



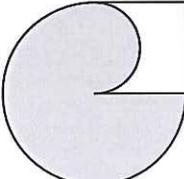
ANNALES 2016

EXAMEN PROFESSIONNEL

POUR LE RECRUTEMENT

CADRES D'EXPLOITATIONS

**DU CADRE DES POSTES ET
TELECOMMUNICATIONS DE
NOUVELLE-CALEDONIE**



**EXAMEN PROFESSIONNEL OUVERT A COMPTER DU 20 AOUT 2016 POUR L'ACCES AU
GRADE PRINCIPAL DE TROIS CADRES D'EXPLOITATION DU CADRE DES POSTES ET
TELECOMMUNICATIONS DE NOUVELLE-CALEDONIE**

-----«»-----

**EPREUVE ECRITE D'ADMISSION : REDACTION D'UNE NOTE PROFESSIONNELLE, A
PARTIR D'UN DOSSIER, EN RAPPORT AVEC LES ACTIVITES DE L'OPT-NC**

DUREE : 4 HEURES

COEF : 3

SUJET

Ce sujet comporte 26 pages y compris la page de garde.

Chargé d'étude au sein de votre collectivité, votre directeur vous demande de rédiger à son attention une note sur la fracture numérique dans les pays en voie de développement à l'aide des documents suivants.

Liste de documents

Document n° 1 Le Web des pauvres, le Web des riches: l'autre fracture- Paru dans Slates.fr , le 08/05/2012 par Moisés Naím

Document n° 2 Internet pour les pays pauvres. Enjeux géostratégiques - Paru dans Europe solidaire.eu , le 15/08/2015 par Jean Paul Baquiast

Document n° 3 Premier vol d'essai réussi pour le drone Internet de Facebook- Paru dans Le monde.fr, le 25 juillet 2016 par Jérôme Marin

Document n° 4 Des ballons, des drones et maintenant des satellites: comment Google veut connecter le monde - Paru dans Le monde.fr , le 02/06/2014 par Jérôme Marin

Document n° 5 La fracture numérique, toujours d'actualité, handicape la croissance mondiale - Paru dans France tv info , le 07/05/2015 par Falila Gbadamassi

Document n° 6 Réduire la facture numérique : téléphones portables et médias sociaux - Paru sur global voice.org , le 20/01/2014 par Danica Radovanic

Document n° 7 Technologies numériques et développement: un potentiel énorme toujours hors de portée pour 4 milliards d'individus privés d'internet - Paru sur La banque mondiale.org , le 13/01/2016

Document n° 8 Avec Terragraph et Aries, Facebook prend pied dans la 5G - Paru sur Silicon.fr , le 14/04/2016 par Christophe Lagane

Document n° 9 Internet pour tous : Google teste les drones 5G - Paru sur Silicon.fr , le 01/02/2016 par Christophe Lagane

Document n° 10 L'accès Internet pour tous, un jackpot pour l'économie mondiale - Paru sur Silicon.fr , le 18/05/2016 par Christophe Lagane

Document n° 1 : Le Web des pauvres, le Web des riches: l'autre fracture- Paru dans Slates.fr , le 08/05/2012 par Moisés Naím

Les inégalités se manifesteront aussi sur Internet.

Alors qu'une part croissante de la population mondiale a accès à Internet, les inégalités entre riches et pauvres se creusent. Demain, ces deux phénomènes vont converger. Nous aurons l'Internet des nantis, et celui du reste du monde.

Cela ne veut pas dire qu'il y aura deux «réseaux» distincts ou que les internautes aux plus bas revenus n'accéderont plus aux immenses possibilités qui se sont ouvertes pour tous, sans distinction d'âge, de pouvoir d'achat ou de nationalité. De fait, la démocratisation d'Internet a servi, d'une certaine manière, à contrecarrer la concentration de la richesse et du pouvoir qui existe dans beaucoup de pays.

Les pauvres, premières victimes d'Internet

Mais le problème que j'entrevois –et qui, dans une certaine mesure, est déjà là– c'est que les populations défavorisées seront les premières victimes du Web, contrairement à ceux qui ont les moyens de se protéger. Se protéger de quoi? D'une infection par l'«autre» Web, celui qui est contaminé.

L'immense développement de la Toile est une bénédiction, mais il s'est accompagné de nouveaux problèmes qui s'aggravent à mesure que le nombre d'internautes augmente. Nous avons tous souffert de certains de ces inconvénients: virus, spams, piratage, violation de la confidentialité et autres opérations frauduleuses, dont l'usurpation d'identité. Ce délit de plus en plus fréquent est aussi l'un des plus dangereux à cause des graves préjudices causés à ses victimes qui, outre le fait de subir des pertes financières, doivent souvent passer des mois ou des années à laver leur honneur. Selon une étude de Symantec, une société spécialisée dans la sécurité informatique, en 2012, les pertes mondiales engendrées par les délits commis sur le Web ont atteint pas moins de 114 milliards de dollars.

Fossé numérique

Par conséquent, on peut supposer sans prendre trop de risques que les internautes aux revenus peu élevés d'Inde, d'Italie ou du Canada, par exemple, auront une expérience du Web très différente de celle d'autres utilisateurs qui ont de quoi s'acheter les meilleures protections du marché.

Le «fossé numérique» entre pays riches et pays pauvres va se reproduire à l'intérieur de chaque pays: les internautes les moins favorisés seront plus exposés sur Internet que leurs compatriotes aisés. Cela ne suffira plus d'installer un simple logiciel antivirus, il faudra investir d'importantes sommes pour se doter de protections et de barrières à la hauteur de la sophistication des programmes qui infectent la Toile.

Si des agences de renseignement, des grandes banques, des entreprises et toutes sortes d'organismes qui dépensent des sommes colossales pour renforcer leurs moyens de défense contre la cybercriminalité subissent régulièrement des piratages, autant dire que nous, les particuliers, sommes encore plus vulnérables.

La cybercriminalité rapporte gros

Un délit commis sur Internet, grâce à un programme capable de percer les défenses antivirales et d'autres protections sur le Web, peut rapporter beaucoup d'argent. C'est donc sans surprise que beaucoup d'esprits talentueux se consacrent à créer des produits et des techniques qui font d'Internet un environnement à risque.

Pour compliquer le problème, ces activités frauduleuses peuvent facilement être menées à grande échelle et à l'international. Les jeunes pirates informatiques commencent à s'infiltrer dans l'intranet de leur école ou de leur université et dans les e-mails de leurs amis. Et puis ils se rendent vite compte qu'il est possible de le faire dans d'autres pays ou même contre des cibles plus intéressantes. Le directeur de sécurité d'une banque internationale m'a confié que son établissement subissait chaque jour des milliers d'attaques. John Brennan, conseiller principal du Président Barack Obama pour la sécurité intérieure et la lutte antiterroriste dresse ce terrible constat:

«Un jour ouvrable comme un autre, les entreprises de tous les secteurs d'activité subissent des cyberattaques à répétition. Des vols de propriété intellectuelle, de conception industrielle, de données personnelles de leurs clients. Les renseignements les plus sensibles concernant des systèmes de défense et des armements sont aussi en péril (...) Rien que l'année dernière, on a enregistré plus de 200 cyberattaques, certaines réussies et d'autres manquées, contre les systèmes de contrôle de nos réseaux électriques, systèmes de transport, aqueducs et raffineries; c'est cinq fois plus qu'en 2010.»

Le journalisme en ligne, autre facteur de division

Mais les inégalités sur Internet ne dépendront pas seulement de moyens de protection plus ou moins efficaces. Elles s'accroîtront aussi entre ceux qui bénéficieront de contenus journalistiques de qualité disponibles sur abonnement et ceux qui n'auront accès qu'aux sites d'information gratuits. De l'info qui circule gratuitement sur le Web, il y en a de plus en plus. En revanche, des contenus gratuits qui aident à comprendre objectivement ce que signifie telle ou telle information seront de plus en plus rares. Le journalisme de qualité sera payant, ce qui ne fera que renforcer les divisions. Aussi est-il urgent de combattre ces phénomènes.

Moisés Naím

Traduit par Micha Cziffra

Document n° 2 : Internet pour les pays pauvres. Enjeux géostratégiques - Paru dans Europe solidaire.eu , le 15/08/2015 par Jean Paul Baquiast

Même dans les pays développés comme la France, Internet n'est pas accessible en tous points du territoire. On parle de zones blanches où le haut débit téléphonique, nécessaire pour des communications par Internet de nature professionnelle est encore impossible, faute d'infrastructures adéquates 1). L'utilisation de satellites en substitution est possible, mais coûteuse et n'offre pas un débit satisfaisant.

Or Google d'abord, avec le projet Loon, Facebook ensuite, avec le projet Aquila, ont entrepris de couvrir le monde entier avec un réseau de ballons stratosphérique pour le premier, un réseau de drones solaires pour le second. L'objectif annoncé est de donner accès à des réseaux permettant de généraliser Internet au profit des pays les plus pauvres ou les plus éloignés des centres développés du monde. Faut-il seulement saluer cette initiative, en louant l'audace et la « générosité » des deux réseaux dit sociaux, ou émettre quelques mises en garde?

Loon

Il y a un peu moins de deux ans, comme nous l'avions rapporté à l'époque, Google lançait le projet Loon dont l'ambition est de fournir une connexion Internet aux deux tiers de la population mondiale qui n'en bénéficient pas à l'heure actuelle. Cette initiative, à laquelle s'est associé le Cnes français, a dû résoudre de nombreux problèmes mais a désormais franchi des paliers techniques importants. Le projet utilisera des ballons stratosphériques, désormais capables de relayer un signal cellulaire 4G et d'offrir une vitesse de téléchargement de 10 Mbit/s. Les ballons peuvent voler pendant plus d'une centaine de jours. Lors d'un test récent, Google a annoncé avoir réalisé un vol de 187 jours. Le ballon, porté par des jets streams ou l'équivalent, a effectué neuf fois le tour de la Terre, affronté des températures de - 75 °C), des vents de 300 km/h et des altitudes pouvant atteindre 21 km. d'altitude.

Les ballons du projet Loon ne vont pas fournir le service Internet en lui-même mais relayer le signal des réseaux cellulaires existants. Chaque ballon est équipé d'une liaison bidirectionnelle qui lui permet de recevoir le signal émis par les antennes relais puis de le répercuter vers les appareils, (téléphones mobiles ou ordinateurs) des utilisateurs au sol, équipés d'un système de réception compatible 4G. Un ballon peut diffuser le signal dans un rayon de 80 km. Mais le périmètre peut être étendu si plusieurs ballons se transmettent le signal avant de le renvoyer sur Terre. Un réseau de grande étendue pourra donc être offert aux opérateurs, ne pouvant pour des raisons diverses proposer des infrastructures au sol.

Google annonce pouvoir de cette façon proposer l'accès à Internet à une grande partie des 5 milliards de personnes qui n'en disposent pas. La compatibilité 4G permet d'utiliser tous les matériels compatibles. La qualité de connexion devra partout être suffisante pour la navigation Internet. Dans de nombreux pays en développement, les habitants ne disposent que d'un smartphone. Ils ne pourront pas accéder à des contenus internet sophistiqués, mais utiliser les accès répondant aux urgences. A la suite d'expériences réussies en Nouvelle Zélande, Google annonce

avoir reçu des autorisations de survol de la part de tous les pays de l'hémisphère sud. Il n'en sera pas de même probablement de ceux qui, dans l'hémisphère nord, Russie et Chine notamment, veulent conserver le contrôle des émissions sur internet.

Aquila

Facebook, plus récemment, a fait connaître son intention d'offrir des services équivalents à ceux de Loon, mais en utilisant non des ballons mais des drones solaires. Ce terme désigne des appareils non pilotés fonctionnant à l'énergie solaire à très haute altitude. Un premier prototype, conçu en Grande Bretagne et baptisé Aquila, est une grande aile volante en fibres de carbone, de l'envergure d'un Boeing 737 mais d'un poids ne dépassant pas 450 kilos, y compris les équipements de communication. (voir image) On peut penser que les technologies développées par l'avion solaire suisse Solar Impulse ont été en partie réutilisées.

Par ailleurs, le drone utilisera un système de communications laser susceptible d'atteindre des dizaines de gigaoctets par seconde. Ce système créera l'infrastructure réseau, entre les drones en vol et entre eux et les stations au sol. Pour être efficace, le faisceau laser doit être d'une très grande précision, soit selon les concepteurs une pièce de monnaie à 18 kilomètres de distance. Le débit de cette connexion Internet devrait pouvoir atteindre plusieurs dizaines de gigaoctets. Le réseau laser assurera, comme dans le cas de Loon, le relais entre les drones volant à une vingtaine de km d'altitude et des équipements de communication au sol ainsi qu'entre les drones eux-mêmes.

Des tests en vol sont prévus avant la fin de l'année 2015 aux États-Unis. Le drone devrait être lancé depuis un ballon, pour sortir rapidement de l'espace aérien commercial. Une fois à son altitude de croisière, le drone évoluera en cercles, à une position relativement stable lui assurant la couverture d'une zone au sol d'environ 50 kilomètres de diamètre. L'enjeu est évidemment d'augmenter l'autonomie en vol des drones, aujourd'hui d'environ 2 semaines, jusqu'à 3 mois.

Les appareils seront d'abord utilisés dans des zones suburbaines «encore « blanches » aujourd'hui. Dans les zones moins densément peuplées, Facebook envisage plutôt de recourir à des satellites dont la couverture est plus étendue que les drones, mais le coût plus élevé. Les drones ne se surveilleront pas eux-mêmes. Dans l'état actuel de la technologie, il faudrait disposer d'un opérateur au sol par drone, ce qui suscitera de nombreuses difficultés de la part des pays jaloux de leur indépendance.

Ajoutons que les drones seront plus facilement que des ballons eux-mêmes soumis aux courants atmosphériques, organisables en réseaux cohérents au profit de zones choisies.

Commentaires

Les deux systèmes ne seront pas pleinement opérationnels avant quelques années. Néanmoins, ils le seront inévitablement sauf obstacles géopolitiques inattendus. Leur généralisation à l'ensemble du monde ne sera certainement pas acceptée par les Etats refusant l'hégémonie américaine. Par ailleurs, d'autres géants de l'internet américain pourront à terme mettre en place des réalisations équivalentes. La question mérite donc réflexion. En simplifiant, nous pouvons évoquer les points suivants:

* Extension à l'ensemble du monde des « services » proposés par les « réseaux sociaux » américains. Ces services sont en principe gratuits pour l'utilisateur, mais cette gratuité se paye par le nombre des applications commerciales proposées (imposées) à ces mêmes utilisateurs par les entreprises utilisant à des fins économiques les données ainsi collectées. Elle se paye aussi par la perte d'une autonomie politique à l'égard des objectifs, non seulement commerciaux mais géostratégiques et diplomatiques imposés par les intérêts néo-libéraux centrés sur Wall Street et la City de Londres. Si l'on interrogeait les populations n'ayant pas accès à ces services aujourd'hui, elles se féliciteraient probablement de pouvoir bénéficier de prestations identiques à celles offertes aux populations urbaines et suburbaines du monde développé. Rares d'entre elles s'inquiéteraient de voir disparaître en contrepartie ce qui restait de leurs civilisations primitives, ainsi que de la capacité de construire leur propre vision du monde de demain. .

* Extension à l'ensemble de la planète des capacités d'analyse et d'espionnage offertes par l'internet aux agences de renseignement et aux services secrets américains. N'évoquons même pas ici les nombreuses applications militaires qu'auront les réseaux et les technologies associées. Les futurs « bénéficiaires » de l'internet ainsi étendu ne s'apercevront sans doute pas de tous ceci, au moins dans les premières années. Mais ils perdront progressivement, comme l'on fait leurs homologues dans les pays développés, l'aptitude à construire avec leurs propres ressources des forces économiques et politiques leur permettant d'échapper à la domination américaine. On objectera que, dans les pays développés, l'influence de l'internet et des contenus américains, bien que prédominants, n'empêche pas l'apparition de certains mouvements de contestation. Mais il a fallu des décennies pour ces mouvements de contestation apprennent à se servir de l'internet pour leur propre développement.

* On objectera aussi que partout dans le monde, l'accès des populations à Internet permet à des mouvements violents, religieux extrémistes, voire terroristes, de se propager, en multipliant les images et les mots d'ordre simplistes. Ceci ne se fait pas nécessairement au profit de la domination américaine. Au contraire, dira-t-on. Mais les critiques de celle-ci pourront objecter que les daesh et autres mouvements terroristes ne sont pas nécessairement incompatibles avec le renforcement de cette domination. Ils lui servent, volontairement ou non, à militariser les populations civiles au profit de la défense des intérêts diplomatiques et militaires de la puissance américaine. Au Moyen Orient, en Europe et même en Amérique, la diffusion par internet des mots d'ordre assassins émanant des divers mouvements terroristes pousse les populations à rechercher l'appui militarisé de gouvernements directement ou indirectement au service de la domination politique américaine. Il en sera probablement de même bientôt dans l'ensemble du monde en développement.

* Acquisition par les laboratoires et les entreprises américaines, travaillant de façon duale (civile et militaire) des compétences et technologies indispensables à la conquête de milieux qui jusqu'à présent leur échappaient encore. On peut en premier lieu penser au spatial, mais plus immédiatement il s'agira de mettre en place les réseaux numériques intelligents enserrant la planète dans un vaste système nerveux, dont les Google, Facebook et homologues seront les neurones associatifs. On verra ainsi se préciser et s'étendre le *global brain* dont Google, avec l'appui de la CIA et de la NSA, s'est fait depuis quelques années le champion. L'avance ainsi acquise leur permettra de rendre peu efficaces les moyens dont pourraient vouloir se doter des pays du Brics désireux d'échapper en ce domaine à la domination américaine, Russie et Chine en premier lieu.

Quant à l'Europe, dans ce réseau global, elle conservera son rôle actuel, celui de sous-ensembles dépendants du *global brain* américain, de même que dans le cerveau humain les cortex sensoriels n'ont aucune autonomie en propre par rapport au cortex supérieur.

Note

1) On distingue en fait les « zones blanches de téléphonie mobile » et les « zones blanches ADSL », Dans le premier cas il s'agit de l'absence de couverture réseau pour les mobiles concernant les opérateurs téléphoniques les plus connus. Dans le deuxième cas, il s'agit de l'absence de réseau haut débit, concernant tous les opérateurs existant, notamment sur Internet.

Jean Paul Baquiast
15/08/2015

Document n° 3 : Premier vol d'essai réussi pour le drone Internet de Facebook-Paru dans Le monde.fr, le 25 juillet 2016 par Jérôme Marin

Dans le désert de Sonora, au sud des Etats-Unis, Aquila a enfin pris son envol. Fin juin, près d'un an après sa présentation officielle, le drone conçu par Facebook a effectué son premier vol d'essai à taille réelle. Pour l'occasion, Mark Zuckerberg, le fondateur et patron du réseau social, avait fait le déplacement. Car le projet est l'une des pierres angulaires de la mission qu'il s'est fixé: fournir un accès au Web aux quatre milliards de personnes qui en sont encore dépourvues pour des raisons financières ou par manque d'infrastructures.

Ce premier vol « a permis de vérifier plusieurs éléments, comme l'aérodynamique, les batteries, les systèmes de contrôle et les équipes au sol », indique Jay Parikh, responsable de l'ingénierie chez Facebook. Il a duré plus d'une heure et demi, au lieu des 30 minutes initialement prévues. Il ne constitue que le début d'une « longue série de tests » qui s'étalera sur plusieurs mois, voire plusieurs années. « Nous volerons plus rapidement, plus haut et plus longtemps », poursuit le responsable. Et de prévenir: « Nous avons encore beaucoup de travail ».

RAYON DE 80 KM

Aquila ressemble à une gigantesque aile, dont l'envergure est similaire à celle d'un Boeing 737. En fibres de carbone, l'appareil ne pèse que 400 kg environ, dont 25 kg d'équipements en communication. Doté de panneaux solaires, l'appareil pourra rester dans les airs pendant trois mois, avant de revenir sur terre. Il volera à une altitude comprise entre 60.000 et 90.000 pieds (entre 18 et 27 km). A cette distance, il sera ainsi à l'abri des avions de ligne et des conditions météorologiques.

Développé par le Connectivity Lab, une équipe de recherche formée il y a deux ans par Facebook, Aquila pourra fournir une connexion à Internet sur un rayon de 80 km, en particulier dans les régions les plus difficiles d'accès. La clé du dispositif repose sur un laser au sol – lui aussi encore en phase de développement -, autour duquel le drone effectuera des cercles. L'entreprise de Menlo Park promet du haut débit, mais elle ne s'aventure pas encore à préciser la vitesse de connexion qui sera offerte.

Si le réseau social développe la technologie en interne, « il n'a pas vocation à devenir un fournisseur d'accès à Internet », précise M. Parikh. La société ne compte pas non plus fabriquer elle-même les drones. Elle souhaite à l'inverse mettre ses travaux à disposition des opérateurs Internet, des groupes aéronautiques ou des gouvernements. « Nous allons devoir travailler en étroite collaboration avec eux pour déployer nos drones », ajoute le responsable de Facebook.

PLUSIEURS PROJETS EN COURS

« Quatre milliards de personnes n'ont pas encore accès à Internet, dont 1,6 milliard qui vivent dans des régions reculées où il serait compliqué et coûteux de mettre en place les technologies actuelles », explique M. Parikh. Facebook multiplie donc les projets, dans le cadre de son initiative Internet.org. Le réseau a par exemple lancé son programme Free Basics, offrant un accès gratuit à une partie du Web sur

smartphones. Celui-ci a cependant été interdit en début d'année par le gouvernement indien.

Le Connectivity Lab travaille sur des projets à plus long terme, qui mettront plusieurs années à se concrétiser. Le système de lasers qui sera utilisé par Aquila pourrait aussi fonctionner seul. Officiellement, deux autres chantiers sont en cours. Terragraph, qui se sert d'ondes à très hautes fréquences pour fournir une connexion à haut débit dans des zones à forte densité de population. Et Aries, une station capable de gérer jusqu'à 24 flux en simultané. La société a aussi conclu un partenariat avec Eutelsat, le fabricant européen de satellites.

Si M. Zuckerberg explique vouloir "bâtir des ponts entre les peuples", l'intérêt est aussi commercial pour Facebook. En connectant des centaines de millions voire des milliards de personnes, la société gagne autant d'utilisateurs potentiels pour ses services. Ce n'est ainsi pas un hasard si Alphabet est aussi très actif dans le domaine. La maison-mère de Google veut également utiliser des drones et des satellites. Son projet le plus avancé: des ballons gonflés à l'hélium, qui sont testés depuis quelques mois au Sri Lanka.

Document n° 4 : Des ballons, des drones et maintenant des satellites: comment Google veut connecter le monde - Paru dans Le monde.fr , le 02/06/2014 par Jérôme Marin

MAJ, 10 juin – Google vient d'officialiser le rachat de Skybox Imaging, une petite société fabricant des satellites, qui servent pour le moment à prendre des photos en haute résolution de la terre. La société de Mountain View explique que cette acquisition, d'un montant de 500 millions de dollars, va permettre d'améliorer ses cartes. Elle précise cependant que les satellites de Skybox pourraient, à plus long terme, être utilisés pour fournir un accès à Internet dans certaines régions.

Article publié le 2 juin – Après les ballons gonflés à l'hélium, après les drones atmosphériques, place aux satellites ! Voilà le dernier projet de Google pour connecter à Internet les régions qui ne le sont pas aujourd'hui. Selon le Wall Street Journal, le moteur de recherche serait même prêt à dépenser jusqu'à trois milliards de dollars (2,2 milliards d'euros) afin de déployer une flotte de petits satellites, pesant moins de 115 kilos et volant à basse altitude. Dans un premier temps, près de 200 appareils seraient lancés.

Ce projet serait dirigé par Greg Wyler, qui vient de rejoindre Google après avoir fondé O3b Networks, une start-up dans laquelle avait investi... Google. Il aurait depuis recruté entre 10 et 20 personnes dans son équipe. Selon nos informations, la société de Mountain View rencontre depuis plusieurs mois des ingénieurs en aérospatiale, travaillant notamment pour la NASA, qui dispose d'un centre de recherche à Mountain View.

« AUCUN PROJET »

Interrogé sur le sujet la semaine dernière, lors de la Code Conference, Sergey Brin, le cofondateur de Google, n'avait pas souhaité confirmer les ambitions de son entreprise dans le domaine, « Il n'existe aucun projet lié aux satellites chez Google X », a-t-il assuré. Google X est le laboratoire secret du moteur de recherche, travaillant sur les projets les plus fous. C'est ici, par exemple, que sont développées la voiture qui se conduit seule, les Google Glass ou encore les lentilles de contact connectées.

Google X travaille aussi sur le projet Loon, officialisé en juin 2013. Sa mission: lancer des ballons gonflés à l'hélium volant à une vingtaine de kilomètres au-dessus du niveau de la mer pour fournir un accès haut débit à Internet.

En avril dernier, Google a également racheté Titan Aerospace, une société fabricant des drones atmosphériques, volant eux aussi à une altitude de 20 kilomètres. Propulsés grâce à l'énergie photovoltaïque, par l'intermédiaire de larges panneaux solaires placés sur leurs ailes, ils seraient capables de voler pendant cinq ans sans avoir besoin d'atterrir ou d'être ravitaillés. Le premier lancement est espéré début 2015.

LES SATELLITES PLUS EFFICACES

Deux modèles sont en développement, le Solara-50 et le Solara-60, d'une envergure respective de 50 m et de 60 m (contre 80 m pour un Airbus A380). Equipés de relais télécoms, les drones Solara pourront fournir une connexion Internet dans un rayon de 30 km. Plus le réseau sera dense et plus la couverture sera puissante. Selon Titan, la vitesse de connexion pourrait atteindre 1 Gbit/s, beaucoup plus que les connexions traditionnelles dans les pays occidentaux.

Il est encore trop tôt pour savoir comment s'articuleront ces trois projets. Les ballons pourraient constituer la première étape, plus rapide (tant sur le plan technique que sur celui des autorisations administratives) et moins onéreuse à mettre en place que les deux autres options. Mais à terme, les drones et les satellites devraient être plus efficaces, explique un expert cité par le Wall Street Journal.

COURSE AVEC FACEBOOK

Google s'est fixé pour objectif de connecter à Internet les régions les plus pauvres ou les plus reculées. Une mission que partage Facebook, dans le cadre de l'initiative Internet.org, lancée en août 2013, avec le soutien de Samsung, Qualcomm ou encore Nokia. Le réseau social de Mark Zuckerberg investit lui-aussi dans les drones et les satellites. Il a lancé fin mars une équipe de recherche, baptisée Connectivity Lab, pour coordonner ses efforts.

Les deux sociétés assurent être motivées par la volonté de rendre la technologie et le savoir accessibles au plus grand nombre. Mais derrière la vision idyllique se cachent aussi des objectifs économiques. En fournissant un accès à Internet, Google et Facebook espèrent gagner des millions d'utilisateurs. Cela veut dire une audience élargie et des nouvelles occasions publicitaires. Alors même que leur croissance ralentit aux États-Unis et en Europe.

Document n° 5 : La fracture numérique, toujours d'actualité, handicape la croissance mondiale - Paru dans France tv info , le 07/05/2015 par Falila Gbadamassi

Les principales économies victimes de la fracture numérique. © Rapport mondial sur les technologies de l'information du Forum économique mondial, édition 2015

Quels pays peuvent profiter au mieux du numérique pour accélérer leur développement ? C'est ce qu'a mesuré le rapport sur les technologies de l'information en 2015 grâce à l'indice de préparation aux réseaux (NRI). Les économies d'Afrique sub-saharienne sont les moins bien dotées.

De nombreuses institutions internationales avaient espéré, à la fin des années 90, que les nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) permettraient aux pays en voie de développement de se développer plus rapidement grâce au progrès technique incarné, notamment, par la propagation de l'usage d'Internet.

Le dernier rapport mondial sur les technologies de l'information du Forum économique mondial (WEF), publié le 29 avril 2015, confirme de nouveau que le développement exige d'autres prérequis.

Economy	Score ¹	Prev. ²	Trend ³
1. Singapore	6.0	2	
2. Finland	6.0	1	
3. Sweden	5.9	3	
4. Netherlands	5.9	4	
5. Norway	5.8	5	
6. Switzerland	5.7	6	
7. United States	5.6	7	
8. United Kingdom	5.6	8	
9. Luxembourg	5.6	11	
10. Japan	5.0	16	

Indice de préparation aux réseaux 2015 : le top 10 © Rapport mondial sur les technologies de l'information du Forum économique mondial, édition 2015

Les pays d'Afrique sub-saharienne sont ceux qui souffrent le plus de la fracture numérique et les BRICS n'arrivent pas vraiment à tirer leur épingle du jeu. «Les économies en développement et émergentes du monde ne parviennent pas à exploiter le potentiel des technologies de l'information et de la communication pour favoriser la transformation sociale et économique et rattraper les pays plus avancés», indique le communiqué de presse.

«Le rapport montre que la fracture numérique s'accroît entre les pays, ce qui est très préoccupant étant donné le rythme implacable du développement technologique. Les pays les moins développés risquent d'accumuler encore plus de retard», explique Soumitra Dutta, enseignant à la Samuel Curtis Johnson Graduate School of Management de l'Université Cornell, aux États-Unis, et co-auteur de l'étude.

«(Les économies) figurant parmi les 10% les mieux classées ont connu un niveau d'amélioration deux fois plus élevé depuis 2012 que celles figurant parmi les 10% les plus mal classées», selon l'indice de préparation aux réseaux (NRI, Networked Readiness Index), qui mesure depuis 2001 la capacité (facteurs, politiques et institutions) des États à tirer profit des opportunités qu'offrent les TIC. En tête de l'édition 2015, Singapour suivie par la Finlande, qui a été détrônée, et la Suède.

Profiter des TIC reste l'apanage des plus riches
Les économies les plus riches et les plus connectées sont celles qui enregistrent les meilleurs NRI. Les États baltes - Estonie (22e), Lituanie (31e) et Lettonie (33e) – ont fait de nombreux progrès depuis 2012, à l'instar des pays du Moyen-Orient comme les Emirats Arabes Unis (23e), le Qatar (27e) et le Bahreïn (30e). En Afrique subsaharienne, seule Maurice (45e), surnommée la «cyberîle», se distingue dans cette partie du monde. Du côté des BRICS, l'Afrique du Sud (75e), le Brésil (84e) et l'Inde (89e) ont reculé dans le classement 2015. Contrairement à la Russie (41e), qui a progressé, et à la Chine (62e) qui se maintient.

Pour les auteurs du nouveau rapport sur les technologies de l'information, les téléphones mobiles ne sont pas la solution. *«Les téléphones portables deviennent peut-être omniprésents dans le monde entier, mais la révolution des TIC ne fera pas par le biais de la voix ou des SMS»,* souligne Thierry Geiger, économiste principal au Forum économique mondial, qui a participé à l'étude.

Près de 40% de la population mondiale a accès à Internet alors que la moitié possède un téléphone mobile. *«Sans un meilleur accès à une connexion Internet abordable, ajoute l'économiste, une énorme partie de la population mondiale continuera à vivre dans un état de pauvreté numérique, privée des formidables avantages économiques et sociaux que les TIC représentent».*

Cette pauvreté numérique n'épargne pas non plus à l'intérieur des pays les plus développés. Avoir l'opportunité d'accéder à la culture numérique, définie par l'Unesco comme étant l'ensemble des *«compétences informatiques de base, comme la capacité d'utiliser un traitement de texte ou de naviguer sur l'Internet»*, reste encore un luxe pour beaucoup.

Document n° 6 Réduire la facture numérique : téléphones portables et médias sociaux - Paru sur global voice.org , le 20/01/2014 par Danica Radovanic

Les experts de technologie ainsi que les activistes essaient depuis des années de combler le fossé de l'accès à la technologie, utilisant pour cela des produits et des initiatives innovantes, comme l'ordinateur portable à 100 dollars développé par l'organisation Un ordinateur portable pour chaque enfant.

Mais il faut plus qu'un ordinateur pour combler le fossé. Les téléphones portables sont apparus comme étant un outil puissant pour l'engagement social ; la technologie mobile et les applications des médias sociaux jouent un rôle vital pour donner une voix à des groupes exclus. Environ 70 % des utilisateurs de téléphones portables se trouvent dans des pays en voie de développement, particulièrement dans le Sud, d'après l'Union Internationale des Télécommunications, une agence des Nations Unies. La téléphonie mobile est la première technologie de la communication de l'histoire à avoir plus d'utilisateurs dans les pays en développement que dans le monde développé.

Bien que l'accès à Internet soit important, ce n'est que le point de départ, et c'est alors que la technologie mobile entre en jeu. Contrairement à Internet, l'utilisation des portables n'est pas entravée par des bandes passantes lentes ou des pénuries d'électricité, et ils peuvent être utilisés par ceux ne sachant pas lire ou écrire. De ce fait, les téléphones portables jouent un rôle de plus en plus vital dans la mise en place du militantisme, des campagnes de sensibilisation, et finalement pour donner une voix aux citoyens. Les nouvelles plateformes mobiles sont simples et portables et nécessitent uniquement de simples fonctionnalités de messagerie texte pour être utilisées comme outil pour une multitude d'activités, allant du soutien logistique lors de catastrophes naturelles au suivi de la violence.

En dépit de la façon dont les médias sociaux et traditionnels aiment parler des "nouvelles fractures numériques", elles ne sont pas nouvelles du tout. D'après ma propre recherche sur le sujet, il apparaît que les problèmes principaux se situent au niveau du pouvoir social, et de l'accès à l'information et aux compétences.

Ushahidi – signifiant "témoignage" en swahili – est un bon exemple de cette tendance. Cette entreprise technologique à but non lucratif est spécialisée dans le développement de logiciels libres et gratuits permettant aux utilisateurs de partager, interagir et rendre compte de ce qui se passe dans leur société, disponible pour toutes les personnes disposant d'un téléphone portable. Dans une analyse précédente, Crowdglobe, qui réalise des recherches sur les systèmes de cartographie collaboratifs, a documenté près de 13.300 cartes collaboratives Ushahidi dans plus de 100 pays. Le programme permet aux personnes de réaliser leur propre carte sans avoir à l'installer sur leurs serveurs web.

NT Mojos, un projet entrepris par le gouvernement australien en 2011, a donné une voix aux citoyens ainsi que l'opportunité de devenir créateurs de contenu, en leur permettant de contourner les gardiens traditionnels de l'information tels que les gouvernements, les maisons d'édition, qui contrôlent l'accès aux services, aux débats et à la connaissance.

Un projet similaire en Inde, CGNet Swara, un service d'actualité sur téléphones portables, a lancé un portail pour la tribu Chhattisgarh, dont l'accès aux médias traditionnels est restreint. Les logiciels open-sources surmontent deux barrières – l'alphabétisation et le manque d'accès à Internet – en permettant aux personnes de rapporter des actualités dans leur propre langage pour leur communauté et au delà. Avec le programme, les "journalistes citoyens" appellent un numéro pour enregistrer un fait d'actualité, qui est ensuite vérifié par un journaliste formé à CGNet Swara. Une fois que la nouvelle a été approuvée, tous les auditeurs peuvent l'entendre en appelant le même serveur vocal de message avec leur téléphone portable.

Un projet similaire dans le Territoire Nord de l'Australie financé et conduit par le gouvernement australien en 2011 utilise la narration pour combler le fossé entre les populations blanche et aborigène. NT Mojós a permis aux Aborigènes de créer et partager leurs histoires sur leurs téléphones portables. Le projet a en premier lieu enseigné aux participants l'art de la narration avant de poursuivre avec la technologie en elle-même. Pour en savoir plus sur ce projet, regardez le documentaire sur la réalisation de NT Mojo:

Dans un autre exemple, Bangladesh's Citizen's Voice [bengali] a pour objectif de responsabiliser les individus en leur fournissant une plateforme de commentaires sur les services publics. Les personnes peuvent envoyer des messages écrits, vocaux ou vidéo en bengali ou en anglais au travers de leurs téléphones portables ou d'Internet afin d'exprimer leurs opinions sur les services, comme les soins médicaux, la circulation ou l'approvisionnement en eau et électricité.

Maureen Agena, une responsable du programme Text to Change, une initiative basée dans des pays touchés par la pauvreté et les conflits, dit qu'en Ouganda et dans de nombreux pays africains, la technologie mobile est rapidement devenue populaire car elle ne nécessite pas un accès à Internet ou une connaissance de la langue anglaise. Agena reconnaît l'importance de cette technologie pour les femmes en particulier, car elle leur offre plus de flexibilité et d'accessibilité qu'elles n'en avaient auparavant – ce qui est important considérant qu'en 2012 l'UNESCO rapportait que parmi les 775 millions de personnes analphabètes dans le monde, 64 % sont des femmes. Agena dit:

Dans un pays comme l'Ouganda et dans beaucoup d'autres pays africains, la technologie mobile est rapidement devenue plus économique pour la fourniture d'accès aux télécommunications. Mais les médias sociaux ne le sont pas du fait que leur utilisation et mise en pratique nécessitent Internet, une connaissance de la langue anglaise et des compétences dont la majorité de la population rurale et péri-urbaine qui constitue la plus grande partie de la population ne dispose pas.

Les avantages de la technologie mobile pour aider à réduire la fracture numérique ne se restreignent pas uniquement au monde en développement. Un rapport Pew de 2012 de Kathryn Zickuhr et Aaron Smith intitulé Digital Differences souligne que l'augmentation de l'utilisation d'Internet aux États-Unis signifie que les utilisateurs du mauvais côté du fossé numérique allaient de plus en plus en ligne. Et cela non seulement pour trouver de l'information, mais aussi pour créer du contenu. Le rapport déclarait que cela était particulièrement important pour les utilisateurs de portables, notant que "ceux sans formation universitaire et ceux avec des revenus

plus faibles ont plus de chances que les autres groupes de déclarer que leur téléphone est leur principale moyen d'accès à Internet".

A Los Angeles, Mobile Voices [espagnol] – un partenariat académique / communautaire entre l'École de Communication Annenberg et l'Institut d'Éducation Populaire de la Californie du Sud – fournit une plateforme pour les communautés immigrantes et les travailleurs urbains à bas salaire leur permettant de raconter des histoires directement depuis leurs téléphones portables. L'objectif de ce projet est d'encourager les participants à créer leur propre récit, allant à l'encontre de la réputation souvent négative relayée par la presse anti-immigrants.

Même les entreprises commerciales emboîtent le pas. En Janvier 2012, Wikipedia s'est alliée avec la société Orange [français] de France Telecom pour fournir aux clients de téléphonie mobile en Afrique et au Moyen Orient un accès à l'encyclopédie en ligne sans surcoût de données. Wikipedia est le sixième site le plus visité dans le monde. Le mois suivant, Telenor Group, l'opérateur de téléphonie mobile international de Norvège, a offert le même service à ses clients en Asie et en Europe du Sud-Est.

Il est clair que les technologies mobiles sont déjà utilisées pour partager et accéder à l'information, échanger des idées, éduquer et s'impliquer directement. Cette tendance aura encore plus d'impact sur les individus et les communautés si l'open source et méthodes d'échange d'information décentralisées sont soutenus d'une façon plus importante.

Mais au final, une méthode ne peut satisfaire tout le monde: les obstacles à l'inclusion numérique peuvent différer en fonction des régions et des communautés.

Pendant ce temps, de nouveaux éditeurs en ligne s'efforcent d'avancer vers des bibliothèques de contenu libre d'accès pour faire tomber ces murs. Les groupes de la société civile utilisent de plus en plus des services open source, logiciels et applications. Autour du monde, les communautés utilisent les médias sociaux et les technologies mobiles pour contourner ces obstacles contre toutes attentes.

Au travers de technologie mobile et innovante, les communautés ont développé des projets et des solutions pour des problèmes locaux. La question est de savoir si les technologies mobiles émergentes et les logiciels innovants des médias sociaux auront assez de force pour aider à dépasser les clivages du "monde réel". S'assurer que c'est le cas doit être notre priorité.

Danica Radovanovic est une chercheuse Internet, consultante et conférencière sur les médias sociaux et l'inclusion numérique. Sa recherche académique est enracinée dans ses propres expériences pratiques brisant les murs numériques dans la société d'Europe Centrale. Vous pouvez en savoir plus sur son travail sur son site Internet, et sur Twitter @DanicaR. Vous pouvez également consulter un livre auquel elle a contribué, Addressing the Digital Divide.

Écrit par Danica Radovanic

Traduit par Pauline Guillaud

Document n° 7 Technologies numériques et développement : un potentiel énorme toujours hors de portée pour 4 milliards d'individus privés d'internet - Paru sur La banque mondiale.org , le 13/01/2016

Si les technologies numériques se diffusent rapidement à travers le monde, ce n'est pas le cas de leurs dividendes

WASHINGTON, 13 janvier 2016 – Un nouveau rapport de la Banque mondiale indique que l'internet, les téléphones mobiles et d'autres technologies numériques se diffusent rapidement à travers le monde en développement, mais les dividendes escomptés du numérique, à savoir une croissance plus forte, la création de plus d'emplois ainsi que de meilleurs services publics, ne sont pas à la hauteur des attentes. En outre, 60 % de la population mondiale reste exclue d'une économie numérique en constante expansion.

Selon le nouveau **« Rapport sur le développement dans le monde 2016 : Les dividendes du numérique »**, élaboré par une équipe codirigée par **Deepak Mishra et Uwe Deichmann**, ce sont les personnes riches, compétentes et influentes à travers le monde qui bénéficient d'une expansion rapide du numérique, qui sont mieux placées pour tirer parti des nouvelles technologies. En outre, bien que le nombre d'utilisateurs de l'internet dans le monde ait plus que triplé depuis 2005, quatre milliards de personnes n'y ont toujours pas encore accès.

*« Les technologies numériques transforment le monde des affaires, du travail et de l'administration publique », a déclaré **Jim Yong Kim, président du Groupe Banque mondiale**. « Nous devons continuer à connecter tout le monde et ne laisser personne sur la touche, parce que le coût des opportunités perdues est énorme. Mais pour que les dividendes du numérique soient largement partagés entre toutes les franges de la société, les pays doivent aussi améliorer leur climat des affaires, investir dans l'éducation et la santé, et promouvoir la bonne gouvernance. »*

Certes, il existe de nombreux cas de succès individuels, mais jusqu'ici, l'effet des technologies sur la productivité globale, l'accroissement des opportunités pour les pauvres et la classe moyenne, et la généralisation de la gouvernance responsable n'ont pas été à la hauteur des attentes. Les technologies numériques se diffusent rapidement, mais leurs dividendes – croissance, emplois et services – tardent à suivre.

*« La révolution numérique est en train de transformer le monde, facilitant les flux d'information et la montée en puissance des pays en développement qui sont en mesure de tirer profit de ces nouvelles opportunités », a fait observer **Kaushik Basu, économiste en chef de la Banque mondiale**. « Le fait qu'aujourd'hui 40 % de la population mondiale soit connectée par l'internet constitue une transformation stupéfiante. S'il faut se féliciter de cet exploit, c'est également l'occasion de se rappeler que nous devons éviter de créer une nouvelle classe marginale. Dans un monde où près de 20 % de la population est incapable de lire et d'écrire, la seule diffusion des technologies numériques a peu de chances de combler le fossé du savoir. »*

Les technologies numériques peuvent favoriser l'inclusion, l'efficacité et l'innovation. Plus de 40 % des adultes en Afrique de l'Est paient leurs factures de services publics par téléphone mobile. En Chine, huit millions d'entrepreneurs, dont un tiers de femmes, utilisent une plateforme de commerce électronique pour vendre des produits à l'échelle nationale et les exporter vers 120 pays. L'Inde a fourni une identité numérique à caractère unique à près d'un milliard de personnes en cinq ans ; elle a par ailleurs élargi l'accès aux services publics et réduit la corruption sur ce front. Et dans le domaine des services de santé publique, de simples SMS se sont avérés efficaces pour rappeler à des personnes vivant avec le VIH de prendre leurs médicaments vitaux.

Pour tenir toute la promesse de développement d'une nouvelle ère numérique, la Banque mondiale propose deux grandes mesures : réduire la fracture numérique en rendant l'internet universel, abordable, ouvert et sûr ; et renforcer les réglementations qui garantissent la concurrence entre les entreprises, adapter les compétences des travailleurs aux exigences de la nouvelle économie, et promouvoir des institutions responsables — des mesures que le rapport qualifie de **compléments analogiques** aux investissements numériques.

Les stratégies de développement du numérique doivent être d'une portée beaucoup plus large que celle des stratégies pour les technologies de l'information et de la communication (TIC). Pour bénéficier au maximum du numérique, les pays doivent créer un environnement propice aux technologies : des réglementations qui facilitent la concurrence et l'entrée sur les marchés, des compétences qui permettent aux travailleurs de tirer parti de l'économie numérique, et des institutions qui rendent compte aux citoyens. Les technologies numériques peuvent, quant à elles, accélérer le développement.

Le *Rapport sur le développement dans le monde* préconise notamment les mesures suivantes, susceptibles de rendre les entreprises plus productives et innovantes : investir dans les infrastructures de base, réduire le coût de la conduite des affaires, abaisser les barrières commerciales, faciliter l'entrée de start-up, renforcer les autorités de la concurrence, et faciliter la concurrence entre les plateformes numériques. En outre, si l'alphabétisation de base reste essentielle pour les enfants, il sera indispensable, pour une large diffusion de l'internet, d'inculquer des aptitudes cognitives d'ordre supérieur, de développer les capacités d'analyse critique et de dispenser une formation fondamentale sur les systèmes avancés de TIC. L'enseignement d'aptitudes techniques à un stade précoce et l'exposition des enfants à la technologie favorisent une meilleure maîtrise des TIC et influent sur les choix de carrière.

Les technologies numériques peuvent transformer nos économies, nos sociétés et nos institutions publiques, mais ces changements ne sont ni acquis ni automatiques, prévient le rapport. Les pays qui investissent à la fois dans les technologies numériques et dans leurs compléments analogiques engrangeront des dividendes importants, tandis que les autres resteront probablement sur la touche. Si elles ne reposent pas sur un socle solide, les technologies risquent de créer des disparités sur le plan économique, d'accroître les inégalités et d'ouvrir la voie à l'ingérence des pouvoirs publics.

Au cours de la dernière décennie, le Groupe Banque mondiale a investi un total de 12,6 milliards de dollars dans les TIC.

Le « Rapport sur le développement dans le monde 2016 : Les dividendes du numérique » est disponible en ligne : <http://www.worldbank.org/wdr2016>

Document n° 8 Avec Terragraph et Aries, Facebook prend pied dans la 5G - Paru sur Silicon.fr , le 14/04/2016 par Christophe Lagane

A l'occasion de F8, Facebook a présenté Terragraph et ARIES, deux projets télécoms visant à faciliter et optimiser l'accès à Internet sans fil.

La conférence F8 pour les développeurs, qui se tenait les 12 et 13 avril à San Francisco, a été l'occasion pour Facebook de présenter les principales innovations, immédiates ou à venir au cours des prochaines années, de sa plate-forme. Signalons ainsi l'arrivée des Instant Article qui permettront aux média de publier directement sur le réseau social (un plugin WordPress est désormais disponible), la diffusion vidéo en direct (Facebook Live), l'officialisation des Bots dans Messenger, ces applications qui s'appuient sur l'intelligence artificielle pour générer des conversations « humaines » et que pourront intégrer les développeurs dans leurs plates-formes (sites de e-commerce, par exemple, pour gérer une négociation de vente...). Photos animées de profils sur le site, enregistrement des articles et réalité virtuelle (avec une caméra à 360° à la manière de celle de Nokia, Ozo) ont également été annoncés.

En parallèle à ces nouveautés, Facebook a présenté deux projets technologiques télécoms, Terragraph et Project ARIES, qui visent à faciliter l'accès d'Internet au plus grand nombre. Et si possible en haut débit.

Facebook s'empare du 60 GHz

Le projet Terragraph s'apparente à une small cell embarquant l'Ipv6 exclusivement et un contrôleur SDN (Software Defined Networks) qui permettra d'administrer le réseau sans fil de manière logicielle et instantanée, voire automatisée. Les antennes Terragraph s'appuient sur la bande des 60 GHz (dite bande-V) qui pourrait prochainement alimenter le WiGig, une extension du standard Wifi visant à atteindre le gigabit/s.

Pour compenser la fragilité du signal émis par ces très hautes fréquences (sensibles à l'oxygène et à l'eau), Facebook envisage d'installer les antennes tous les 200 à 250 mètres dans les zones urbaines. « *Terragraph implémente une antenne de réseau phasé pour conserver le signal de manière très directionnel requis par les 60 GHz, mais orientable pour communiquer sur une large zone*, précisent Neeraj Choubey et Ali Yazdan Panah, responsables du projet. *Compte tenu de l'architecture du réseau, Terragraph est capable d'acheminer et d'orienter [le signal] malgré les interférences propres aux environnements urbains, tels que les grands bâtiments ou la congestion Internet en raison du trafic élevé.* »

2,1 Gbit/s de bande passante

Par ailleurs, l'absence de licence propre à la bande V permet, selon Facebook, de créer un réseau relativement économique par rapport à une infrastructure télécoms classique. Les entreprises pourraient même y relier leur réseau Ethernet, ce qui permettrait de palier l'absence d'infrastructure filaire très haut débit ou de la

compléter. « *Combiné aux points d'accès WiFi, Terragraph est l'une des solutions les moins coûteuses pour obtenir une couverture urbaine 100% gigabit Wifi* », concluent les responsables du projet. Qui ont démarré leurs tests sur le campus de Menlo Park avant d'espérer l'étendre prochainement à la ville voisine de San Jose. Les premiers résultats révèlent des accès bidirectionnels de 1,05 Gbit/s (soit 2,1 Gbit/s au total) entre deux points d'accès espacés de 250 m. Les ingénieurs espèrent monter à 12,8 Gbit/s partagés entre quatre secteurs.

L'autre projet, ARIES (Antenna Radio Integration for Efficiency in Spectrum), se concentre d'une part sur l'efficacité spectrale (le nombre de bits transmis par cycle de fréquence d'une antenne et qui s'exprime en bps/Hz), y compris dans les bandes les plus étroites, et sur l'efficacité énergétique d'autre part pour couvrir de larges zones. Facebook a développé un prototype dans ce sens qui s'apparente à une station de base constituée de 96 antennes capable de supporter 24 flux radio simultanément dans le même spectre hertzien. L'entreprise a réussi à atteindre les 71 bps/Hz et vise plus de 100 bps/Hz avec la finalisation du prototype.

La 4G améliorée par 10

ARIES s'inspire directement des technologies Massive MIMO (Multiple-Input Multiple-Output) dont l'usage massif d'antennes depuis un même site et s'inscrit comme un des piliers technologiques de la future 5G en desservant un grand nombre de terminaux autonomes depuis une même ressource spectrale. Ce qui permet de réduire le nombre d'antennes à déployer et d'accroître les capacités de la bande passante disponible. Facebook envisage d'exploiter ARIES sur des basses fréquences pour couvrir les vastes zones rurales ou pour palier les zones blanches des sites urbains. Lors des premiers tests, les équipes de Menlo Park sont parvenues à multiplier par 10 l'efficacité spectrale et énergétique d'un réseau 4G dans une architecture point à multipoints. Et espèrent ainsi minimiser les coûts de déploiement des réseaux mobiles dans en zones rurales. Qui plus est, Facebook envisage de rendre sa technologie Open Source afin d'aider à améliorer les performances des réseaux existants et, plus largement, résoudre les défis de connectivité.

Avec Terragraph et ARIES, Facebook vient de mettre un pied, et même deux, dans la 5G.

Document n° 9 Internet pour tous : Google teste les drones 5G - Paru sur Silicon.fr , le 01/02/2016 par Christophe Lagane

Avec le projet SkyBender, Google teste la capacité à utiliser les ondes millimétriques 5G depuis des drones pour couvrir les territoires privés d'Internet.

Depuis plusieurs mois, Google louerait une partie du Spaceport America, le complexe aérospatial construit par Virgin Galactic au Nouveau Mexique aux Etats-Unis, pour mener des tests de transmissions hertziennes depuis des drones. Selon *The Guardian*, qui s'appuie sur des documents de déclarations publiques, le géant de Mountain View disposerait également de son propre centre de contrôle à l'écart de celui que Virgin Galactic exploite pour mettre au point ses vols spatiaux touristiques. Enfin, Google disposerait d'une autorisation du régulateur américain, la FCC (Federal Communications Commissions), pour réaliser des tests radio au Nouveau Mexique jusqu'en juillet prochain.

Selon le quotidien anglais, le projet SkyBender de Google viserait à utiliser les ondes millimétriques pour établir des communications de données d'un point à un autre. Plusieurs prototypes d'émetteurs-récepteurs ont été créés l'été dernier par le géant du Web et seraient en cours de tests, embarqués dans des drones. Deux types d'aéronefs seraient actuellement exploités : Centaur, un avion éventuellement habité, et Titan, un drone piloté à distance et alimenté à l'énergie solaire grâce à des ailes d'une cinquantaine de mètres d'envergure. Titan est issu de l'acquisition de Titan Aerospace en avril 2014.

Le défi des ondes millimétriques depuis les airs

Les ondes millimétriques (au-delà des 6 GHz et jusqu'à 100 GHz) présentent la particularité de pouvoir offrir, sur le papier, des vitesses de transmission très élevées, de l'ordre de 40 fois ce que permet la 4G aujourd'hui (autour de 4 Gbit/s donc). Surtout, ces très hautes fréquences sont encore largement inexploitées avec des plages d'utilisation potentiellement très larges et vierges de tout risque d'interférence, alors que la 4G est aujourd'hui enfermée dans des bandes de fréquences clairement encadrées par les autorités de régulation et limitée, en France par exemple, à 130 MHz de largeur de bande (205 MHz si l'on y ajoute la bande 2G des 1800 MHz en cours d'adoption pour la 4G). En revanche, la portée des ondes millimétriques est bien inférieure à celles attribuées à la 4G. La portée des signaux de la frange des 28 GHz que testerait Google est ainsi dix fois moins grande que le 800 MHz qui permet de créer des cellules de couverture de quelques dizaines de kilomètres de diamètre (sans obstacles).

Les ondes millimétriques sont par ailleurs appelées à alimenter la future 5G, laquelle s'appuiera sur l'agrégation d'un ensemble de technologies et de fréquences radio pour fournir un réseau pervasif et hautement performant dédié tant aux usages humains qu'aux machines et objets. Mais si les ondes millimétriques au sol sur de courtes distances sont tout à fait envisageables avec le déploiement de small cell (des petites antennes radio mobiles) de rues, leur usage depuis des drones en vol à plusieurs centaines, voire milliers de mètres du sol est une autre paire de manche. Et

la technologie s'avère aussi complexe que gourmande en énergie pour établir une liaison entre deux points. C'est sur ce sujet que travaillerait néanmoins Google. L'idée étant de se servir des drones comme point relais avec une station terrestre connectée pour couvrir des zones dépourvues d'accès Internet.

SkyBender face à Aquila de Facebook

SkyBender n'est pas le seul projet de Google visant à apporter le Net dans les zones blanches. La firme travaille également depuis 2013 au projet Loon visant à construire un réseau de communications dans les airs en s'appuyant sur des montgolfières équipées de systèmes radio. Un projet passé en phase industrielle depuis bientôt un an.

D'autres sociétés testent également l'usage des drones pour amener l'Internet dans les zones les plus reculées du globe. Facebook développe pour sa part son drone Aquila, également alimenté par l'énergie solaire. Développé au sein du Connectivité Lab, dans le cadre du projet plus vaste Internet.org ambitionnant d'apporter l'Internet au plus grand nombre, Aquila s'appuie pour sa part sur un système de liaisons laser entre le drone et la Terre, mais aussi entre les drones en vol alors que la couverture du territoire repose, elle, plus traditionnellement sur les technologies radio. Un choix technique qui n'est pas sans rappeler celui de l'Agence spatiale européenne dans le cadre de son projet EDRS à l'échelle satellitaire.

Document n° 10 L'accès Internet pour tous, un jackpot pour l'économie mondiale - Paru sur Silicon.fr , le 18/05/2016 par Christophe Lagane

Une étude de PwC rapporte que la généralisation de l'accès d'Internet à l'ensemble du globe injecterait plus de 6700 milliards de dollars de valeur dans l'économie mondiale.

La lutte contre la pauvreté des populations des pays émergent passe-t-elle par Internet? Indiscutablement, estime PwC. Dans un rapport intitulé Connecting the world: Ten mechanisms for global inclusion, le cabinet d'étude estime que 500 millions de personnes (7% de la population mondiale) pourraient sortir de l'extrême pauvreté si elles avaient accès au réseau mondiale. Et que ce surcroît d'utilisateurs injecterait 6 700 milliards de dollars dans l'économie mondiale.

Pour établir ses estimations, PwC a étudié les transformations induites par l'arrivée d'Internet dans 120 pays ces dix dernières années. Et rappelle que la pénétration de la toile dans les usages ralentit depuis 2013 (avec une croissance inférieure à 10% désormais) alors que 4,1 milliard de personnes n'y ont aucunement accès (contre 3,2 milliards qui peuvent en disposer, soit 44% de la population). Selon le rapport, si Internet était accessible à tous, 5 personnes issues des pays en voie de développement l'utiliseraient pour une seule dans les pays développés. Aujourd'hui, le rapport est de deux internautes dans les pays riche pour un seul dans les pays pauvres.

400 milliards de dollars pour les opérateurs

L'accès mondial à Internet ne profiterait pas seulement au « tiers monde » mais à nombre d'acteurs gravitant autour. A commencer par les opérateurs et fournisseurs d'accès qui, selon PwC, y gagneraient respectivement 400 milliards et 200 milliards de dollars de revenus supplémentaires. Les secteurs du commerce de détail et des contenus y gagneraient aussi. Et le réseau numérique faciliterait l'accès à l'information et l'éducation et aux services de l'administration entraînant. A titre d'exemple, selon une étude de Vodafone datant de mai 2015, les agriculteurs indiens qui ont accès à des informations en ligne augmentent leurs revenus de 5% à 15%. « *Rendre universel l'accès à Internet est l'un des défis fondamentaux du développement de notre époque* », résume Bahjat El-Darwiche, co-auteur de l'étude et expert PwC sur le Moyen-Orient.

Si les bienfaits d'Internet pour l'économie mondial sont indéniables (selon l'étude), il reste à savoir comment permettre aux populations défavorisées de participer à l'économie numérique mondiale? En rendant l'accès à Internet « *plus facile et moins cher, motiver les gens à se connecter, et les soutenir lorsqu'ils découvrent [le réseau] et l'utilisent pour la première fois* », suggère le consultant.

Passer de la 2G à la 4G

Parmi les 10 mécanismes identifiés par PwC qui faciliteraient l'accès à Internet aux populations pauvres, la modernisation des réseaux mobiles 2G vers la 3G ou, mieux, la 4G, s'inscrirait comme l'un des plus pertinents. Cela permettrait aux opérateurs de réduire de 60 à 70% le coût du Mo et ainsi de rendre profitable une offre d'accès

Internet qui deviendrait alors accessible à plus de 2 milliards de personnes supplémentaires. A condition qu'elles trouvent les moyens de s'équiper d'un terminal compatible.

Réduire les coûts d'accès au réseau mondial et en étendre sa portée est l'une des principales préoccupations du projet Internet.org initié par Facebook, par ailleurs commanditaire de l'étude de PwC. Motivé par le besoin de faire grossir toujours plus son audience, le réseau social travaille au développement de plusieurs solutions d'accès pour livrer Internet, que ce soit de manière terrestre (travaux sur l'optimisation des flux réseaux) ou depuis les airs (par satellites ou via des drones relais du signal). L'année dernière, Facebook provoquait une polémique en s'associant avec des opérateurs indiens pour proposer un accès Wifi gratuit à un Internet limité à quelques services (dont Facebook). Une sorte d'Internet captif que Mark Zuckerberg justifiait en estimant « *qu'il est toujours préférable d'avoir un accès limité que rien du tout* ». Une vision que ne partage Tim Berners-Lee. Selon le créateur du Web, l'initiative d'Internet.org est « *quelque chose qui a la marque Internet mais n'est pas de l'Internet* », rapportait-il alors au *Guardian*.

Facebook n'est pas le seul à chercher des solutions pour apporter Internet au plus grand nombre. Google travaille aussi, à travers son projet Loon ou ses drones Titan, à fournir des accès Internet dans des zones vides d'infrastructures de télécommunications. « *Demain, espère PwC, si le mécanisme visant à fournir un accès véritablement mondial réussit, l'Internet sera vraiment un 'world wide web'*. »

Proposition de correction
Introduction

La fracture numérique est probablement l'un des premiers concepts à l'origine de la réflexion sur le thème de l'impact social des technologies de l'information et de la communication (TIC). On a alors commencé à considérer qu'elles allaient entraîner des différences entre les possibilités de développement des populations et créer un écart entre celles qui y ont accès et celles dont ce n'est pas le cas. C'est dans ce contexte que certaines initiatives ont vu le jour, récemment menées par Google ou encore Facebook pour essayer d'enrayer cet isolement numérique.

Le candidat pourra dans une 1^{ère} partie démontrer que si cette fracture devrait nettement diminuer dans les années à venir (I) puis dans une seconde partie s'interroger sur le fait de savoir si l'accès à internet Mondial est un bienfait incontestable (II).

I) Vers la fin de la fracture numérique dans le monde ?

A) Des divers projets en cours de réalisation

- utilisation de ballons gonflés à l'hélium dans le projet « Loon » de Google, (doc 2, 3, 4 8 et 9)
- utilisation de drones à capteurs solaires avec le projet Akila de Facebook, (doc 2, 3, 4 8 et 9)
- ou encore l'utilisation de satellites (doc 2, 3, 4 8 et 9)

B) Des avantages multiples

- Lutte contre la pauvreté et l'isolement en permettant le développement du e-commerce et la diffusion des connaissances (docs 5, 7 et 10)
- l'accès à internet profiterait à la fois aux pays du tiers monde et à l'économie mondiale (docs 5, 7 et 10)
- permet de contrer la censure ou la propagande de certains états (docs 5, 7 et 10)

II) Le numérique mondial, la solution idéale ?

A) Un risque de main mise idéologique américaine

- Seuls Google et Facebook sont pour le moment positionnés pour étendre aux tiers-monde l'accès à internet, outils à la base créé par les Etats unis (docs 1, 2, 3, 4, 8 et 9)

B) La nécessaire instauration préalable d'un système économique et social suffisamment avancé

- Les pays du tiers-monde doivent améliorer leur climat des affaires, investir dans l'éducation et la santé, et promouvoir la bonne gouvernance en préalable à la mise à disposition d'internet (doc 1, 2, 5, 6 et 7).
- Dans certains pays, le téléphone est plus adapté et correspond mieux aux besoins des

populations qu'un accès à internet (doc 1, 2, 5, 6 et 7).

Conclusion

Si les projets d'un accès mondial à internet permettraient de manière indéniable de lutter contre l'isolement, la pauvreté, l'éducation et bien d'autres maux sociaux économiques, certaines cultures ne sont pas pour autant prêtes à recevoir un tel bouleversement. Par ailleurs le risque d'une culture mondiale uniformisée occidentale est également à craindre.