion
Pour Windows	389 626	7 692	2,0 %
Pour Linux	388 726	7 466	1,9 %
Pour Mac	338 882	5 511	1,6 %
Mis à jour récemment	61 148	1 676	2,7 %

même que les rues bloquées par des débris ont de plus été cartographiées par des collaborateurs présents sur place, pour aider les secours à agir efficacement.

OpenStreetMap peut aussi servir dans des circonstances moins dramatiques. Ainsi, la communauté OpenStreetMap Burkina Faso et l'Open Knowledge Foundation se sont associés, à l'été 2014, pour faire la cartographie complète des lignes d'autobus de la Société de transport en commun d'Ouagadougou. Des volontaires dotés de GPS et de téléphones intelligents ont pris place dans les autobus de la ville pour recueillir automatiquement de l'information sur les trajets et colliger d'autres renseignements importants pour les usagers (nom et lieu de chaque arrêt, état des abribus, etc.).

Par ailleurs, le programme d'animation Espace OSM francophone réalisé avec le soutien de l'OIF (voir le chapitre 5) a permis à OpenStreetMap Burkina Faso d'accompagner le processus de géolocalisation des écoles de la zone rurale de la commune de Komki-Ipala, à proximité de Ouagadougou, dans le cadre du projet pilote « Nos écoles, nos données » (NENDO) de l'initiative OpenData Burkina Faso (celle-ci est menée partenariat avec les ministères burkinabés de l'Éducation et de l'Économie numérique et des TIC, la Banque mondiale et des acteurs locaux du logiciel libre et des données ouvertes comme AI3LBF, JokkoLabs et Openknowledge Fondation Burkina Faso). Il s'agit d'un premier pas vers la mise à jour communautaire de la carte scolaire du pays, outil d'aide à la décision indispensable pour la création et l'implantation d'établissements d'enseignement²⁷.

Le projet Flore d'Afrique tropicale est une autre initiative collaborative intéressante. Lancé par l'association Tela Botanica avec le soutien de l'OIF, il vise la création d'une base de données libre de droits par des botanistes professionnels et amateurs. À l'aide d'outils comme Identiplante et PictoFlora, les internautes peuvent ainsi télécharger des photos de plantes ou de fleurs repérées dans la nature, évaluer la qualité de ces clichés et chercher à les identifier. Ensuite, eFlore, une encyclopédie que tous peuvent enrichir, permet aux intéressés de partager leurs connaissances sur la flore d'Afrique tropicale, tandis que SmartFlore, une application mobile, permet aux visiteurs d'un sentier bordé de codes-barres de déterminer, à l'aide de leur cellulaire, quels végétaux ils ont sous les yeux.

Pour populariser Flore d'Afrique tropicale, les responsables ont organisé des ateliers au Sénégal et en Côte d'Ivoire. L'un de ceux-ci a par exemple permis de former des étudiants et des professionnels qui agiront désormais comme relais du réseau Tela Botanica. Lors d'un autre atelier, on a pu recueillir les connaissances de praticiens locaux en médecine traditionnelle, en lien avec des botanistes locaux et des ethnologues.

Plus de 100 telabotanistes se sont joints au réseau collaboratif Flore d'Afrique tropicale depuis son lancement, en février 2014. Leur mobilisation a permis de réunir à ce jour plus de 500 observations botaniques, quelque 1500 images, 40 planches d'herbiers et 50 fiches descriptives simplifiées.

Jennifer Carré est coordinatrice des projets de sciences participatives chez Tela Botanica. Selon elle ²⁸, les projets de création de contenus sur le mode collaboratif avancent lorsqu'ils sont arrimés aux besoins des membres d'un réseau. « Le projet Flore d'Afrique tropicale a émergé d'une demande de ces derniers. S'il a marché, c'est que les botanistes amateurs et professionnels éprouvaient le désir de se mettre en lien et d'accéder à des outils qui les aident dans leurs recherches, le montage de cours, la préparation de cartes, le classement de données et l'obtention de conseils. Ce projet n'aurait pas connu autant de succès s'il avait été conçu du haut vers le bas. »

Les ressources éducatives libres comptent aussi parmi les contenus libres dont la généralisation pourra être profitable aux pays de la Francophonie. Ces ressources sont des documents pédagogiques que leurs créateurs (notamment des enseignants) publient sous une licence ouverte ou versent dans le domaine public pour permettre leur utilisation, leur adaptation, leur assemblage ou leur redistribution gratuite par des tiers (d'autres enseignants, par exemple), que ce soit sans restrictions ou avec des restrictions limitées.

Dans de nombreux pays, les problèmes de financement des établissements scolaires et universitaires, la surcharge de travail dont souffrent de nombreux enseignants et d'autres facteurs semblables nuisent à la création de contenus pédagogiques originaux de qualité. Les ressources éducatives libres offrent de nombreuses possibilités aux acteurs des pays de la Francophonie, notamment en raison de leur gratuité et de leur adaptabilité (on peut les

combiner ou les recombinaison en fonction de programmes pédagogiques particuliers). Malheureusement, ces ressources sont nettement plus accessibles et mieux connues dans le monde anglophone que francophone ²⁹. Pour corriger ce problème, le Groupe des technologies de l'apprentissage de l'Université de Moncton, au Nouveau-Brunswick, a créé un cours en ligne ouvert et massif portant sur les ressources éducatives libres. Offert au début de 2014 avec le soutien de l'Organisation internationale de la Francophonie, ce cours a permis d'« éduquer les actrices et les acteurs de l'enseignement et de l'apprentissage sur le potentiel que présentent les ressources éducatives libres dans la poursuite des objectifs éducatifs de l'UNESCO, qui consistent à accroître l'équité et l'accès à une éducation de qualité pour toutes et tous. Parallèlement, le [cours visait] à augmenter la capacité francophone en matière de ressources éducatives libres dans Internet ³⁰ ».

PROTÉGER LES AUTEURS DE CONTENUS TOUT EN ASSURANT LA CRÉATIVITÉ DE LA SOCIÉTÉ

La société de l'information est une société dans laquelle, grâce aux TIC, les utilisateurs peuvent créer de nouveaux produits ou services en se servant de produits ou de services existants. En fait, il n'a jamais été aussi facile de combiner différents films pour en créer un nouveau, d'enrichir un jeu vidéo de ses propres idées, de produire une nouvelle chanson en modifiant le rythme d'un classique, de modifier un livre existant pour le mettre au goût du jour et ainsi de suite.

Il n'y a pas de conflit intrinsèque entre les licences Creative Commons et les modes traditionnels de protection des droits d'auteur. En 2013, la Société des auteurs, compositeurs et éditeurs de musique de France et Creative Commons ont d'ailleurs renouvelé l'entente qui permet aux membres de la Société de promouvoir leurs œuvres dans un cadre non commercial, sur Internet et ailleurs. Cet accord « allie de manière innovante l'utilisation de licences non commerciales proposées par les Creative Commons et les modes de collecte et de répartition des droits d'auteur ³¹ ».

Utilisateurs gouvernementaux de Creative Commons



Le site officiel du président bulgare est produit sous licence « Creative Commons Attribution-Pas de travaux dérivés version 2.5 ».

Le président arménien a aussi créé le sien sous licence « Creative Commons Attribution-Pas de travaux dérivés version 3.0 ».

Il existe cependant un grand obstacle à la créativité potentiellement sans fin des internautes et des utilisateurs des TIC : le manque de matériel qu'il leur est possible d'exploiter librement.

Il arrive que ce matériel existe mais soit difficile à exploiter, parce qu'il n'a pas été numérisé et rendu accessible par Internet. Ainsi, de nombreux contenus francophones tombés dans le domaine public avec le temps (ou qui y ont été versés à l'origine) ne sont accessibles qu'en version papier, sur microfilm ou dans des formats difficiles à exploiter intégralement, comme le format PDF. Autant dire qu'ils sont d'une faible utilité pour les innovateurs.

On peut toutefois corriger cette lacune. Par exemple, le Réseau francophone numérique réunit deux douzaines de grandes institutions documentaires francophones, lesquelles représentent 18 États et gouvernements membres de l'OIF engagés dans des programmes de numérisation patrimoniale ou encore dans le développement de projets dans ce domaine. Le site du Réseau, www.rfnum.org, permet aux internautes d'accéder à plus de 800 000 documents (journaux, revues, livres, cartes et plans, documents audiovisuels) témoignant de la richesse du patrimoine documentaire francophone.

Autre exemple : les Archives de l'ex-Afrique-Occidentale française renferment à Dakar des milliers d'éléments de contenu que le Sénégal, le Bénin, le Togo, le Niger, la Côte d'Ivoire, le Mali, le Burkina Faso, la Guinée et la Mauritanie

(les anciens membres de l'AOF) et d'autres pays, comme la France, sont incapables de valoriser pleinement, parce qu'ils n'existent qu'en format analogique.

Lancé sous l'impulsion du Sénégal et de la France, un projet de numérisation massive baptisé « Mémoire partagée des archives de l'ancienne AOF » pourrait cependant ouvrir l'accès, dès 2016 ou 2017, à l'équivalent de 3 000 étagères de documents manuscrits ou dactylographiés, d'images de toutes sortes et de matériel sonore. Pour le directeur des Archives nationales d'outre-mer de France, ce projet, que réaliserait le gagnant d'un appel d'offres international, permettrait de revivre la mémoire de la colonisation africaine « en la partageant sur Internet³² ».

Dans certains cas, le problème vient de ce que les créateurs ne savent pas si un contenu quelconque peut ou non servir de base à de nouvelles créations. L'incertitude paralyse alors l'innovation.

C'est pour contourner cette difficulté que la France a notamment mis au point la version bêta d'un outil qui permet de valoriser les œuvres qui ne sont plus protégées par un droit de propriété littéraire et artistique : le Calculateur du domaine public³³. Créé par le ministère de la Culture et de la Communication français, en partenariat avec l'Open Knowledge Foundation France, le Calculateur s'appuie sur plus de 14 millions de notices produites ou libérées par la Bibliothèque Nationale de France et définit automatiquement l'usage qui peut être fait d'une création littéraire ou artistique quelconque. Cet

outil permet ainsi d'établir en un clin d'œil que le roman *Le Petit Prince*, d'Antoine de Saint-Exupéry, n'appartient pas au domaine public, alors que *La grande illusion*, film magistral de Jean Renoir, s'y trouve.

Le Ministère et l'Open Knowledge Foundation France espèrent que le recours au Calculateur sera en fin de compte porteur d'innovation. Selon eux, « les œuvres qui sont entrées dans le domaine public sont des matériaux formidables permettant à la fois l'éclosion de pratiques artistiques et culturelles nouvelles: pratiques qui sont aujourd'hui démultipliées par les potentialités offertes par le numérique, comme le [mixage ou collage] mais également l'accompagnement d'un système d'innovation. En effet, en favorisant la réutilisation et en faisant en sorte que les œuvres qui sont entrées dans le domaine public y restent, des valeurs sociales, culturelles et économiques se créent autour de cette typologie d'œuvres. Les œuvres du domaine public constituent une opportunité sans équivalent pour concevoir des produits ou services à forte valeur ajoutée, promouvoir de nouveaux usages et susciter ainsi la création de nouvelles activités économiques³⁴ ».

Le site Macedonian Folk Songs, qui renferme plus de 600 chansons traditionnelles de l'Ex-République yougoslave de Macédoine, serait l'une des anthologies de ce type les plus riches du Web³⁵. Créé sous licence Creative Commons, ce site de préservation d'un patrimoine immatériel important est le fruit des efforts d'un blogueur dévoué.

Enfin, d'autres contenus ne peuvent être exploités de façon optimale par les utilisateurs des TIC, parce que le mode de protection intellectuelle sélectionné volontairement ou involontairement par les créateurs les empêche de le faire.

Pour contourner ce problème, les francophones gagnent à recourir à de nouveaux instruments comme les licences Creative Commons.

Ces licences donnent en fait à un créateur la possibilité d'assurer à ses œuvres un niveau de protection plus ouvert que le niveau classique. Un photographe pourra, par exemple, choisir une licence Creative Commons qui laisse les internautes reproduire et distribuer ses clichés librement, à condition que ces derniers ne soient pas modifiés, que l'on indique qu'ils sont de lui et qu'aucune utilisation commerciale n'en soit faite. Une cinéaste en quête de visibilité, par contre, pourra accepter que d'autres artistes intègrent des extraits de ses films dans leurs propres productions et vendent ces dernières.

Le Rwanda fait partie des pays de la Francophonie où certains se sont rendu compte de l'importance des licences Creative Commons. Au Rwanda, comme dans plusieurs autres pays

Pays de la Francophonie comptant au moins un membre dans le réseau d'affiliés de Creative Commons³⁶



Belgique, Bulgarie, Canada, Égypte, France, Grèce, Liban, Luxembourg, Ex-République yougoslave de Macédoine, Roumanie, Rwanda, Suisse et Vietnam.

Pays de la Francophonie où existe une version adaptée de la licence Creative Commons



Belgique (version 2.0), Bulgarie (2.5), Canada (2.5), Égypte (3.0), France (3.0), Grèce (3.0), Luxembourg (3.0), Macédoine (2.5), Roumanie (3.0), Suisse (3.0) et Vietnam (3.0)

en développement, l'accès aux contenus coûte cher, notamment parce que ceux-ci viennent en partie de l'étranger et sont protégés par des licences classiques de protection de la propriété intellectuelle. Cette réalité a incité la direction de l'Open Learning Exchange Rwanda à démarrer une section Creative Commons nationale qui entend adapter les différents outils créés par Creative Commons à la réalité rwandaise, puis sensibiliser les institutions du pays et d'ailleurs à l'importance de créer des ressources locales sous licence Creative Commons. Cette section a notamment travaillé avec le ministère de l'Éducation du Rwanda pour favoriser la production de nouveaux contenus pédagogiques et leur enrichissement continu. La santé et l'agriculture sont deux autres secteurs dans lesquels la section compte intervenir. « Le Rwanda a bien besoin de promouvoir l'accès et l'utilisation de ressources conçues sous licence CC, parce que celles-ci sont économiques et facilement accessibles », note le responsable de la section.

Le Liban compte aussi parmi les pays où le potentiel de Creative Commons est connu. Creative Commons Liban est l'un des récipiendaires de l'une des 18 bourses accordées récemment par Creative Commons pour la réalisation de projets susceptibles de mener à la libéralisation d'Internet. Cet organisme libanais a proposé de réaliser un projet de sensibilisation baptisé « CC expliqué de façon simple » en arabe, pour pallier la méconnaissance qu'ont les arabophones, particulièrement les jeunes de 12 à 18 ans, des licences Creative Commons et de l'importance de concepts comme celui d'attribution³⁷.

REGARD D'EXPERT

Yves Miezan Ezo est vice-président d'ISOC France, administrateur de la Free Software and Open Source Foundation for Africa et secrétaire du Club des hommes et femmes d'affaires du libre en Afrique. Aux yeux de cet expert, rien n'est plus important, pour le développement numérique des pays de la Francophonie, que de promouvoir les biens communs de la connaissance.

« Si on croit que le savoir et la connaissance sont des éléments très précieux à notre époque, si on accepte l'idée qu'Internet joue un rôle central dans la diffusion et la valorisation de ces derniers, on doit admettre que les habitants des pays de la Francophonie doivent chercher à partager les ressources dont ils disposent, affirme Yves Miezan Ezo³⁸. Cela coule de source. »

Malheureusement, la résistance à cette idée demeure relativement forte dans de nombreux endroits de la Francophonie, déplore cet expert. « Par exemple, il y a quelques années, j'étais à Dakar pour donner une formation à des enseignants africains. Je les encourageais à partager avec leurs collègues les contenus pédagogiques qu'ils avaient produits pour leurs élèves, à présenter les approches d'enseignement qui leur paraissaient les plus fructueuses. Certains professeurs hésitaient cependant à collaborer avec les autres. Ils me disaient : "Ce que j'ai fait ou appris m'appartient; je ne veux pas le mettre à la disposition des autres, parce qu'en fin de compte, ils deviendront peut-être plus performants que moi, et leurs élèves deviendront peut-être meilleurs que les miens". »

Pour produire un changement d'attitude chez les détenteurs de connaissances, il faut leur présenter des exemples concrets, souligne Yves Miezan Ezo. « Il faut mettre à leur portée des contenus ou des logiciels libres, leur montrer que ces outils ne coûtent rien (mis à part le coût d'accès à Internet), qu'ils sont libres d'accès, qu'ils sont utiles. Il faut faire en sorte que chacun se dise : "D'autres personnes m'aident à être plus efficace; je pourrais peut-être, à mon tour, les aider à s'améliorer". »

Le concept de « biens communs » est mieux compris dans les pays anglophones, croit Yves Miezan Ezo, « parce que leur approche est plus pragmatique, et qu'ils ont compris que celui qui investit des ressources dans la conception de biens communs peut, en fin de compte, en tirer un bénéfice ».

- ¹ Voir [www.csif.gouv.qc.ca/bibliotheque-virtuelle/publication-html/?tx_iggcplus_pi4\[file\]=publications/avis121/a121.htm&highlight=information](http://www.csif.gouv.qc.ca/bibliotheque-virtuelle/publication-html/?tx_iggcplus_pi4[file]=publications/avis121/a121.htm&highlight=information).
- ² Voir www2.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info-2003/execsum.htm#summary.
- ³ Voir www.sciencedaily.com/releases/2011/02/110210141219.htm.
- ⁴ Voir <http://removeandreplace.com/2013/03/13/how-much-data-is-on-the-internet-and-generated-online-every-minute/>.
- ⁵ *Idem*.
- ⁶ *Idem*.
- ⁷ Voir http://vitrine.entrepotnumerique.com/a_propos.
- ⁸ Voir www2.gnb.ca/content/gnb/fr/nouvelles/communiqu2014.04.0444.html.
- ⁹ Voir <http://www.khan-academy.fr/>.
- ¹⁰ Voir http://unpan3.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2014-Survey/E-Gov_Complete_Survey-2014.pdf, p. 131.
- ¹¹ Voir www.openoffice.org/download/other.html.
- ¹² Voir www2.cfwb.be/franca/termin/charger/rifal24.pdf.
- ¹³ Voir <http://mondoblog.org/a-propos/>.
- ¹⁴ Voir www.microsoft.com/about/corporatecitizenship/en-us/community-tools/llp.aspx.
- ¹⁵ *Idem*.
- ¹⁶ Voir <http://fr.flossmanuals.net/fontes-libres/introduction/>.
- ¹⁷ Voir www.francophonie.org/Les-logiciels-libres-au-service-de.html.
- ¹⁸ Voir www.lefigaro.fr/secteur/high-tech/2014/03/28/01007-20140328ARTFIG00044-intelligence-artificielle-elementaire-mon-cher-watson.php.
- ¹⁹ *Idem*.
- ²⁰ Voir http://www.caseswork.eu/wp-content/uploads/2014/04/Good-practice-examples-on-Social-and-Collaborative-Enterprises-in-Switzerland_Prolog_2014.pdf.
- ²¹ Voir www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/gii-2014-v5.pdf.
- ²² *Idem*.
- ²³ Voir www.alexa.com/topsites/countries; consulté le 12 août 2014.
- ²⁴ Voir www.cmf-fmc.ca/uploads/reports/38-quels-enjeux-contenus-numeriques.pdf.
- ²⁵ Voir ecrans.liberation.fr/ecrans/2010/01/15/Haiti-mobilisation-autour-d-une-carte-libre_950513.
- ²⁶ Voir <http://sourceforge.net/directory/> au 23 août 2014.
- ²⁷ Voir <http://data.gov.bf/applications>.
- ²⁸ Entretien réalisé le 25 septembre 2014.
- ²⁹ Voir www.refrer.lice.fr/index.php/les-banques-de-ressources/ressources-educatives-libres.
- ³⁰ Voir www.umoncton.ca/nouvelles/info.php?page=1&langue=0&id=14169&campus_selection=m#.U_J9kkiaD3p.
- ³¹ Voir www.sacem.fr/cms/home/la-sacem/derniers-communiqu2013/sacem-et-creative-commons-renouvellent-leur-accord-septembre2013.
- ³² Voir www.lepoint.fr/afrique/actualites/archives-de-l-ex-aof-bientot-sur-internet-21-04-2014-1814948_2031.php.
- ³³ Une vidéo accessible à l'adresse <http://vimeo.com/78740619> donne plus de détails sur le Calculateur.
- ³⁴ Voir techmissus.com/.
- ³⁵ Voir <http://fr.globalvoicesonline.org/2010/03/08/30808>.
- ³⁶ Voir https://wiki.creativecommons.org/CC_Affiliate_Network.
- ³⁷ Voir <http://creativecommons.org/weblog/entry/43115>.
- ³⁸ Entretien réalisé le 17 septembre 2014.

CHAPITRE

5

DÉVELOPPER L'INTELLIGENCE NUMÉRIQUE AU SERVICE DE LA DIVERSITÉ ET DU PARTAGE

« Il faut donc que des gens
soient formés, se parlent
et collaborent les uns avec
les autres, pour que le
numérique rapporte aux
pays de la Francophonie
comme il peut le faire. »

– François Pellegrini

Dans ce rapport, sauf exception, les sources des tableaux ne distinguent pas la Fédération Wallonie-Bruxelles du reste du Royaume de Belgique. De même, les sources des tableaux ne distinguent pas le Canada-Québec et le Canada-Nouveau-Brunswick du reste du Canada. Par ailleurs, afin d'alléger le texte, les expressions « pays membres » et « pays de la Francophonie » sont utilisées comme synonymes de « États et gouvernements membres de l'Organisation internationale de la Francophonie ».

On pense souvent que l'innovation est l'affaire de génies qui, seuls dans leur laboratoire ou leur garage, inventent le monde de demain, mais en fait, elle dépend généralement de l'effort de nombreuses personnes qui ont – ou non – des liens entre elles. Par exemple, Thomas Edison a la réputation d'avoir inventé l'ampoule électrique, mais celle-ci est véritablement le fruit du travail réalisé dans le réseau qui existait entre Edison, les dizaines de chercheurs œuvrant sous ses ordres et ses rivaux, « chacun ajoutant des pièces clés au casse-tête en cours de route¹ ».

Dans le secteur des TIC, l'innovation ne fonctionne pas autrement. Les environnements qui favorisent l'émergence de services ou de produits numériques novateurs sont ceux qui aident les participants à entrer en contact les uns avec les autres, à travailler de concert, à suivre l'actualité technique et commerciale, à accéder aux « pièces détachées² » (informatiques, conceptuelles) disponibles dans le monde et à les combiner de façon nouvelle.

Internet lui-même est un environnement de ce genre, une plateforme où les innovateurs peuvent : donner libre cours à leur curiosité comme jamais auparavant et découvrir tout ce qui se fait dans leur domaine et à la marge de celui-ci; s'intégrer dans de nouveaux réseaux; mettre la main sur les pièces détachées qui, une fois transformées, pourront servir au lancement d'applications ou de services révolutionnaires, et ainsi de suite.

Il découle de ce qui précède que pour créer le monde numérique de demain, les pays et les acteurs francophones gagnent à collaborer les uns avec les autres, plutôt qu'à œuvrer chacun dans leur coin.

Les pays et les acteurs francophones doivent également chercher à protéger le bon fonctionnement général d'Internet pour faire en sorte que cet environnement critique, cet « écosystème », profite à tous plutôt qu'à quelques-uns.



SOUTENIR LE PARTAGE DES RESSOURCES ET LA CONTRIBUTION DES ACTEURS FRANCOPHONES AUX QUESTIONS ÉMERGENTES

L'évolution rapide des TIC offre aux pays de nouvelles possibilités en matière de développement, mais elle les force aussi à prendre des actions énergiques sans lesquelles il leur est difficile d'exploiter le plein potentiel du numérique. Entre autres choses, il leur faut :

- Faire de la veille sur les questions numériques et en diffuser largement les résultats;
- Collaborer avec d'autres pays sur ces questions, partager leur expertise;
- Créer des partenariats sur ce sujet avec les organisations internationales, d'autres États et gouvernements, les acteurs de la société civile, des entreprises, etc.

FAIRE DE LA VEILLE SUR LES QUESTIONS NUMÉRIQUES

Le terme « veille » désigne les « activités de surveillance permanente de l'environnement interne ou externe » que réalise une organisation et qui doivent « permettre un repérage de signes ou d'indices révélateurs de changements importants³ ».

Différentes sortes de veille existent. Entre autres, la veille technologique est le « repérage systématique des technologies qui pourraient avoir des effets importants

dans [un secteur quelconque] ». La veille stratégique est quant à elle le « processus informationnel par lequel [un acteur] recherche des informations à caractère anticipatif concernant l'évolution de son environnement socio-économique, de manière à prévoir et à prévenir l'avenir⁴ ».

Les activités de veille que mènent les organisations peuvent être très utiles, puisqu'elles peuvent en fin de compte servir à orienter la réflexion de ces acteurs, puis leurs stratégies et leurs actions.

Comme on le devine, les gouvernements et leurs partenaires gagnent à réaliser – ou à *faire* réaliser – des activités de veille structurées pour soutenir la réalisation de prédictions quant à la manière dont l'avenir devrait se dessiner dans le secteur du numérique. Ces entités peuvent ensuite s'appuyer sur ces prévisions pour définir leur plan d'action à plus ou moins long terme.

Certains pays de la Francophonie sont dotés de centres de veille dont les activités pourront favoriser le développement du numérique.

Par exemple, l'Observatoire sur les systèmes d'information, les réseaux et les inforoutes au Sénégal (OSIRIS), une association à but non lucratif créée en 1999, fait un excellent travail dans le secteur des TIC. La fondation d'OSIRIS remonte à la mise en place du réseau ANAIS

« Le développement accéléré des TIC génère aux niveaux régional et international des problématiques qui conduisent les parties prenantes à prendre des initiatives dans le but de répondre aux défis ou enjeux qui en découlent. »

(Extrait de *La Stratégie de la Francophonie numérique – Horizon 2020 : Agir pour la diversité dans la société de l'information*)

(Advisory Network for African Information Strategies), lequel visait, jusqu'à sa fermeture, en 2002, à faciliter l'appropriation des TIC par les Africains. Depuis ce temps, OSIRIS « sensibilise, informe et produit des analyses sur tous les sujets relatifs à l'utilisation et à l'appropriation des technologies de l'information et de la communication et d'une manière plus générale au développement de la Société de l'information au Sénégal et en Afrique ⁵ ».

OSIRIS coopère avec de nombreux partenaires, comme la section sénégalaise d'Internet Society (ISOC-Sénégal), des ONG qui contribuent à l'appropriation des TIC, les structures publiques sénégalaises responsables de la politique gouvernementale en matière de TIC, les sociétés de télécommunications, les fournisseurs d'accès à Internet, des associations professionnelles et ainsi de suite. L'Observatoire participe aussi à de nombreuses activités internationales liées au développement de la société de l'information.

COLLABORER AVEC D'AUTRES PAYS FRANCOPHONES SUR LES QUESTIONS NUMÉRIQUES

« L'union fait la force. » Ce proverbe, qui sert de devise à la Belgique, à la Bulgarie et à la communauté acadienne – et qui figure sur les armoiries d'Haïti –, est aussi vrai à l'ère du numérique qu'il l'était au Moyen-Âge. Les pays membres de l'OIF gagnent à parler d'une seule voix dans les espaces internationaux où la question du numérique est débattue. Ils ont aussi tout intérêt à coopérer les uns

avec les autres pour relever certains des défis auxquels ils sont confrontés.

L'accord de coopération et de partenariat signé en 2010, à Tunis, par le ministre tunisien des Technologies de la communication et son homologue comorien constitue un exemple de collaboration du genre. Cette entente fixait des objectifs communs comme « l'instauration d'un échange régulier d'informations, d'expériences et de compétences dans le domaine de la poste, des télécommunications et des nouvelles technologies, la promotion des échanges en matière de formation et de recherche en vue de répondre aux nouveaux besoins résultant de l'évolution structurelle, institutionnelle et technologique de secteur des technologies de la communication dans les deux pays ⁶ ».

Dans le cadre de cet accord, la Tunisie et les Comores faisaient aussi part de leur désir de développer « le transfert de l'expertise et du savoir-faire à travers la mise en œuvre de projets concrets touchant les domaines des télécommunications, de la poste, de la télédiffusion, de la sécurité informatique et du développement d'applications et de solutions informatiques ». Ils souhaitaient aussi favoriser le développement « des relations d'affaires entre les opérateurs du secteur privé dans le domaine des technologies de l'information et de la communication » des Comores et de la Tunisie ⁷.

La Bulgarie et l'Estonie ont aussi conclu une entente de ce genre en 2013. Ces deux pays ont entrepris de collaborer sur la question du gouvernement électronique,

une force du pays balte ⁸. Pour le président bulgare, le soutien de l'Estonie en matière de développement des services électroniques aux citoyens et aux entreprises devait permettre à son pays « d'accomplir des miracles » en peu de temps. « Si nous introduisons le gouvernement électronique [d'ici deux ans], notait alors le président Plevneliev, la Bulgarie sera un tout nouveau pays. »

Un autre exemple intéressant de coopération francophone est celui qui a mené à la production d'une version officielle, en français, de la licence Creative Commons Zero (CC0) (le chapitre 4 traite plus en profondeur de la question de ces licences). Lancée en 2009 par Creative Commons, la licence CC0 permet à l'auteur d'une œuvre de placer celle-ci aussi près du domaine public que le permet la loi nationale concernée. Cette licence autorise en fait l'utilisation, la bonification et la modification de l'œuvre de l'auteur, quel que soit le but poursuivi, sans restrictions autres que celles qu'impose la loi.

La licence CC0 dispose maintenant d'une version en français « officielle », c'est-à-dire de valeur équivalente à la version de départ, qui était en anglais. Cette réussite (il s'agit seulement de la deuxième traduction officielle dans l'histoire de Creative Commons) est due aux efforts de Creative Commons France. Cette section a réalisé cet important travail de traduction avec le soutien d'experts de divers pays – Algérie, Belgique, Cameroun, Canada, Luxembourg, Maroc, Sénégal, Suisse et Tunisie –, de même que celui de Framasoft, un réseau dédié à la promotion des outils libres, et de VeniVidiLibre.org.

La traduction française de la version 4.0 de la licence Creative Commons est aussi en chantier. Des collaborateurs de plusieurs pays francophones – Bénin, Burkina Faso, République du Congo, Côte d'Ivoire, Gabon, Guinée, Mali, Monaco, Niger, Sénégal, Togo, Belgique, Canada–Québec, Suisse, Égypte, Maroc et Algérie – y participent sous la coordination de la France⁹.

CRÉER DES PARTENARIATS AVEC LES ORGANISATIONS INTERNATIONALES, D'AUTRES ÉTATS ET GOUVERNEMENTS, LES ACTEURS DE LA SOCIÉTÉ CIVILE ET LES ENTREPRISES

Les pays de la Francophonie gagnent à travailler les uns avec les autres sur la question du numérique. Mais, sur ce sujet névralgique, ils ont aussi avantage à collaborer avec les organisations internationales, les pays non francophones, les représentants de la société civile et des entreprises.

Certains exemples de partenariats de ce genre ont déjà été présentés dans ce rapport, mais d'autres peuvent être mis de l'avant pour montrer que les pays membres de l'OIF ont tout intérêt à collaborer avec un maximum d'acteurs.

L'événement international ICT4ALL, dont la huitième édition a eu lieu en septembre 2014, est un rassemblement d'une grande importance qui contribue à faire le suivi des engagements pris à Tunis, en 2005, par les participants du Sommet mondial sur la Société de l'information.

Organisé par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche scientifique et des Technologies de l'information et de la communication de Tunisie avec le soutien de partenaires internationaux, le ICT4ALL est considéré comme une pratique exemplaire par l'Union internationale des télécommunications¹⁰. Il réunit en effet quelque 1 400 représentants des pays africains et arabes, à qui il donne une occasion unique de discuter entre eux et avec des experts internationaux des enjeux de l'heure et de l'avenir en matière de réduction de la fracture numérique.

L'édition 2014 du ICT4ALL a porté sur trois thèmes principaux : l'économie numérique, le gouvernement électronique et l'après-2015. ICT4ALL se veut en effet une plateforme qui permettra d'échafauder des projets communs qui seront soumis à la Conférence générale de l'ONU en 2015, pour poursuivre le travail entrepris dans les années 2000.

En 2013, l'OIF, ses partenaires locaux ainsi que des experts français et africains (dont certains membres de l'équipe Humanitarian OpenStreetMap), ont de leur côté mis en œuvre le projet pilote Espace OSM francophone (voir ci-contre), qui vise à développer et à consolider les communautés OpenStreetMap des pays francophones du Sud. Les efforts en 2013 ont porté sur le Sénégal, le Tchad, le Burkina Faso et le Togo, et se sont étendus en 2014 au Niger et au Mali ainsi qu'au Bénin et à la Côte d'Ivoire. À terme, ce projet pilote devrait déboucher sur un modèle de déploiement communautaire et autocentré d'OpenStreetMap imitable dans d'autres pays membres de l'OIF ou dans d'autres régions géographiques.

PROJET ESPACE OSM FRANCOPHONE (EOF)

Le projet Espace OSM Francophone (EOF) est un dispositif de soutien au développement communautaire local et autonome du projet OpenStreetMap dans les pays francophones du Sud adapté au contexte de pauvreté et aux formes d'engagement social, solidaire et volontaire de ces pays. Ce projet prévoit des activités qui comportent des formations techniques et organisationnelles, de la documentation, du génie logiciel et des actions concrètes de cartographie. Le projet EOF opère de façon agile, selon les pratiques et l'esprit du libre, avec un souci d'économie de moyens opérationnels et de mobilisation de ressources locales et d'engagements volontaires des pays en voie de développement impliqués. Ce style opérationnel a prouvé son efficacité à susciter motivation, engagement, adhésion et fidélité, et se traduit par un volet d'activité OSM volontaire dans les pays du Sud francophones pour constituer un modèle reproductible d'appui ou de création de communautés OSM locales et autonomes dans les pays francophones du Sud.

Projet Espace OSM Francophone



UN ACTEUR CLÉ EN AFRIQUE : LE CENTRE RÉGIONAL AFRICAIN DE TECHNOLOGIE

Le Centre régional africain de technologie, une institution intergouvernementale créée il y a plus de 30 ans par la Commission économique pour l'Afrique et l'Organisation de l'unité africaine, compte parmi les autres acteurs internationaux vers lesquels les États et les gouvernements membres de l'OIF peuvent se tourner pour obtenir du soutien dans le secteur du numérique. Le Centre, qui compte 31 pays membres – dont plusieurs pays membres de la Francophonie –, a fait des TIC l'un de ses principaux axes d'intervention. Il estime en effet que « les TIC sont un facteur essentiel de développement durable et peuvent contribuer aux efforts de lutte contre la pauvreté. En effet, ces technologies représentent une opportunité à la fois économique, politique et sociale majeure pour les pays de l'Afrique¹¹ ». Le Centre compte l'OIF et l'Agence universitaire de la Francophonie, de même que plusieurs dizaines d'autres organisations francophones ou internationales, parmi ses partenaires.

REGARD D'EXPERT

François Pellegrini est notamment commissaire à la Commission nationale de l'informatique et des libertés, et coauteur de l'ouvrage *Droit des logiciels – Logiciels privatifs et logiciels libres* (Paris, PUF, 2013). Pour cet expert¹², la collaboration entre acteurs francophones s'impose dans l'univers numérique, parce qu'elle leur évite d'avoir à réinventer la roue.

« Prenons le gouvernement d'un pays en développement qui ne s'est pas encore équipé d'une solution de télédéclaration d'impôts, avance-t-il. Au lieu de partir de zéro pour déployer celle-ci, il devrait pouvoir reprendre et adapter à moindres coûts les outils similaires qui ont déjà été conçus ailleurs dans l'espace francophone. » Les directions responsables des systèmes d'information au sein des gouvernements de la Francophonie devraient donc travailler de manière fédérée et partager davantage leurs créations.

Selon François Pellegrini, il faut aussi susciter l'émergence et le maintien de communautés autour des logiciels ou des contenus libres qui serviront le mieux les intérêts des acteurs des pays de la Francophonie, pour que ces outils fleurissent. « Comme l'a écrit François Elie, président de l'Association des développeurs et des utilisateurs de logiciels libres pour les administrations et les collectivités territoriales, on ne mutualise pas seul dans son coin. Il faut donc que des gens soient formés, se parlent et collaborent les uns avec les autres, pour que le numérique rapporte aux pays de la Francophonie comme il peut le faire. »

À cet égard, le chercheur croit qu'il est important que les jeunes de la Francophonie aient l'occasion de voyager, de se côtoyer lors de conférences, de s'ouvrir sur le monde et de s'y faire des contacts. « L'Organisation internationale de la Francophonie a beaucoup investi pour que, dans les pays en développement, la relève comprenne qu'en matière de numérique, elle n'a pas à se limiter à consommer, et que l'approche du logiciel libre lui permet de produire. Ces efforts devraient se poursuivre », croit le spécialiste.



CONTRIBUER À L'ÉMERGENCE D'UNE GOUVERNANCE D'INTERNET QUI FAVORISE LE DÉVELOPPEMENT ET L'EXPRESSION DE LA DIVERSITÉ CULTURELLE ET LINGUISTIQUE

Selon le groupe de travail sur la gouvernance d'Internet du Sommet mondial sur la société de l'information, la gouvernance d'Internet est « l'élaboration et l'application conjointes, par les États, le secteur privé et la société civile, dans le cadre de leurs rôles respectifs, de principes, normes, règles, procédures de prise de décision et programmes propres à façonner l'évolution et l'usage d'Internet¹³ ».

Il est facile de tenir Internet pour acquis, mais il faut se rendre compte que différentes menaces pèsent sur l'avenir de ce réseau important pour le développement des pays de la Francophonie, de même que sur la diversité culturelle et linguistique que ces derniers défendent.

Pour appuyer le développement de l'économie numérique, il est notamment nécessaire de :

- Prendre part aux travaux des instances qui discutent et décident de l'avenir d'Internet;
- Renforcer la capacité des pays à gérer les ressources Internet critiques et la mise en œuvre de nouveaux standards;
- Prendre part aux travaux qui portent sur la gouvernance de la propriété intellectuelle.

PRENDRE PART AUX TRAVAUX DES INSTANCES QUI DISCUTENT ET DÉCIDENT DE L'AVENIR D'INTERNET

La question de la gouvernance d'Internet fait depuis les années 2000 l'objet de discussions dans des forums internationaux. En 2014, des rencontres importantes ont eu lieu pour débattre de cette question.

Une réunion multipartite importante pour l'avenir d'Internet, NETmundial, s'est ainsi tenue en avril 2014. Organisée par le Comité directeur sur l'Internet brésilien et /1Net – un forum de discussion créé pour donner suite à la Déclaration de Montevideo sur l'avenir de la coopération pour l'Internet –, cette réunion avait pour but de recueillir le point de vue du milieu universitaire, des spécialistes techniques, de la société civile et des gouvernements sur le nouveau modèle de gouvernance d'Internet qu'il conviendrait de déployer dans les prochaines années.

Dans la foulée de NETmundial, le Panel sur la coopération mondiale et les mécanismes de gouvernance de l'Internet établi par l'ICANN a présenté les plans de mise en place d'un écosystème de gouvernance distribuée de l'Internet qui, selon lui, permettrait de s'assurer que l'évolution de ce dernier se fasse au bénéfice de tous. Les principes sur lesquels devrait reposer le fonctionnement de cet écosystème seraient, entre autres, le respect des droits

« La gestion des ressources critiques de l'Internet suscite beaucoup de débats et appelle à la définition d'une politique publique au niveau international. Dans ces conditions, une gouvernance multilatérale de l'Internet, souhaitée par la Conférence ministérielle francophone de Rabat en 2003, est perçue comme un des facteurs de démocratisation des relations internationale. »

(Extrait de *La Stratégie de la Francophonie numérique – Horizon 2020 : Agir pour la diversité dans la société de l'information*)

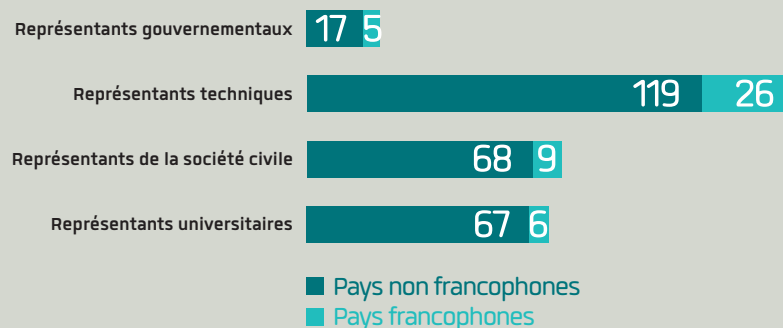
LA FRANCOPHONIE ET L'ÉVÉNEMENT NETMUNDIAL 2014

Le Comité multipartite de haut niveau de la réunion NETmundial 2014 qui s'est tenue à Sao Paulo, au Brésil, était responsable d'élaborer la stratégie de la rencontre NETmundial 2014 et de susciter la participation de la communauté internationale. Douze pays ont agi comme hôtes de cet événement, dont deux pays membres de la Francophonie : la France et la Tunisie.

Il était possible de prendre part à cette réunion à distance, à partir des centres de participation établis dans 22 pays et dans 30 villes. Seulement trois de ces villes étaient situées dans un pays membre de l'OIF : le Liban, la Moldavie et la Tunisie¹⁴.

NETmundial a reçu 188 mémoires, dont ceux des gouvernements du Canada, de la France, de la Suisse et de la Tunisie ainsi qu'une contribution de la communauté francophone sous l'égide de l'OIF¹⁵.

GRAPHIQUE 5.1 • Participation francophone à la réunion NETmundial 2014¹⁶



de la personne, la protection des intermédiaires, le maintien d'un espace unifié, la préservation de la diversité culturelle et linguistique, l'adoption d'une architecture ouverte, et l'application de pratiques favorisant la sécurité et la stabilité d'Internet¹⁷.

En août 2014, le Forum économique mondial lançait une initiative qui visait à renforcer la coopération internationale dans le sillage du sommet NETmundial. Le président du Forum soulignait alors que l'intention de son organisation n'était pas de remplacer les institutions actuellement engagées dans le débat sur la gouvernance, mais bien de servir de catalyseur, « afin d'éviter qu'Internet soit fragmenté et afin qu'il reste ouvert et transparent¹⁸ ». Le Forum annonçait du même souffle son intention de débattre des questions de gouvernance lors de consultations régionales, puis lors du Forum de Davos de 2015.

En septembre 2014 a eu lieu, en Turquie, la neuvième rencontre annuelle des membres du Forum sur la gouvernance de l'Internet, un espace de dialogue international où divers acteurs peuvent discuter des manières de rendre Internet plus viable, plus robuste, plus sécuritaire et plus stable, au bénéfice de l'ensemble des pays de la planète et de leurs habitants¹⁹. Ce Forum existe depuis 2006 et soutient le travail du Secrétaire général des Nations unies en matière de gouvernance Internet.

L'édition 2015 du Sommet mondial de la société de l'information servira à dresser le bilan des actions menées sur ce thème depuis 2010. Cet événement mettra un accent particulier sur la dimension éthique de l'utilisation que l'on fait des TIC. Il sera important, pour les pays de la Francophonie, de se mobiliser avant cet événement, pour y assurer la prise en compte de leurs réalisations et de leurs besoins.

Il est important que les acteurs des pays de la Francophonie se fassent entendre lors de forums de ce genre et qu'ils soient en mesure d'y promouvoir les points de vue qu'ils privilégient. Mais ce n'est pas toujours le cas. Par exemple, les Africains peuvent prendre part à cinq forums sous-régionaux différents sur la gouvernance Internet (il existe des forums distincts pour les pays de l'Ouest africain, de l'Afrique de l'Est, de l'Afrique centrale, de l'Afrique australe et de l'Afrique du Nord). Mais ces initiatives seules auraient un effet limité, notamment parce que certains pays n'y participent pas activement²⁰.

Pour pallier cette lacune, la Commission économique pour l'Afrique a mis sur pied le Forum

Africain sur la Gouvernance de l'Internet, dont la première édition s'est tenue au Caire, en octobre 2012. Ce Forum vise entre autres à « augmenter la prise de conscience et le renforcement de la capacité des utilisateurs africains en matière de gouvernance de l'Internet afin de s'assurer que toutes les parties prenantes sont bien outillées pour échanger et contribuer; s'assurer que les préoccupations de l'Afrique sont prises en compte par le processus de gouvernance de l'Internet; [...] s'assurer que tous les pays prennent part aux processus sous-régionaux et initient/renforcent leur processus national; [...] promouvoir l'usage des langues africaines dans le cyberspace²¹ ».

RENFORCER LA CAPACITÉ DES PAYS DE LA FRANCOPHONIE DE GÉRER LES RESSOURCES INTERNET CRITIQUES ET LA MISE EN ŒUVRE DE NOUVEAUX STANDARDS

Au cours des prochaines années, les pays francophones pourront aussi prendre des mesures pour mieux gérer les ressources Internet – qui sont critiques pour leur développement – et mettre en œuvre les nouveaux standards qui encadrent le fonctionnement de l'univers numérique. À cet égard, l'internationalisation des noms de domaine constitue un bel exemple du type de préoccupations qui peuvent animer les pays francophones en cette matière.

L'internationalisation des noms de domaine est ce qui permet l'utilisation de caractères autres que latins (comme les caractères grecs, bulgares ou arabes) ou de caractères latins comportant des signes diacritiques (comme l'accent

sur le « é » français, le « á » vietnamien ou le « ñ » wolof) dans les adresses des sites Web.

L'internationalisation des noms de domaine contribue de manière positive à la diversité linguistique et culturelle et au développement du numérique, puisqu'il est nettement plus facile, pour la plupart des internautes, de se rappeler une adresse Web lorsque celle-ci est exprimée dans leur langue; pour s'en convaincre, il suffit de penser que si la Chine, plutôt que les États-Unis, avait inventé Internet, il faudrait utiliser et se rappeler des noms de domaine utilisant des caractères chinois... De même, le recours à un nom de domaine internationalisé signale généralement de façon claire que la langue employée dans l'adresse du site Web est celle utilisée dans son contenu.

Pour des raisons techniques, notamment, il n'était pas possible, au début du Web, d'utiliser des caractères latins accentués ou des caractères non latins dans un nom de domaine. Avec les années, la plupart des obstacles ont cependant été levés et il est maintenant possible, en théorie, d'enregistrer et d'utiliser un nom de domaine comme www.économienumérique.com. Depuis 2009, l'ICANN permet aussi la création de noms de domaine internationalisés de premier niveau de codes de pays (www.économienumérique.ca serait donc possible).

Plusieurs pays de la Francophonie ont pris des mesures pour permettre l'utilisation de caractères accentués ou non latins dans les noms de domaine de premier niveau qui leur sont attribués. Un rapport de l'UNESCO, de VeriSign

INTERNATIONALISATION : L'EXEMPLE DU VIETNAM

Depuis 2001, une unité administrative du ministère de l'Information et des Communications du Vietnam est responsable de la gestion du domaine .vn. Cette unité a mené des tests d'internationalisation de 2004 à 2006. Un an plus tard, elle commençait à permettre à un nombre limité d'acteurs d'utiliser des caractères accentués dans les noms de domaine .vn.

Depuis 2011, tous peuvent enregistrer gratuitement un nom de domaine internationalisé sous le code de pays .vn. En 2012, 836 173 noms de ce genre étaient enregistrés, mais seulement 9 % d'entre eux étaient véritablement utilisés.

et d'EURid montre ainsi qu'en 2012, les pays de l'espace francophone suivants permettaient ou préparaient l'utilisation de caractères accentués ou non latins dans les noms de domaine de premier niveau qui leur sont attribués : la Belgique (.be), la Bulgarie (.bg), le Canada (.ca), l'Égypte (xn--wgbh1c), la France (.fr), la Grèce (.gr), le Luxembourg (.lu), la Suisse (.ch) et le Vietnam (.vn).

Il serait important que l'exemple de ces pays soit suivi dans l'ensemble de la Francophonie, de manière à ce que l'internationalisation des noms de domaine y devienne une réalité qui profite tant aux internautes qu'aux acteurs d'Internet.

NOMS DE DOMAINE : L'INTERNATIONALISATION SE FAIT ATTENDRE

Nombre de membres de l'OIF qui profiteraient de la généralisation des noms de domaine internationalisés, parce que leur alphabet n'est pas latin (p. ex. : l'alphabet bulgare) ou a recours à des signes diacritiques (p. ex. : l'accent du « é » français) :

57

Noms de domaine qui ont été internationalisés à ce jour dans le monde : **5,1 millions**

Proportion de tous les sites Web que représentent ces 5,1 millions de sites :

2 %

Proportion des principaux sites Web de la planète qui peuvent reconnaître une URL qui renferme un nom de domaine internationalisé (p. ex. : www.économiedudéveloppement.ca) :

8 %

Proportion des principaux sites de la planète qui permettent à un usager de s'inscrire avec une adresse de courriel contenant un nom de domaine internationalisé (qui contient par exemple des caractères arabes après le @) : **0 %**

Proportion des sites Web qui utilisent un nom de domaine internationalisé dans une langue (p. ex. : le grec) et qui sont essentiellement rédigés dans cette même langue : **99 %**

Temps qu'il faut généralement pour concrétiser l'idée de déployer des noms de domaine internationalisés de premier niveau de code de pays : **2 ou 3 ans**

Le renforcement des capacités de gestion des ressources critiques Internet doit concerner également les noms de domaines nationaux (voir le tableau 4.2, p. 60). Les pays francophones doivent aussi mettre en place des standards comme RPKI et DNSSEC pour assurer la sécurité de leurs espaces Internet.

LA FRANCOPHONIE ET LES NOUVEAUX NOMS DE DOMAINE

La Société pour l'attribution des noms de domaine et des numéros sur Internet (ICANN) a récemment autorisé l'utilisation d'une nouvelle série de noms de domaine de premier niveau générique, lesquels se sont ajoutés à des suffixes aussi connus que « .com » ou « .org ».

Parmi les 370 nouveaux noms autorisés par l'ICANN, seulement deux sont clairement francophones : les noms géographiques « .quebec » et « .paris » (en comparaison, les anglophones ont réservé plusieurs dizaines de noms géographiques et de noms communs, comme « .miami », « .lawyer » (avocat) ou « .homes » (maisons); les germanophones en ont réservé quelques-uns comme « .versicherung » (assurance), « .schule » (école) et « .bayern » (Bavière); les hispanophones ont fait de même avec des noms comme « .futbol » (football), « .tienda » (boutique) ou « .viajes » (voyages).

L'ICANN estime que quelque 1 300 nouveaux noms de domaine de premier niveau générique seront créés d'ici quelques années. La création de noms géographiques ou de noms communs par les pays membres de la Francophonie présenterait différents avantages pour ces derniers. Par exemple, « le fait d'avoir notre propre identité sur la Toile, le fait de prendre notre place sur la Toile, le fait d'exister sur la Toile va être bénéfique à long terme pour les entreprises québécoises », a mentionné le porte-parole de PointQuébec²².

La question d'IPv6 en est une autre dont les pays francophones devront tenir compte au cours des prochaines années.

Le fonctionnement du monde numérique repose sur l'utilisation d'un protocole, IPv4, qui sert essentiellement à attribuer les adresses affectées aux ordinateurs qui sont branchés à Internet.

Pendant des années, IPv4 a permis de répondre aux besoins des organisations. Cependant, Internet a crû si rapidement que les quatre milliards d'adresses qu'IPv4 permettait de créer ne répondent plus à la demande (en fait, l'Europe, le Moyen-Orient et l'Asie-Pacifique n'ont plus accès à de nouvelles adresses IPv4 depuis 2011 ou 2012; l'Amérique du Nord en sera privée dès le début de 2015 et l'Afrique, à partir de 2019²³). Il en faut donc de nouvelles.

Heureusement, une version améliorée d'IPv4 existe. Cette version, IPv6, permet de lancer des adresses de 128 bits plutôt que de 32. Concrètement, cela signifie qu'il est possible, avec IPv6, de brancher un nombre illimité de machines à Internet (en réalité, il ne faudrait pas connecter plus de 667 millions de milliards d'appareils à Internet par... millimètre carré de surface terrestre²⁴). En outre, IPv6 offre d'autres avantages, comme celui de rendre Internet plus sécuritaire (par exemple, usurper une adresse devient plus difficile).

Encore peu utilisé (environ 4 % des usagers de Google s'en servent), IPv6 devrait donc gagner en popularité au cours des prochaines années. Cela signifie que les producteurs de contenus Web (dont les gouvernements), les sociétés de télécommunication et les équipementiers

de l'espace francophone devraient se préparer à faire le saut vers IPv6 – s'ils ne l'ont pas encore réalisé.

PRENDRE PART AUX TRAVAUX QUI PORTENT SUR LA GOUVERNANCE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle définit la propriété intellectuelle comme « les œuvres de l'esprit : inventions ; œuvres littéraires et artistiques ; dessins et modèles ; emblèmes, noms et images utilisés dans le commerce²⁵ ».

La question de la propriété intellectuelle est importante pour les pays de la Francophonie, puisqu'il s'agit, pour eux, de protéger les intérêts des innovateurs numériques sans négliger ceux du grand public.

Des représentants francophones doivent donc être présents dans des organisations importantes comme la World Intellectual Property Organization ou la World Customs Organization, ou dans des forums comme le Global Congress on Combating Counterfeiting et Piracy. Mais ils doivent aussi se soucier de participer aux travaux qui mènent à l'adoption d'un niveau de protection plus ouvert, comme celui de Creative Commons.

TABLEAU 5.1 • Niveau de déploiement d'IPv6 dans 20 pays membres de la Francophonie²⁶

Pays	Niveau de pénétration général d'IPv6
Arménie	21 %
Belgique	48 %
Bénin	3 %
Bulgarie	15 %
Cambodge	10 %
Cameroun	3 %
Canada	22 %
Égypte	10 %
France	31 %
Grèce	25 %
Liban	2 %
Ex-Rép. yougoslave de Macédoine	12 %
Mali	5 %
Maroc	2 %
Moldavie	14 %
Roumanie	25 %
Sénégal	5 %
Suisse	38 %
Tunisie	18 %
Vietnam	10 %

REGARD D'EXPERT

Pour Louis Houle, président de la section québécoise de l'Internet Society, il est crucial que les acteurs des pays de la Francophonie contribuent très activement aux travaux relatifs à la gouvernance d'Internet, de manière à assurer la survie d'un Internet ouvert pour tous.

« Internet doit profiter à tous plutôt qu'à quelques-uns, note cet expert. Son évolution ne peut donc être l'affaire des seuls États ou entreprises de télécommunication. Pour éviter que certains pays ou sociétés n'exercent une mainmise sur l'évolution d'Internet, réduire la fracture numérique et assurer le respect de la vie privée de chacun, il faudra que les États et les gouvernements de la Francophonie, leurs organismes sans but lucratif, leurs organismes communautaires, leurs établissements scolaires et ainsi de suite soient présents dans l'ensemble des espaces de discussion et de négociation pertinents, comme l'ICANN, le Forum sur la Gouvernance de l'Internet ou NETmundial²⁷ ».

Pour que la question de l'avenir d'Internet interpelle un maximum d'acteurs francophones, il sera aussi nécessaire de faire en sorte que le français et les langues partenaires occupent une place plus grande dans des espaces comme l'ICANN et lors de forums techniques majeurs comme l'Internet Engineering Task Force (le groupe informel responsable de l'élaboration de la plupart des standards Internet). « Le seul recours à l'anglais ne permettra pas de mobiliser l'ensemble des parties susceptibles, dans la Francophonie et ailleurs, de contribuer au développement d'Internet et à l'émergence des idées de demain. La construction d'un modèle de gouvernance réellement ouvert appelle aussi un recours accru au multilinguisme », croit Louis Houle.

Néanmoins, la défense de l'Internet ouvert ne se fera pas qu'à l'international. Les acteurs francophones devront aussi s'assurer d'intervenir vigoureusement au niveau national pour infléchir les décisions qui y sont prises. « Assurer l'ouverture d'Internet pour un Québécois signifie certes intervenir à l'étranger, mais cela signifie aussi suivre les agissements de l'organisme indépendant chargé par le gouvernement fédéral de réglementer et de superviser la radiodiffusion et les télécommunications canadiennes, souligne Louis Houle. En matière de gouvernance, il faut certes penser "global", pour reprendre une formule connue, mais aussi agir local. »

« La gouvernance de l'Internet doit reposer sur un modèle ouvert, multiparticipatif, où tous les acteurs de la société ont voix au chapitre, pense Louis Houle, d'Isoc Québec. Ceci signifie que la gouvernance doit favoriser l'appropriation d'Internet par tous, pour tous, pour mieux mettre en valeur notre culture et notre langue. La gouvernance doit être un vecteur d'innovation et de progrès social. »



ACCOMPAGNER LES PAYS DANS LA MISE À NIVEAU DE LA RÉGLEMENTATION, DE LA LÉGISLATION ET DE LA RÉGULATION DU SECTEUR DU NUMÉRIQUE

Lorsqu'ils parlent de numérique, les journaux et les revues mettent généralement l'accent sur les chercheurs et sur les entreprises qui conçoivent et commercialisent les produits ou les services qu'utilisent les consommateurs et les organisations. Ils parlent de stratégie commerciale et de politique industrielle. Ils discutent de thèmes vendeurs comme l'« entrepreneuriat » ou les « villes intelligentes ».

Toutefois, pour tirer pleinement profit du potentiel du numérique, les pays de la Francophonie doivent aussi accorder une grande attention à des questions moins excitantes, moins accrocheuses, comme celles qui ont trait à la réglementation, à la législation et à la régulation.

Ces questions sont souvent assez complexes. Il paraît donc opportun, pour les pays de la Francophonie, de collaborer les uns avec les autres pour s'y attaquer.

Pour appuyer le développement de l'économie numérique, il faut notamment :

- Sensibiliser et former les régulateurs, les parlementaires et les acteurs des médias aux enjeux du secteur du numérique;
- Intervenir dans les instances internationales et régionales de régulation, de gouvernance et de normalisation;

- Valoriser les initiatives de régulation et les bonnes pratiques.

SENSIBILISER ET FORMER LES RÉGULATEURS, LES PARLEMENTAIRES ET LES ACTEURS DES MÉDIAS

Les régulateurs, les parlementaires et les journalistes n'ont pas toujours assez de connaissances pour discuter adéquatement de numérique. Certaines organisations francophones peuvent heureusement intervenir pour les sensibiliser et les former aux enjeux de l'heure.

Créée en 2007 sous l'impulsion de l'OIF et d'acteurs nationaux, l'Association francophone des Autorités de protection des données personnelles cherche, par exemple, à renforcer l'efficacité avec laquelle ses membres promeuvent et appliquent le droit de chacun à la protection de ses données personnelles.

Cette association encourage la recherche et le partage de bonnes pratiques sur cette question. Ainsi, en juillet 2014, elle a organisé une formation sur les règles contraignantes d'entreprises – des règles qui visent à faciliter les transferts de données que réalisent de plus en plus fréquemment les groupes d'entreprises présents dans l'espace francophone.



Les questions juridiques sont au cœur des enjeux de l'espace numérique. La mise à niveau de la législation est essentielle pour tirer parti du numérique. Certaines innovations technologiques rendent souvent caduques les cadres législatifs et réglementaires existants. Des efforts d'harmonisation régionale des législations du secteur ne sont pas souvent bien suivis et peu de pays les intègrent dans leur législation nationale. De même, peu de régulateurs maîtrisent les enjeux de ce nouvel environnement. Il est important de travailler avec l'ensemble des acteurs concernés pour que l'utilisation des fonds nationaux d'accès universel soit efficace et que des décisions soient prises pour le réorienter en faveur du développement du secteur numérique. »

(Extrait de *La Stratégie de la Francophonie numérique – Horizon 2020 : Agir pour la diversité dans la société de l'information*)

AfricaCERT, un organisme qui vise notamment à soutenir la coopération entre les centres africains chargés de réagir en cas d'incidents informatiques, est aussi une bonne initiative de collaboration menant à une meilleure circulation des pratiques exemplaires. Cet organisme réunit 11 pays africains. Il compte aussi plusieurs partenaires internationaux, comme des CERT d'Asie, l'OIF et AFRINIC.

Menée avec la Commission nationale de l'informatique et des libertés de France, cette formation participait à la mise en œuvre d'une résolution adoptée par l'Association en 2013 et qui concerne treize pays : l'Albanie, Andorre, la Belgique, le Bénin, le Burkina Faso, la France, le Gabon, le Luxembourg, le Maroc, Maurice, le Sénégal, la Suisse et la Tunisie²⁸.

Le Bénin compte parmi les pays qui ont profité de la coopération francophone sur la question de la régulation du secteur du numérique. Jonction – une association de droit sénégalais –, Privacy International, l'Organisation de la société civile d'Afrique francophone, le Centre de recherche pour le développement international du Canada, Globethics.net et la Commission nationale de l'informatique et des libertés du Bénin ont ainsi collaboré à la mise sur pied d'un atelier sur la protection des données, de la vie privée et de la biométrie en mai 2014, à Cotonou, au Bénin. Les discussions tenues lors de cet atelier ont porté sur la Loi de la protection des données personnelles du Bénin, sur

le rôle de la Commission nationale de l'informatique et des libertés de ce pays, sur la conformité de la liste électorale permanente informatisée de ce dernier, et sur les façons de mobiliser la société civile béninoise à l'importance de la protection des données personnelles²⁹.

INTERVENIR DANS LES INSTANCES INTERNATIONALES ET RÉGIONALES DE RÉGULATION, DE GOUVERNANCE ET DE NORMALISATION

AFRINIC, le registre régional d'adresses IP africain, est un bon exemple d'organisation qui aide les pays membres de l'OIF à mieux intervenir sur des enjeux importants comme ceux de la régulation, de la gouvernance et de la normalisation³⁰. Il s'agit essentiellement d'une association regroupant quelque 1 100 fournisseurs de service Internet ou opérateurs de grands réseaux (comme des banques) répartis dans l'ensemble des pays d'Afrique.

AFRINIC se distingue d'autres organismes mondiaux du genre dans la mesure où, en plus de gérer le registre des adresses Internet, il accompagne, forme et sensibilise les acteurs africains appelés à participer au développement d'Internet. Par exemple, AFRINIC peut agir dans un pays insuffisamment branché à Internet en y organisant des réunions, des forums et des formations, puis en travaillant à convaincre les acteurs locaux qu'Internet n'est pas qu'un outil de consommation ou d'information, mais que c'est aussi un instrument « qui crée de la valeur, qui crée de la richesse, qui crée du développement humain³¹ ».

VALORISER LES INITIATIVES DE RÉGULATION ET LES BONNES PRATIQUES

Aucun pays ne maîtrise à lui seul toutes les pratiques exemplaires qui gagnent à être appliquées pour favoriser le développement du numérique. Les francophones gagnent donc à se réunir pour discuter de ces pratiques, les partager et les améliorer.

FRANCOPOL représente un bel exemple d'acteur capable d'aider les pays de la Francophonie à développer ensemble leur capacité à bien réguler l'univers du numérique en appliquant de bonnes pratiques. Il s'agit d'un organisme francophone de concertation et de coopération qui favorise la mise en commun de pratiques exemplaires en matière d'expertise policière. Pour FRANCOPOL, « les crimes technologiques et informatiques, voire les criminels qui les commettent, sont de plus en plus nombreux. Et, si cela se poursuit ainsi, la criminalité informatique sera, dans les années à venir, une des formes les plus importantes de crime. Les forces de l'ordre doivent [donc] échanger sur les moyens de mettre un frein à ce fléau, et ce, en tenant compte du caractère international et sans frontière du réseau internet³² ». Cela a amené FRANCOPOL à créer un groupe de travail d'une douzaine de membres de services policiers francophones spécialisés dans la lutte contre la cybercriminalité.

Avec le soutien de l'OIF, ce groupe travaille en particulier à sensibiliser les acteurs politiques et juridiques des pays francophones en développement à l'importance de la lutte contre la cybercriminalité, à mettre de l'avant des plans

permettant de la combattre efficacement, et à former et autonomiser les acteurs qui seront appelés à les appliquer sur le terrain.

¹ Johnson, Steve, *Where Good Ideas Come From*, New York, Riverhead Trades, 336 p.

² *Idem*.

³ Voir *Le Grand Dictionnaire terminologique*, <http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca>.

⁴ Voir *Termium*, www.btb.termiumplus.gc.ca.

⁵ Voir www.osiris.sn/.

⁶ Voir http://www.alwatan.net/index.php?home=archives_detail.php&title=-TIC-.-Vers-une-cooperation-entre-les-Comores-et-la-Tunisie&actu_id=2757.

⁷ Voir www.comores-web.com/article/comores-tunisie-accord-de-partenariat-dans-le-domaine-des-tic.html.

⁸ Voir www.novinite.com/articles/153603/Estonia+to+Help+Bulgarie+Launch+E-Government.

⁹ Voir https://wiki.creativecommons.org/Legal_Tools_Translation/4.0/french. Fait à noter, des représentants de l'Égypte et du Liban participent aussi à la création de la traduction arabe de la version 4.0.

¹⁰ Voir www.itu.int/dms_pub/itu-s/opb/pol/S-POL-WSIS.SUCC_STORIES-2014-PDF-E.pdf.

¹¹ Voir www.crati-arct.org/fr/programs/articles.

¹² Entretien réalisé le 18 septembre 2014.

¹³ Voir http://fr.wikipedia.org/wiki/Gouvernance_d%27Internet.

¹⁴ Voir <http://netmundial.br/fr/2014/04/18/netmundial-annonce-des-centres-de-participation-a-distance-dans-22-pays/>.

¹⁵ Voir www.diplomacy.edu/blog/predicting-netmundial-what-does-data-mining-contributions-tell-us.

¹⁶ Calculs réalisés à partir des données du site <http://netmundial.br/blog/2014/04/20/netmundial-announces-list-of-registered-participants>. Ces chiffres n'incluent pas les personnes qui ont refusé que leur identité soit dévoilée publiquement.

¹⁷ Voir www.3weforum.org/docs/WEF_1NetmundialInitiativeBrief.pdf.

¹⁸ Voir www.hebdo.ch/news/economie-finance/le-wef-lance-une-initiative-sur-la-gouvernance-dinternet.

¹⁹ Voir www.crati-arct.org/fr/events-media/events/events-22.

²⁰ Voir www.uneca.org/sites/default/files/images/tdrs_du_forum_africain_sur_la_gouv_internet.pdf.

²¹ Voir www.uneca.org/fr/afifg.

²² Voir www.ledevoir.com/societe/science-et-technologie/416624/internet-quebec-un-nouveau-nom-de-domaine-sur-la-grande-toile.

²³ Voir www.worldipv6launch.org/infographic/.

²⁴ Voir <http://geekfault.org/2010/02/17/ipv6-pour-les-nulswgeeks/>.

²⁵ Voir www.wipo.int/about-ip/fr/.

²⁶ Voir <http://6lab.cisco.com/stats>. Les pays manquants dans ce tableau n'ont pu être repérés sur la carte de Cisco ou le niveau de pénétration d'IPv6 y était de 0 %.

²⁷ Entretien réalisé le 4 septembre 2014.

²⁸ Voir www.afapdp.org/archives/2664.

²⁹ *Idem*.

³⁰ Voir www.rnw.nl/afrique/article/entretien-sans-afrinic-pas-dinternet-en-afrique-22.

³¹ *Idem*.

³² Voir www.francopol.org/comites-techniques/cybercriminalite/.

³³ Entretien réalisé le 30 septembre 2014.

REGARD D'EXPERT

Anne-Rachel Inné occupe le poste de vice-présidente, Government Engagement, à l'Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN). Cette dirigeante estime³³ qu'en 2014, les pays en développement de la Francophonie font une utilisation nettement moins efficace des TIC que les pays en développement anglophones. « Les pays de la Francophonie sont vraiment à la traîne, particulièrement dans des secteurs clés comme celui de l'éducation. Hier, on avait moins accès aux bibliothèques et aux livres. Maintenant, on a moins accès à Internet et à des outils éducatifs qui soutiennent l'enseignement en ligne. »

Le résultat, selon cette experte, c'est que le français perd de son attrait aux yeux des populations des pays d'Afrique et d'autres pays en développement. « On le perçoit moins comme une langue dans laquelle on peut s'éduquer avec succès et trouver un bon emploi. » Pour corriger cette situation, il faudra que les pays de la Francophonie coopèrent plus étroitement qu'ils ne le font actuellement, et surtout, qu'ils le fassent sur des questions très concrètes. « On a beaucoup d'idées et de créativité dans l'espace francophone, mais on passe parfois plus de temps à élaborer des thèses et à discuter du sens des mots – sans avancer réellement – qu'à mener des actions qui auront des retombées tangibles sur le terrain. »

Il faudrait aussi que les acteurs des pays de la Francophonie cherchent à mieux faire connaître leurs succès. « Trop souvent, on ignore que l'OIF, l'Agence universitaire de la Francophonie, un pays ou un autre acteur de la Francophonie a produit quelque chose d'intéressant. Résultat : on se précipite sur ce que les anglophones ont réalisé et bien mieux publicisé. Le moment est venu d'envoyer le signal que la Francophonie sait aussi faire des choses qui marchent ! » Enfin, ajoute Anne-Rachel Inné, « le potentiel des langues partenaires n'est pas assez exploité à l'heure actuelle dans l'espace de la Francophonie. Or, pour que les gens soient vraiment à l'aise avec le français dans le secteur du numérique, il faudrait d'abord qu'ils puissent comprendre les nouvelles réalités et les TIC, à l'école et ailleurs, en se servant de leur langue. »

Dans une entrevue accordée à Radio-Canada en 2005, le journaliste et essayiste Jean-Claude Guillebaud déclarait : « Nous vivons un changement d'époque, un changement de société, un changement anthropologique incroyablement important, un moment plus important que la Renaissance au XV^e siècle ou que la fin de l'Empire romain : la révolution économique – la mondialisation –, la révolution informatique – l'apparition [...] du cyberspace [...] –, la révolution génétique, qui transforme notre rapport [...] avec le vivant... Ces trois révolutions en même temps font que nous sommes [...] dans un monde complètement nouveau, un monde où la plupart des concepts auxquels nous étions attachés n'ont plus cours. Il faut faire un effort intense pour penser les choses à neuf, au lieu d'en rester aux vieilles querelles du passé¹. »

En 2014, Jean-Claude Guillebaud revenait sur l'importance de ces trois révolutions concomitantes en soulignant que « la mutation numérique [...] est celle qui modifie le plus notre rapport au monde : cette irruption de l'immatériel marque l'émergence d'un sixième continent – Internet – auquel chaque être humain est désormais connecté. Situé partout et nulle part, il ne cesse de s'étendre, toujours plus vite. Les bouleversements engendrés s'avèrent incommensurables : nous savons qu'ils vont se produire, sans être en mesure d'en savoir plus sur eux². »

Le présent rapport montre que le « sixième continent » dont parle Jean-Claude Guillebaud s'est étendu à tous les pays de la Francophonie, de ceux qui sont très développés sur le plan économique à ceux qui le sont moins. En fait, les nombreux exemples avancés dans ce document montrent que, partout, les habitants des pays membres de l'OIF se comportent de plus en plus comme de véritables acteurs de la société numérique qui se met en place plutôt que comme de simples spectateurs qui se contentent de subir les changements en cours.

Bien sûr, nous ne connaissons pas encore tous les tenants et les aboutissants de la pénétration croissante, dans notre monde, des outils de communication mobiles, des portemonnaies électroniques, du commerce en ligne, des consultations gouvernementales virtuelles, des données ouvertes, des livres électroniques, des contenus participatifs, des logiciels et des ressources éducatives libres, des licences Creative Commons, et ainsi de suite.

Cependant, une chose est sûre et certaine : les pays de la Francophonie seront mieux en mesure de relever l'ensemble des défis techniques et socio-organisationnels associés à l'arrivée de ces produits et services numériques – et de tous les produits et services du même genre qui ne verront le jour que demain ou après-demain – s'ils se donnent des objectifs ambitieux en cette matière, favorisent

l'innovation, préparent la relève, échangent les savoirs et les savoir-faire qu'ils ont développés chacun de leur côté, et interviennent énergiquement dans les lieux où s'échafaude le cyberspace de l'avenir.

Le document *La Stratégie de la Francophonie numérique – Horizon 2020 : Agir pour la diversité dans la société de l'information* a servi à tracer le chemin à suivre au cours des prochaines années. Les pays francophones n'ont plus qu'à redoubler d'ardeur, ensemble, pour concrétiser la vision généreuse qui y est définie et améliorer le portrait que brosse le présent document.

¹ Voir <http://ici.radio-canada.ca/radio/indicatifpresent/chroniques/64653.shtml#>.

² Voir <http://www.la-croix.com/Culture/Actualite/Jean-Claude-Guillebaud-Comprendre-l-enormite-de-ce-qui-nous-arrive-2014-03-17-1121687>.

DOCUMENT RÉALISÉ PAR

Isoc Québec

EN PARTENARIAT AVEC

Organisation internationale de la Francophonie

Chaire UNESCO Pratiques émergentes des technologies de l'information et de la communication pour le développement, Laboratoire MICA,

Université Bordeaux Montaigne

RECHERCHE ET RÉDACTION

Réjean Roy

SUPERVISION ET COORDINATION DU PROJET

Adel El Zaïm

EXPERTS CONSULTÉS POUR L'ORIENTATION ET LA CONCEPTION DE CE RAPPORT

Rachida Jouhari, chargée de mission E-gouvernement

Pierre Béland, projet OpenStreetMap

Laurent Ferrali

Louis Houle, Isoc Québec

Serge Kapto, Programme des Nations Unies pour le développement

Alain Kiyindou, Université Bordeaux Montaigne

Jean-François Lancelot

Frédéric Nolin, Industrie Canada

Pierre Ouedraogo, Organisation internationale de la Francophonie

Christian Ambaud, Organisation internationale de la Francophonie

COUVERTURE, CONCEPTION DE LA MAQUETTE ET MISE EN PAGES

Brigitte Ayotte (Ayograph)

RÉVISION LINGUISTIQUE

Louise Letendre

Dépôt légal : 4^e trimestre 2014

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Bibliothèque et Archives Canada

ISBN 978-2-9814929-0-6

Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons BY-NC-ND (Paternité. Pas d'utilisation commerciale. Pas de modification 2.5 Canada).



