A Cloud for Global Good

Feuille de route pour un Cloud fiable, responsable et ouvert

Microsoft

Microsoft

Table des matières

Introduction 2

Feuille de route pour un Cloud fiable, responsable et ouvert 3

Chapitre 1 6

Une révolution technologique pour tous 7

Chapitre 2 20

Considérations et recommandations d'orientation politique 21

Un Cloud Fiable 24

- Respect de la vie privée 26
- Accès des gouvernements aux données 32
- Circulation transfrontalière des données 40
- Sécurité et fiabilité des services dans le cloud 46
- Normes internationales en matière de cyber-securité 52
- Réflexions sur la cyber-criminalité moderne 56

Un Cloud Responsable 62

- Trouver le juste équilibre entre les droits de l'homme et la sécurité publique 64
- Fraude technologique et exploitation en ligne 70
- Développement durable 76

Accès abordable aux services dans le cloud depuis n'importe quel endroit 82

- Maîtrise du numérique 88
- Des compétences pour la prochaine génération 94
- Intégration des personnes en situation de handicap 100
- Soutien aux entreprises de toutes les tailles 106

Chapitre 3 110

La Transformation Numérique En Action **111**

Secteur Gouvernemental 112
Éducation 115
Santé 118
Sécurité Publique 120
Petites et Moyennes Entreprises 123
Agriculture 125
Services Financiers 128
Fabrication et Industrie 130
Associations à But Non Lucratif 134

Chapitre 4 138

L'Engagement de Microsoft pour un Cloud Fiable, Responsable et Ouvert **139**

Conclusion 170

Travailler ensemble pour créer un Cloud pour le bien commun **171**

Introduction

Feuille de route pour un Cloud fiable, responsable et ouvert

Nous vivons une époque formidable où la technologie modifie pratiquement chaque aspect de nos vies à une vitesse époustouflante.

Les avancées dans les domaines de la santé, de l'éducation, de la communication et de la productivité ont fait augmenter l'espérance de vie à travers le monde et ont permis à des centaines de millions de personnes de sortir de la pauvreté et de rejoindre la classe moyenne. La possibilité de nous connecter aux personnes qui nous sont chères et aux informations que nous recherchons instantanément et n'importe où est devenue tellement banale que nous la tenons déjà pour acquise.

Désormais, avec l'avènement du Cloud Computing, nous sommes à l'orée d'une ère qui va connaître des mutations encore plus profondes. Une nouvelle génération d'innovations technologiques offre des possibilités qui promettent d'accroître l'accès aux opportunités économiques et de répondre à certains des problèmes les plus criants de l'humanité.

Mais le Cloud entraîne également des bouleversements d'une autre nature. Les gens s'interrogent quant à la sécurité de leur communauté, la pérennité de leur emploi ou l'avenir de leurs enfants. Ils se demandent non sans crainte si et comment cette technologie peut être mise au profit de tous plutôt que de quelques chanceux.

De toute évidence, nous sommes parvenus à un carrefour critique qui nous oblige à repenser la manière dont les individus interagissent, dont les entreprises mènent leurs activités et dont les gouvernements garantissent la sécurité publique, gèrent la croissance économique et fournissent leurs services.

Chez Microsoft, nous sommes résolument optimistes en ce qui concerne l'avenir. Mais nous reconnaissons également que le Cloud doit être utilisé au service de la société et de l'économie. Nous avons besoin d'un ensemble de solutions stratégiques et technologiques qui favorisa une évolution positive et garantira à chacun la possibilité de tirer parti des avantages du Cloud Computing.

Nous sommes convaincus que, pour concrétiser ces changements, nous devons collaborer à la création d'un Cloud à la fois fiable, responsable et ouvert. En d'autres termes, nous devons œuvrer ensemble à la création d'un Cloud au service de l'humanité.

Ce document a été conçu sous la forme d'une feuille de route en vue d'aider les législateurs à profiter pleinement des avantages transformationnels du Cloud.Nous proposons un ensemble de 72recommandations réparties en 15catégories pour servir de fondement à la mise en place d'un environnement législatif et réglementaire permettant le développement d'un Cloud fiable, responsable et ouvert. En complément, nous fournissons quelques exemples de la manière dont le Cloud transforme déjà la façon dont les gouvernements interagissent avec leurs citoyens, dont les entreprises deviennent plus productives et dont les organisations à but non lucratif proposent leurs services de façon plus efficace.

Chez Microsoft, notre objectif est d'offrir à chaque individu et à chaque entreprise à travers le monde la possibilité d'en faire toujours plus. Nous entamons cette mission fort de la croyance qu'il n'a jamais été aussi important d'entamer ce débat et d'encourager les gouvernements, les industriels et la société civile à collaborer afin de créer un Cloud réellement au service de l'humanité toute entière.

Satya Nadella
Chief Executive Officer
Microsoft Corporation

Brad Smith
President and Chief Legal Officer
Microsoft Corporation

Chapitre 1

Une révolution technologique pour tous : opportunités et défis à l'heure de la transformation et du changement

On trouve le reflet de l'époque des changements technologiques dans laquelle nous vivons dans quelques photographies prises à New York au début du siècle dernier.

Celles-ci représentent le Flatiron Building vu depuis l'intersection de Broadway, de la 5e Avenue et de la 23e Rue Est ; elles semblent incroyablement semblables, à l'exception d'un point important. Sur le premier cliché réalisé en 1905, le principal mode de transport est équin : des chevaux tirent des charrettes chargées de marchandises, des voitures à cheval transportent des personnes et des fiacres patientant le long du trottoir entre deux courses. Sur la deuxième photographie prise 20 ans plus tard, aucun cheval n'est visible. Ils ont laissé place à une longue file d'automobiles qui serpentent le long de Broadway ainsi qu'à des voitures garées le long des trottoirs, et une partie de la chaussée devant le Flatiron Building a été transformée en parking.

Entre ces deux images, le monde a connu une période de profondes transformations et d'importants bouleversements. En 1905, il fallait plus de 100 000 chevaux pour transporter marchandises et passagers dans New York. Des dizaines de milliers de personnes étaient employées à leur alimentation et au nettoyage des rues derrière eux. Des milliers d'autres œuvraient en tant que forgerons, charrons, selliers ou encore carrossiers. À l'échelle des États-Unis, un quart de la production agricole du pays était consacrée à l'alimentation des chevaux.

Deux décennies plus tard, les chevaux vapeur ont supplanté les équidés. L'innovation qui en a résulté a donné naissance à de nouveaux secteurs industriels, a généré de nombreux nouveaux emplois et a transformé l'économie.

Cependant, cette période a également été marquée par le déclin d'un style de vie séculaire et l'avènement d'un nouveau type de société, non seulement à New York, mais dans les villes du monde entier. En l'espace de vingt ans seulement, des catégories entières de professions qui assuraient le niveau de vie de leurs représentants depuis des siècles ont tout bonnement disparu. En réponse aux réalités émergentes d'une société qui s'est mise à vivre à la vitesse de l'automobile plutôt qu'au trot tranquille du cheval, il a fallu voter de nouvelles lois, créer de nouvelles infrastructures et développer de nouvelles normes sociales.

Ces deux images sont autant de raisons de prendre le temps de réfléchir sérieusement aux implications des dernières considérables évolutions technologiques. Aujourd'hui, nous sommes à l'orée d'une nouvelle révolution technologique qui promet de transformer la manière dont nous vivons, travaillons, communiquons et apprenons, à une vitesse et une échelle sans précédent dans l'histoire de l'humanité.

Le potentiel est tellement vaste que certains parlent déjà de Quatrième Révolution Industrielle. Les bienfaits pourraient être immenses. Il est désormais possible d'imaginer un futur relativement proche dans lequel la pauvreté n'existera plus, les maladies qui affectent l'humanité depuis des millénaires auront été éradiquées, une solution au changement climatique aura été trouvée et de nouvelles formes de communication et de collaboration permettront de libérer la créativité et l'innovation à un niveau inédit.

Mais il est également possible d'envisager cette révolution technologique selon un angle bien différent et de se demander si nous ne nous acheminons pas vers un futur plus sombre où les robots et l'automatisation mettront des millions de personnes au chômage, où les inégalités de revenus seron irréconciliables, où la sécurité publique sera constamment menacée et où la vie privée sera mise à mal par une surveillance intrusive et la collecte non contrôlée d'informations personnelles.

À l'heure où le changement et la rupture sont devenus une certitude, il est de plus en plus urgent de trouver des solutions adaptées pour tirer le meilleur parti des possibilités et avantages dépeints dans le premier scénario, tout en évitant les pièges et les bouleversements du deuxième.

D'évidence, ce n'est pas la première fois que des technologies révolutionnaires provoquent des changements profonds dans les modes de vie et les habitudes de travail. De l'avis général, l'humanité a connu trois grandes révolutions industrielles jusqu'ici.

La première a été le résultat de l'invention de la machine à vapeur et du développement de la production industrielle sur une période de 60 ans qui s'est étendue de la fin du XVI^{e} siècle au début du XIX^{e}.

La deuxième révolution industrielle est née de la création des centrales électriques, du moteur à combustion interne, puis du télégraphe et du téléphone à la fin du XIX^{e} siècle et au tout début du XX^{e}. Ce sont ces technologies qui expliquent la différence entre la première photographie de New York et la seconde.

La troisième révolution industrielle a vu l'avènement du traitement numérique des informations et des communications pendant la deuxième moitié du XX^{e} siècle.

Chacune de ces périodes a connu des innovations technologiques massives qui ont entraîné de grands bouleversements à mesure que les industries traditionnelles perdaient du terrain et les anciens métiers laissaient place à de nouveaux. Toutefois, toutes se sont accompagnées d'une évolution économique majeure qui a amélioré le niveau de vie de millions de personnes dans de nombreuses régions du monde.

Le Cloud Computing est au cœur de la transformation actuelle. Grâce à la collecte, au stockage et à l'analyse des données à une échelle, une vitesse et un niveau sans précédent, le Cloud permet d'identifier des corrélations qui étaient autrefois trop infimes pour être détectées et d'appréhender les rouages internes de systèmes qui étaient jusqu'ici bien trop complexes pour être compris. Avec le Cloud Computing et nos capacités d'analyse poussées comme principal appui, nous observons des avancées rapides dans les domaines de l'intelligence artificielle, de la robotique, de la génomique, des sciences des matériaux, de l'impression 3D, et bien d'autres encore.

Si l'on ajoute à ces avancées, l'omniprésence des appareils mobiles qui nous connectent à l'information et les uns aux autres à tout moment et en tout lieu, les possibilités en

vue de ré-imaginer la façon dont les entreprises opèrent, échangent avec leurs clients, gèrent leurs effectifs et organisent leur approvisionnement deviennent infinies.

Ce processus est d'ailleurs déjà bien amorcé. De nouvelles entreprises innovantes exploitent pleinement les fonctionnalités du Cloud pour transformer et réinventer de nombreux secteurs qui s'adressent au consommateur. Uber, par exemple, est le premier service de taxis au monde alors même que l'entreprise ne possède aucun véhicule. De même, Airbnb, le prestataire d'hébergement le plus valorisé au monde, ne gère aucun hôtel.

Mais tout ceci n'est qu'un début. Selon une enquête récente du Forum économique mondial, au moins 75 % des dirigeants du secteur des technologies de l'information et de la communication sont convaincus que, d'ici 10 ans, nous connaîtrons les robots pharmaciens, les automobiles fabriquées à l'aide de l'impression 3D et les greffes de foies imprimés en 3D. En outre, selon eux, 10 % des voitures circulant sur les routes seront sans chauffeur et 10 % de la population porteront des vêtements connectés à Internet.

Parallèlement, dans leur ouvrage intitulé No Ordinary Disruption sorti en 2015, Richard Dobbs, James Manyika et Jonathan Woetzel, directeurs de McKinsey, estiment qu'actuellement, les changements s'opèrent dix fois plus vite et à une échelle 300 fois supérieure que lors de la première révolution industrielle, pour un impact 3 000 fois supérieur.

S'agirait-il des prémices d'une quatrième révolution industrielle ? C'est possible. Cependant, quel que soit la façon dont nous baptiserons la période de transformation que nous vivons, cela aura bien moins d'importance que les mesures que nous

prenons actuellement pour assurer la disponibilité auprès de tous des opportunités qui se créent et pour garantir que les bouleversements inévitables qui en découlent soient plus que contrebalancés par des avantages clairs et concrets synonymes de plus d'opportunités, de prospérité, de santé et de commodité pour des millions de personnes à travers le monde.

Malgré son statut de cinquième importateur mondial de pétrole, le Nigeria est doté d'une infrastructure énergétique interne totalement inadaptée pour faire face aux besoins d'un pays de plus de 180 millions d'habitants. De nombreux nigérians n'ont accès à l'électricité que quelques heures par jour, et les deux tiers des écoles élémentaires du pays n'y ont pas du tout accès.

Cependant, dans l'état nigérian de Lagos, un système utilisant

des panneaux solaires, des batteries high tech et des logiciels intelligents gérés à distance via le Cloud génèrent de l'énergie propre, renouvelable et fiable à 172 écoles rurales qui ne sont pas reliées au réseau électrique public. Le système génère

suffisamment d'électricité pour alimenter l'éclairage, les ordinateurs et tout ce dont les étudiants ont besoin quand ils sont à l'école, ainsi que les lampes frontales qu'ils ramènent chez eux chaque jour afin d'étudier chez eux, dans l'obscurité.

Aux États-Unis, deux scientifiques de Microsoft et un diplômé de l'Université de Columbia ont récemment publié une étude dans The Journal of Oncology Practice expliquant comment ils ont réussi, en analysant un très grand nombre de requêtes sur le moteur de recherche de Microsoft : Bing, identifier des personnes souffrant d'un cancer du pancréas avant même qu'elles n'aient été diagnostiquées.

Le cancer du pancréas se caractérise par un taux de survie extrêmement bas : seuls 3 % des patients atteints d'un cancer du pancréas survivent au-delà de 5 ans. L'étude en question a montré que ce type de détection précoce permettrait de doubler ce chiffre. Il reste beaucoup de chemin à parcourir avant que leur étude ne débouche sur une pratique médicale courante, et passer d'un taux de survie de 3 % à une valeur comprise entre 5 et 7 % n'est clairement pas comparable à la découverte d'une cure au cancer. Toutefois, cette perspective offre un premier aperçu de la manière dont l'analyse de grandes quantités de données à travers le prisme d'une technologie adaptée permet de découvrir des informations potentiellement capables de sauver des vies là où leur détection était auparavant impossible.

De même, le système d'énergie solaire qui permet à des milliers d'écoliers de Lagos d'accéder à une éducation décente n'est sans doute pas la solution ultime au manque d'infrastructure énergétique à l'échelle du pays africain le plus peuplé. Malgré tout, il laisse entrevoir tout le potentiel que cette nouvelle génération d'innovations technologiques comporte pour répondre à certains des problèmes les plus urgents au monde,

notamment la fourniture continue d'une énergie renouvelable bon marché aux personnes vivant dans des lieux isolés.

D'autres capacités technologiques ont déjà une incidence positive notable à une échelle bien supérieure. Pour de nombreuses personnes à travers le monde, l'un des obstacles majeurs à la sécurité financière et à une totale participation à l'économie mondiale se caractérise par le manque d'accès à des services financiers de base tels qu'un compte bancaire et un crédit abordable. Pour les quelques 2 milliards de personnes qui n'ont pas accès à un compte bancaire, de nombreuses choses qui semblent évidentes dans les pays aisés, comme la possibilité d'épargner de manière sécurisée ou de souscrire un prêt pour l'éducation de ses enfants, relève de l'impossible.

Mais la situation évolue. Désormais, toute personne équipée d'un téléphone portable peut ouvrir un compte et réaliser des opérations de manière sécurisée, que son interlocuteur se trouve à proximité ou à l'autre bout de la planète. Selon la Banque mondiale, entre 2011 et 2014, plus de 700 millions de personnes ont ouvert un compte pour la première fois, et il est concevable que bientôt, tout adulte souhaitant disposer d'un compte bancaire puisse en faire autant.

Aussi transformatif que cet objectif paraisse, il est faible en comparaison de ce que le Cloud peut permettre d'envisager dans le secteur des services financiers. Par exemple, la possibilité de recueillir d'importants volumes de données ouvre la voie à de nouvelles méthodes de vérification de l'éligibilité des personnes qui ont vécu jusqu'ici en marge du système financier classique. Quand et comment sont payées les factures de téléphones portables sont des données qui peuvent être utilisées pour générer une note de solvabilité permettant aux

membres des communautés pauvres sans historique bancaire connu de souscrire des prêts afin de lancer leurs entreprises.

Si vous travaillez dans le secteur de la technologie, il est facile de constater toutes les différentes manières dont les sociétés technologiques, les entrepreneurs, les chercheurs, les administrations, les organismes de santé, les associations à but non lucratif, les artistes et musiciens, les médecins et les enseignants (pour n'en citer que quelques-uns) utilisent le Cloud pour réaliser des choses extraordinaires et se convaincre ainsi que nous tendons vers un avenir meilleur et porteur d'espoir.

Pourtant, tout le monde n'est pas de cet avis.

Une étude récente réalisée par la Chapman University a constaté que la technologie se classe seconde parmi les préoccupations formulées par les personnes interrogées aux côtés du le cyber-terrorisme, du traçage d'informations personnelles par les entreprises et de l'usurpation d'identité qui figurent tous dans le top 10 du classement. L'étude a également conclu que près d'une personne sur trois craint de perdre son emploi au profit d'un robot et qu'une sur quatre se demande si elle peut faire confiance à l'intelligence artificielle.

Ce sentiment envahissant de peur est parfaitement compréhensible. La haine meurtrière des actes terroristes (à Paris, Bruxelles, San Bernadino ou Orlando) ont été facilités d'une manière ou d'une autre par la technologie. Grâce à Edward Snowden, nous savons que le gouvernement américain collecte d'importants volumes d'informations personnelles. C'est aussi le cas de nombreuses entreprises, et il est difficile de savoir quelles données elles recueillent et comment elles les exploitent.

De plus, les inégalités de revenus étant de plus en plus criantes, chacun est soucieux de savoir à qui profite la technologie. Selon un rapport récent de McKinsey Global Institute intitulé « Poorer Than Their Parents » (Plus pauvres que leurs parents), environ deux tiers des ménages des 25 pays les plus riches à travers le monde (soit plus de 500 millions de personnes au total) ont vu leurs revenus stagner, voire reculer entre 2005 et 2014. À l'inverse, entre 1993 et 2005, 98 % d'entre eux avaient vu leurs revenus augmenter.

Le fait est qu'au cours des prochaines années, bon nombre de travailleurs vont perdre leur emploi au profit de robots, de voitures qui se conduisent seules et de systèmes d'automatisation assistés par ordinateur. Selon le rapport Future of Jobs (L'avenir de l'emploi) publié par le Forum économique mondial, la disparition d'emplois dus à l'automatisation dans des secteurs tels que le télémarketing, la préparation des déclarations fiscales, le support administratif, le courtage immobilier, l'agriculture et la restauration, pour ne citer que quelques exemples, est une probabilité qui se vérifie à plus de 90%.

À l'heure où des mutations technologiques de grande ampleur semblent à nouveau inévitables, nous avons la possibilité (et la responsabilité) de tenir compte des doutes exprimés par certains et de nous interroger sur ce qu'il faudrait faire pour aller de l'avant tout en s'assurant que les avantages procurés par le Cloud soient équitablement répartis entre tous, à l'échelle de la planète.

Nous sommes confrontés à de nombreuses questions à mesure que nous progressons vers cet objectif. Dans un monde où des millions de citoyens pauvres n'ont toujours pas été en mesure de profiter de la deuxième révolution industrielle, ni même de la première, comment pouvons-nous faire en sorte que personne ne soit exclu de la prochaine ?

Quelles mesures pouvons-nous prendre pour résoudre le problème des inégalités de revenus ? Comment aider les personnes à acquérir les compétences et les connaissances dont elles auront besoin dans ce monde qui émerge si rapidement ?

Chez Microsoft, nous estimons que, pour que cette période marque le début d'une amélioration fondamentale de la vie de chacun, nous devons commencer par nous concentrer sur trois principes clés : la confiance, la responsabilité et l'ouverture.

Le meilleur moyen d'instaurer la confiance est de mettre en place un cadre qui affirme la nécessité d'assurer la sécurité tout en tenant compte de l'importance capitale que revêt la protection de la vie privée. Foncièrement, le juste équilibre relève de la règle de droit.

Nous savons par exemple que la confiance dans le Cloud est entachée lorsque les gouvernements agissent en dehors du cadre légal afin de collecter des informations personnelles au nom de la sécurité nationale. Il en va de même lorsque les entreprises technologiques utilisent les données personnelles de leurs clients pour augmenter leurs bénéfices sans la moindre transparence quant aux conditions d'utilisation des données en question.

Nous sommes également convaincus qu'il incombe aux entreprises technologiques profitant le plus des innovations technologiques de contribuer à protéger les membres les plus vulnérables de la société (enfants et personnes âgées) contre l'exploitation et la fraude. C'est le rôle des entreprises qui installent et exploitent des datacenters d'intervenir en tant que gardiens de la leur environnement en se concentrant sur la rentabilité énergétique et en s'intéressant au rôle que nous pouvons jouer dans le développement des énergies propres.

Nous tous, gouvernements, secteur technologique et citoyens engagés, partageons la responsabilité de promouvoir les droits de l'Homme en trouvant le bon équilibre entre sécurité publique et liberté d'expression.

Da façon tout aussi importante, nous devons assumer notre obligation de développer un Cloud profondément et fondamentalement ouvert. À l'heure où les tensions liées aux inégalités de revenus se renforcent, il est essentiel de compenser les bouleversements induits via un partage équitable de la croissance et des opportunités. Pour relever au mieux ce défi, il convient de mettre en place des initiatives publiques et privées afin de rendre l'accès au Cloud universel indépendamment du sexe, des compétences, de la localisation ou des revenus, ainsi que des programmes conçus pour s'assurer que tout le monde dispose des compétences et connaissances nécessaires pour s'épanouir dans le monde du Cloud.

Une photographie actuelle du Flatiron Building prise au même endroit que les clichés de 1905 et 1925 présente des ressemblances frappantes, mais aussi quelques différences intéressantes. Bon nombre des bâtiments d'antan existent toujours, mais on voit davantage d'arbres, de personnes et bien plus de circulation :voitures, taxis, véhicules de livraison, bus, tous avec un conducteur et la plupart d'entre eux avec des passagers.

Compte-tenu de tous les changements en cours, il est impossible de dire à quoi ressemblera la photo de ce carrefour dans 20 ans, même si l'on peut probablement présumer que le Flatiron Building le dominera toujours.

Une autre supposition semble probable. En 2036, une partie (si ce n'est la majorité) des véhicules qui arpenteront Broadway, la

5e Avenue et la 23e rue Est n'auront pas de conducteur. À l'instar du passage des chevaux aux véhicules motorisés, ce changement aura d'importantes conséquences. Les accidents seront très certainement moins nombreux, l'utilisation des routes sera plus efficace, la circulation moins dense et la pollution atmosphérique réduite, tout comme les émissions de dioxyde de carbone.

Parallèlement, les millions de personnes qui conduisaient auparavant des taxis, des voitures, des limousines, des bus ou des véhicules de livraison pour gagner leur vie auront perdu leur emploi.

Le processus de destruction et de création d'emplois qui a jusqu'ici offert de nouvelles possibilités à un nombre accru de personnes se répétera-t-il au cours des deux prochaines décennies ? Dans l'ensemble, notre société sera-t-elle plus prospère? Cette prospérité sera-t-elle répartie équitablement, non seulement à New York et aux États-Unis, mais également dans tous les pays ?

Les décisions que nous prenons et les politiques que nous adoptons aujourd'hui détermineront la réponse à toutes ces questions pour les générations à venir.

Chapitre 2

Considérations et recommandations d'orientation politique

Cette ère de rapides évolutions technologiques fait apparaître des défis complexes et des contradictions difficiles. Le potentiel du Cloud Computing à stimuler l'économie, à ouvrir la voie vers de nouveaux modes d'interaction entre les personnes, à développer l'accès à l'éducation et à la santé et à proposer de nouvelles solutions à un vaste éventail d'épineux problèmes sociaux est évidente pour la majorité d'entre nous. Les risques et les incertitudes le sont aussi. Ces possibilités si prometteuses font également surgir le spectre d'un chômage de masse. Les outils qui rendent possible la création de nouvelles entreprises et la découverte de nouvelles thérapies médicales peuvent tout aussi bien être utilisées pour commettre des crimes et faciliter l'organisation d'attaques terroristes.

La question posée aux responsables gouvernementaux et aux législateurs du monde entier consiste à savoir comment exploiter toute la puissance du Cloud pour transformer positivement la vie des citoyens sans en déchaîner les effets susceptibles d'entraîner désordre et chaos. La tâche est colossale et soulève des questions fondamentales sur les arbitrages à effectuer entre des intérêts antagonistes tels que la sécurité publique et le respect de la vie privée. Comment reconnaître la souveraineté nationale sans entraver la circulation des informations au-delà des frontières ? Comment offrir aux entrepreneurs et aux innovateurs la liberté de créer et de disrupter tout en garantissant un partage équitable des avantages liés au changement.

Construire un Cloud au service de l'humanité passe par la mise en en place d'un cadre juridique qui respecte certains droits et valeurs intemporels, assure la sécurité publique, favorise l'innovation et le libre- échange d'idées, et soutienne l'accès universel à la technologie. Ce cadre doit être élaboré par les gouvernements et soumis à la règle de droit. Même si les approches internationales d'harmonisation sont importantes

pour répondre à la nature globale des possibilités et des défis, le régime législatif de chaque pays sera différent, car les législateurs tiendront compte de la culture locale et nationale, des usages, des normes, des réalités politiques et économiques du moment et des impératifs dans les lois qu'ils édictent.

Toutefois, l'histoire et l'expérience sont des guides utiles pour la conception de réglementations, d'approches et d'accords qui offrent une possibilité optimale de croissance et de progrès, à la fois durables et équitables.

Vous trouverez ci-après un ensemble de propositions et de recommandations politiques offrant un cadre pour la mise en œuvre d'une nouvelle génération de lois conçues spécifiquement dans le but de profiter des avantages du Cloud Computing tout en gérant les défis associés. Développées avec les conseils d'experts juridiques, de législateurs, d'organisations industrielles, de leaders communautaires, d'utilisateurs professionnels et de citoyens, ces propositions politiques sont organisées de façon à refléter les principes sous-jacents essentiels à la création d'un Cloud au service de l'humanité : confiance, responsabilité, ouverture.

Sous « Un Cloud fiable », vous trouverez des recommandations axées sur le respect de la vie privée, la souveraineté nationale et la sécurité publique. Les recommandations pour un « Cloud Responsable » se concentrent sur le développement durable, les droits de l'Homme, ainsi que la protection des membres les plus vulnérables de la société face aux dangers de l'exploitation et de la fraude en ligne. Les recommandations pour un « Cloud Ouvert » traitent de l'éducation, de la formation, du développement des compétences, et enfin du caractère accessible et abordable du Cloud.

Compte-tenu de la grande diversité des problèmes et des défis abordés dans la présente, ainsi que de la nature des options réglementaires et solutions disponibles pour y répondre, nos recommandations peuvent se recouper d'une catégorie à l'autre.

Toutefois, et bien que nous soyons convaincus qu'une nouvelle génération de lois et de réglementations soit essentielle en réponse à l'impact révolutionnaire de la transformation en cours, nous savons par ailleurs que l'évolution de la législation prend du temps et est souvent en retard sur le progrès technologique. Nous pensons que les entreprises technologiques à l'origine de ces évolutions ont un rôle important à jouer et devraient aider les législateurs à anticiper les défis qui nous attendent. La réussite de la technologie dans ce rôle moderne repose en grande partie sur la création de normes internationales, de codes industriels et de certifications gouvernementales. Par conséquent, nous nous engageons à travailler à l'échelle de notre secteur, et avec nos partenaires et gouvernements, afin de trouver le bon équilibre entre les lois, les réglementations et les normes.

Policy section

Un Cloud Fiable

Leading the fight
against cybercrime

Recommandations Politiques

RESPECT DE LA VIE PRIVÉE

L'Opportunité

En raison de la numérisation croissante de nos vies, le volume de données personnelles générées et collectées est plus important que jamais. Ces données peuvent être utilisées pour rendre les services du Cloud plus utiles, pour développer de meilleurs produits et pour permettre aux gouvernements, entreprises et chercheurs de mieux comprendre les comportements humains. Grâce à elles, les objets du quotidien connectés via le Cloud peuvent interagir les uns avec les autres et effectuer des actions qui améliorent nos vies, renforcent la rentabilité des entreprises et alimentent de nouveaux services publics. L'analyse de données, l'apprentissage automatique et l'intelligence artificielle que permettent le Cloud Computing aident les secteurs de la production, de l'enseignement, de la santé et bien d'autres encore à comprendre des systèmes complexes, à améliorer leur rentabilité, à réduire leurs coûts, à résoudre des problèmes difficiles et à offrir de nouvelles capacités.

Le Défi

Lorsque les entreprises et les gouvernements conservent les données générées par les citoyens à l'aide de téléphones mobiles ou d'autres terminaux dans le cadre de leurs vies quotidiennes, il est légitime que certains s'inquiètent des conséquences sur leur vie privée, craignent une perte de contrôle s'agissant de décisions prises par des algorithmes et mettent en avant le risque accru que les observations et prévisions reposant sur l'analyse des données exercent un impact économique négatif sur les individus. Les utilisateurs rechigneront à adopter les services dans le Cloud s'ils doutent de la confidentialité et de la sécurité de leurs données. Les gouvernements peuvent établir des normes juridiques de portée générale afin d'offrir aux utilisateurs les garde-fous légaux qui les

rassureront quant à la sécurité de leurs données dans le Cloud et quant à la responsabilité des entreprises et gouvernements d'utiliser les systèmes d'analyse les décisions algorithmiques de façon juste.

Recommandations Politiques

En matière de respect de la vie privée, le gouvernement doit établir un cadre juridique clair et applicable qui garantisse une protection solide des données, tout en permettant aux citoyens de profiter des avantages du Cloud Computing qui se basent sur leur analyse. Les cadres juridiques régissant le respect de la vie privée devraient assurer une autonomie importante aux individus et solliciter des entreprises qu'elles soient responsables d 'une solide protection de la vie privée et de l'utilisation honnête qu'elles font des données. Les cadres juridiques régissant le respect de la vie privée en matière de Cloud devraient reposer sur des principes applicables à long terme. Avant tout, les personnes devraient disposer d'une capacité de décision raisonnable s'agissant de la façon dont leurs données sont collectées et utilisées. Pour permettre une prise de décision avisée, les entreprises devraient expliquer clairement leurs politiques de collecte, de stockage, d'utilisation et de partage des données personnelles. Ces principes essentiels, comme bien d'autres, devraient être retranscrits dans la loi afin que les entreprises technologiques sachent précisément comment s'y conformer, sans pour autant que les gouvernements n'imposent aux entreprises leurs approches, car celles-ci peuvent devenir obsolètes, freiner l'innovation ou être contre-productives.

Les gouvernements pourraient envisager les objectifs suivants lors de l'établissement du cadre de respect de la vie privée à l'ère du Cloud :

Promouvoir la transparence et le contrôle. Les individus devraient disposer d'un pouvoir important sur l'utilisation et la divulgation de leurs données personnelles. Pour y parvenir, il faut que les informations personnelles soient fournies à des points stratégiques dans l'expérience utilisateur et que ces derniers aient accès à des outils qui facilitent le contrôle sur la collecte et sur l'utilisation des données. Lorsque des données sensibles et des fonctionnalités d'analyse complexes ne permettent pas aux utilisateurs d'exercer ce contrôle simplement, ces derniers sont en droit d'attendre une plus grande responsabilité de la part du secteur afin d'assurer l'utilisation honnête de leurs données, notamment sous la forme d'explications en langage simple des processus d'analyse, et des mécanismes de résolution concernant les résultats malheureux.

Personnaliser les modalités de consentement en fonction des attentes des utilisateurs. Face aux nombreuses méthodes de collecte et d'utilisation des données, les utilisateurs peuvent se sentir submergés si on leur demande constamment de choisir le niveau de confidentialité ou de consentir à la collecte de leurs données. En cas de demande de consentement express dans chaque situation, il peut être difficile de distinguer les situations présentant des risques importants des situations ordinaires. Les demandes de consentement devraient être conçues sur mesure de façon à exiger un consentement dans les circonstances où les utilisateurs ne s'attendent pas à ce que leurs données soient collectées et où les données collectées sont sensibles et personnelles. Des demandes de consentement moins rigoureuses pourraient suffire lorsque des données moins sensibles sont concernées ou lorsqu'il est évident que l'utilisation d'un service implique la collecte de données. (Par exemple, lorsqu'une boutique en ligne a besoin de connaître l'adresse personnelle d'un client pour pouvoir lui livrer les biens achetés.)

Obliger les entreprises à mettre en place de solides pratiques en matière de respect de la vie privée.
Les lois sur le respect de la vie privée devraient exiger des entreprises qu'elles apportent la preuve de la mise en œuvre de pratiques solides en matière de protection de la vie privée qui, au minimum, sont conforme aux exigences légales. Ce principe devrait s'appliquer aux organisations qui déterminent la finalité et les méthodes de collecte des données, ainsi qu'à celles qui traitent uniquement les données pour le compte d'autres organisations. Il doit également s'appliquer quel que soit le lieu vers lequel une organisation transfère des données et peu important que d'autres organisations soient chargées du traitement des données.

Faciliter l'analyse des données. Les cadres de confidentialité ne devraient pas être restrictifs au point d'empêcher les gouvernements, les entreprises et autres organisations d'analyser les données de manière éthique pour en tirer des apprentissages. Une façon d'y parvenir tout en limitant les risques, consiste à encourager l'anonymisation des données afin que les chercheurs ne puissent pas les attribuer à un individu spécifique. S'agissant de l'analyse de données sensibles, les cadres en matière de respect de la vie privée devraient apporter aux entreprises et gouvernements suffisamment de souplesse pour décrire la finalité de la collecte de données, ainsi que le fonctionnement des techniques d'analyse afin d'offrir un vaste éventail de renseignements aux utilisateurs et de renforcer leur position.

Références et Autres Lectures:

Rapport du Forum économique mondial: "Rethinking Personal Data - Trust and Context in User- Centered Data Ecosystems (Repenser les données personnelles : confiance et contexte dans les écosystèmes de données centrés sur l'utilisateur)"

Blog de l'IPAA: Ten Steps to a Quality Privacy Program, Part Three: Privacy By Design Tools (Dix mesures pour l'établissement d'un programme de confidentialité de qualité, troisième partie : Outils de confidentialité par essence)

Blog de Microsoft: EU-U.S. Privacy Shield: Progress for privacy rights (EU-U.S. Privacy Shield : un progrès dans la protection de la vie privée)

Pour accéder aux liens vers ces ressources et d'autres, visitez le site www.microsoft.com/Cloudforgood.

Recommandations Politiques

ACCÈS DES GOUVERNEMENTS AUX DONNÉES

L'Opportunité

Les technologies dans le Cloud portent en elles un potentiel fabuleux, non seulement en termes de stimulation de l'innovation et de la rentabilité, mais également en tant que lieu sécurisé pour le stockage des informations confidentielles et sensibles. Les entreprises et les individus s'attendent légitimement à ce que les informations qu'ils créent et stockent au format numérique bénéficient des mêmes mesures de protection de la vie privée que les informations qu'ils confient au papier.

Le Défi

Pour lutter contre le crime et protéger la sécurité publique, les gouvernements ont un besoin manifeste d'accéder aux données numériques. Trouver le juste équilibre entre cet intérêt et les attentes des citoyens en terme de procédure équitable et de règle de droit est essentiel au maintien de la confiance dans la technologie. Par conséquent, la priorité absolue consiste à élaborer des lois modernes en mesure de fournir aux agences de sécurité et forces de l'ordre nationales des mécanismes d'accès aux informations numériques garantissant un traitement conforme à la loi, protégeant les droits fondamentaux des citoyens et respectant la souveraineté des autres nations. En outre, l'adoption rapide des services du Cloud associée à l'augmentation des activités terroristes internationales expose les forces de l'ordre à de nouveaux défis. Cependant les lois de la plupart des pays n'ayant pas progressé au même rythme que la technologie, à l'heure actuelle, quand des informations sont transférées dans le Cloud, recadre juridique régissant l'accès des gouvernements aux informations privées ne sont pas toujours connus avec certitude. De même, en raison du manque de cadres internationaux régissant l'accès aux preuves numériques, les gouvernements prennent de plus en plus de mesures unilatérales en vue de saisir des informations conservées

en dehors de leurs frontières. Cela peut occasionner des conflits juridiques insolubles de natures à affaiblir les lois d'un Etat ou d'obliger les entreprises à ignorer sciemment les lois de l'un pour se conformer à celles d'un autre. Au lieu de contourner les mécanismes établis pour la coopération transfrontalière, il incombe aux gouvernements de moderniser leurs systèmes obsolètes et, lorsque cela est nécessaire, de créer des mécanismes complémentaires suffisamment efficaces pour relever les défis actuels et préserver des valeurs plébiscitées de longue date, telles que le respect de la vie privée et les droits de l'Homme.

Recommandations Politiques

Pour permettre aux forces de l'ordre d'assurer la sécurité publique, les gouvernements devraient parfois accéder aux informations numériques, notamment celles stockées dans le Cloud. Toutefois, ce faisant, ils peuvent entacher la confiance du public dans le Cloud Computing. Par conséquent, il est important que les gouvernements trouvent le juste équilibre entre la sécurité publique d'une part, et le respect de la vie privée et des libertés d'autre part, en adoptant des règles juridiques claires concernant la saisie des preuves numériques. Pour élaborer de telles règles, les gouvernements pourraient tenir compte de ce qui suit:

Autoriser l'accès aux informations numériques uniquement selon une procédure légale. tout cadre régissant l'habilitation du gouvernement à accéder aux informations numériques stockées auprès des fournisseurs technologiques doit commencer par reconnaître le principe général selon lequel tout accès doit être conforme à la règle de droit.

Droit de contestation des fournisseurs technologiques. Les fournisseurs technologiques devraient avoir la possibilité

de contester une telle procédure pour le compte de leurs clients afin de s'assurer que les gouvernements agissent dans le respect de la loi et des droits de leurs utilisateurs. Ce contrôle de l'utilisation des pouvoirs d'investigation des gouvernements est essentiel et s'est avéré efficace aux États-Unis.

Exiger le respect de procédures strictes pour les informations plus sensibles. Les sociétés technologiques stockent au moins trois types d'informations pour leurs clients : (1) du contenu, qui inclut les informations stockées dans les e-mails et autres fichiers électroniques, (2) des informations autres que du contenu, et (3) des informations relatives aux abonnements et inscriptions, notamment les identifiants de l'utilisateur d'un service. Le contenu constitue la catégorie de données la plus sensible, car il contient la substance-même et le sens des communications ou documents d'une personne. Il est par conséquent souhaitable d'exiger le respect de procédures plus strictes, sujettes à un contrôle judiciaire renforcé, lorsque le gouvernement cherche à accéder au contenu. Les gouvernements démocratiques du monde entier détermineront bien entendu leurs normes, mais le système américain qui exige la délivrance d'un mandat de saisie du contenu par un magistrat indépendant sur la base de l'identification d'une cause probable constitue un modèle qu'il est utile d'envisager.

Autoriser la divulgation en cas d'urgence. Bien que les gouvernements devraient uniquement être autorisés à accéder aux informations numériques stockées dans le Cloud dans le cadre d'une procédure légale normale, des exceptions limitées peuvent être nécessaires pour les situations d'urgence, notamment lorsqu'il existe une raison raisonnable et valable de croire qu'un tel accès est indispensable pour éviter un décès ou des blessures graves. Les exceptions de ce type peuvent être particulièrement vitales lorsque les forces de l'ordre font face à une urgence.

Même s'il est probable que les circonstances nécessitant l'application de ce type d'exceptions demeurent relativement rares (comme le démontre le rapport annuel de transparence de Microsoft qui comporte le nombre de demandes urgentes reçues par pays), ces exceptions peuvent sauver des vies.

Promouvoir la transparence. Ces dernières années, le secteur technologique a obtenu le droit de publier des données agrégées à propos du nombre et des types de requêtes reçues concernant la fourniture de preuves numériques. Outre les lois qui autorisent ce niveau de transparence, les gouvernements devraient permettre aux entreprises de publier des informations détaillées (y compris le nombre de demandes reçues et le nombre de clients impactés) afin de permettre au public de comprendre la manière dont les gouvernements exercent leur pouvoir d'investigation sur les informations stockées dans le Cloud. Les entreprises technologiques publient des informations sur les requêtes qu'elles reçoivent des forces publiques depuis des années et, en 2014, les nouvelles exigences américaines en terme de transparence ont permis de démontrer que des informations similaires concernant les requêtes liées à la sécurité nationale peuvent être mises à disposition du public.

Avis aux utilisateurs. à l'exception de quelques cas limités, les individus et les entreprises ont le droit d'être informés quand les gouvernements accèdent à leurs informations numériques. Le secret devrait être l'exception, pas la règle. Si le secret doit être requis, les enquêteurs devraient le solliciter devant une autorité indépendante telle qu'un juge. Les gouvernements devraient ainsi être contraints de justifier de toute limitation apportée au droit du fournisseur de Cloud d'informer son client d'une telle demande en s'appuyant sur des faits propres à l'espèce. Ainsi, et de façon tout aussi importante, toute obligation de confidentialité imposée à un

fournisseur de Cloud devrait être limitée dans le temps et dans l'espace et dans la stricte mesure nécessaire aux faits de l'espèce. Si nécessaire, les fournisseurs de Cloud devraient être autorisés à contester ces demandes afin de s'assurer que les gouvernements agissent dans le respect de la loi. Bien qu'inappropriée et largement perfectible comme le souligne actuellement Microsoft devant les tribunaux, la loi américaine qui régit la délivrance des injonctions de silence dans le cas d'affaires criminelles est plus stricte que les lois analogues en vigueur dans bon nombre de pays.

Moderniser les règles gouvernant le choix des débiteurs de l'information. Les entités publiques et privées étant de plus en plus nombreuses à transférer leurs informations numériques dans le Cloud, et les sociétés nouvelles à utiliser les infrastructures du Cloud pour fournir des applications et des services à leurs clients, les gouvernements disposent souvent de multiples sources pour les informations numériques qu'ils recherchent. Dans la mesure du possible, les preuves numériques devraient être obtenues auprès de la société qui propose directement ses services au consommateur, et dans bien des cas, il ne s'agira pas du fournisseur de Cloud. Selon nous, cela peut souvent être effectué sans compromettre une enquête. Dans les situations où cette approche risquerait de compromettre une enquête, les gouvernements devraient être contraints de diriger la procédure vers le consommateur..

Respecter les frontières internationales et la souveraineté. Le manque de lois modernisées et de cadres internationaux concernant l'accès aux preuves numériques, ainsi que l'augmentation des mesures unilatérales prises par les forces de l'ordre pour saisir les informations stockées au-delà de leurs frontières menacent d'entacher la confiance des consommateurs et sont à l'origine de situations juridiques complexes pour les sociétés qui fournissent des services dans le Cloud. Le processus d'entraide juridique existant mérite d'être modernisé et rationalisé

afin de continuer à servir ses objectifs dans un monde moderne. Pour ce faire, les gouvernements devraient développer un système permettant aux forces de l'ordre de combattre les nombreuses menaces auxquelles nous sommes actuellement confrontés, du terrorisme à la cybercriminalité, tout en renforçant la protection des droits de l'Homme et du respect de la vie privée et en favorisant la libre circulation des informations. Des universitaires et un petit nombre de gouvernements travaillent déjà dans ce sens et cherchent à développer un modèle pouvant être répliqué à grande échelle.

Promouvoir la confiance via la sécurité. Ces dernières années, les forces de l'ordre ont avancé que le chiffrement des informations est de nature à freiner les enquêtes en mettant les informations cryptées hors de leur portée. Toutefois, certaines des solutions proposées à ce problème, de l'affaiblissement des algorithmes de chiffrement à l'obligation de fournir les clés de chiffrement aux gouvernements, soulèvent des préoccupations importantes. Le chiffrement joue un rôle important dans la protection des données privées vis-à-vis des hackers et autres intervenants mal intentionnés. Les réformes réglementaires ou judiciaires dans ce domaine ne devraient pas affaiblir la sécurité, qui fonde la confiance des utilisateurs dans la technologie.

Références et Autres Lectures:

Blog sur la réforme de la surveillance gouvernementale: RGS Statement on US-UK Data Protection Discussions (Discussions sur la directive RGS concernant la protection des données entre les États-Unis et le Royaume-Uni).

Blog de Microsoft: Keeping secrecy the exception, not the rule: An issue for both consumers and businesses (Faire du secret l'exception plutôt que la règle : un problème tant pour les utilisateurs que pour les entreprises)

Lawfare: Cross-Border Data Requests: A Proposed Framework (Demande de données transfrontalières : une proposition de cadre)

Just Security: Privacy Rights Advocates Embrace Cross Border Data Proposal (Les défenseurs du respect de la vie privée saluent la proposition de demande de données transfrontalière du ministère de la justice)

The Guardian: Tech giants reach White House deal on NSA surveillance of customer data (Les géants de la technologie parviennent à un accord avec la Maison Blanche sur la surveillance des données client par la NSA)

Pour accéder aux liens vers ces ressources et d'autres, visitez le site www.microsoft.com/Cloudforgood.

Recommandations Politiques

CIRCULATION TRANSFRONTALIÈRE DES DONNÉES

L'Opportunité

Dans notre univers toujours plus interconnecté, la possibilité de transférer des informations numériques d'un pays à l'autre est indispensable à la croissance économique et à l'exploitation des possibilités. McKinsey Global Institute estime que le flux international des données a contribué à l'économie mondiale à hauteur de 2,8 trillions de dollars en 2014, un chiffre qui pourrait atteindre 11 trillions d'ici 2025. Selon Michael Porter et James Heppelmann dans un article de la Harvard Business Review, les technologies alimentées par les données ont le potentiel de susciter une augmentation nette de l'innovation, des gains de productivité et de la croissance économique. L'accès à ces technologies et la liberté de les utiliser pour envoyer des données au-delà des frontières sont particulièrement importants pour les petites entreprises, car ils permettent d'affronter la concurrence des plus grandes entreprises et d'atteindre des clients partout dans le monde.

The challenge

La plupart des gouvernements reconnaissent que les innovations que sous-tendent le Cloud offrent d'immenses avantages en devenir et ils comprennent que ces innovations nécessitent souvent de déplacer des données d'un pays à l'autre, notamment par des acteurs commerciaux. Les décideurs publics commencent à reconnaître que le Cloud Computing offre aux petites et moyennes entreprises l'occasion de participer à l'économie de différentes manières autrefois impossibles pour elles. De plus, ils constatent que les entreprises petites et grandes utilisent les données de façon innovante : du suivi et de l'anticipation des besoins en inventaire tout en catalysant ce que beaucoup appellent la Quatrième Révolution Industrielle. Parallèlement, l'utilisation inappropriée des technologiques numériques est également source

de préoccupations et de malentendus, de l'exploitation des enfants à la fraude en passant par la violence et le terrorisme. Trouver un juste équilibre en vue d'assurer une circulation fluide des données tout en offrant un cadre approprié à la protection de la vie privée, en protégeant la sécurité individuelle et publique et en assurant la sécurité nationale représente un défi de taille. La difficulté est d'autant plus prégnante qu'un grand nombre de lois et accords gouvernant la circulation des données à l'international ont été créés des années (voire des décennies) avant l'adoption généralisée de l'e-mail, des réseaux sociaux, des SMS et d'autres fonctionnalités que nous considérons comme ordinaires aujourd'hui.

Par conséquent, les entreprises petites et grandes sont confrontées à des restrictions juridiques qui limitent parfois leur capacité à stocker, transférer et traiter les données à l'international. Ces restrictions consistent notamment à imposer le stockage local des données, un approvisionnement local et l'incidence des conflits de lois entre les différentes juridictions. Les conséquences sont des coûts plus élevés, des opportunités économiques réduites, des marchés fermés et un accès restreint des consommateurs aux nouveaux produits et services.

Recommandations Politiques

les gouvernements peuvent aider les entreprises et les consommateurs à profiter des avantages du Cloud Computing sans sacrifier leur capacité à protéger le respect de la vie privée et la sécurité publique. Même si l'instauration de la confiance incombe principalement aux entreprises technologiques, les gouvernements ont un rôle fondamental à jouer dans la promotion d'une utilisation accrue des services dans le Cloud afin d'aider les entreprises à se développer et à offrir des services novateurs à leurs clients. Au moment où les gouvernements

affirment leur souveraineté nationale sur le contenu en ligne, ils devraient également respecter les intérêts légitimes et la souveraineté d'autres juridictions et reconnaître l'importante cruciale de l'accès à un réseau de services dans le Cloud toujours plus global pour les entreprises, grandes et petites.

Parmi les mesures que les gouvernements peuvent prendre pour protéger l'accès aux services dans le Cloud reposant sur des transferts de données transfrontaliers et préserver leur propre autorité normative, on peut citer les suivantes:

Promouvoir des règles commerciales protégeant les échanges de données transfrontaliers. L'Accord de Partenariat Transpacifique conclu (mais non ratifié pour le moment) fournit un bon modèle pour la création de telles règles en exigeant des parties qu'elles autorisent les transferts d'informations transfrontaliers. Il limite en outre la localisation forcée des installations informatiques, tout en intégrant des exceptions dans la limite nécessaire pour protéger le respect de la vie privée des données personnelles et répondre à d'autres objectifs réglementaires légitimes. Des négociations sont en cours concernant le Partenariat Transatlantique de Commerce et d'Investissement entre l'Union européenne et les États-Unis, et un Accord sur le Commerce des Services proposé par plusieurs parties pour compléter l'Accord Général de l'OMC sur le Commerce Des Services. Chacun présente l'occasion d'étendre l'étendue de la protection de la circulation transfrontalière des données..

Limiter les entraves à la circulation des données dans la législation nationale. De nos jours, la quasi- totalité des entreprises utilise des services impliquant le transfert de données, et bon nombre de ces transferts s'effectuent au-delà des frontières nationales. Lorsqu'ils élaborent des règles nationales,

les gouvernements devraient tendre à limiter les impacts négatifs de leurs règles sur les produits ou services qui impliquent des transferts de données transfrontaliers. En particulier, ils devraient éviter d'imposer des règles qui interdisent le stockage et le traitement des données dans d'autres juridictions ou qui imposent le recours à des fournisseurs de Cloud et datacenters nationaux. Dans certains cas, de telles dispositions sont incompatibles avec les obligations internationales existantes.

Encourager l'e-commerce. Le commerce électronique, qui implique invariablement des échanges de données transfrontaliers, peut potentiellement accroître les opportunités et accorder un accès égal aux avantages du Cloud Computing car il met le marché mondial à la portée de tous les clients disposant d'une connexion Internet tout en permettant à la moindre petite entreprise locale d'atteindre des clients et des fournisseurs dans monde entier. Pour profiter de tout le potentiel offert par l'e-commerce, les gouvernements devraient éviter d'appliquer des droits de douane ou autres taxes sur les transmissions électroniques transfrontalières (dans la lignée du moratoire de l'OMC de 1998 relatif aux taxes sur l'e-commerce) et s'engager à accorder un traitement non-discriminatoire aux produits et services numériques..

Eviter d'établir des règles qui se contredisent et mettent frein aux échanges. Dans un contexte où les données circulent à l'échelle mondiale, le risque de conflits entre les lois nationales est conséquent. Les coûts de mise en conformité avec des règles qui se contredisent étant énormes et susceptibles de dépasser les moyens de nombreuses petites entreprises, les gouvernements devraient s'assurer que la législation offre le maximum de flexibilité et entraîne le moins de risques de contradictions possiblet.

Références et Autres Lectures:

Banque mondiale: World Development Report 2016: Digital Dividends. (Rapport 2016 sur le développement mondial : dividendes numériques)

Information Technology & Innovation Foundation: Castro, Daniel et Alan McQuinn. Cross-Border Data Flows Enable Growth in All Industries (Les échanges de données transfrontaliers stimulent la croissance dans tous les secteurs). Information Technology & Innovation Foundation, février 2015

European Centre for International Political Economy (ECIPE). The Costs of Data Localisation: A Friendly Fire on Economic Recovery. (Coût de la localisation des données : un tir allié sur la reprise économique) Mai 2014 http://ecipe.org/publications/dataloc/ [Comprend les liens vers les rapports par pays pour le Brésil, la Chine, l'Inde, l'Indonésie, la Corée et le Vietnam]

McKinsey Global Institute. Digital Globalization: The New Era of Global Flows (Mondialisation du numérique : une nouvelle ère de flux mondiaux) Février 2016 http://www.mckinsey.com/business- functions/digital-mckinsey/our-insights/digital-globalization-the-new-era-of-global-flows

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Economic and Social Benefits of Internet Openness: 2016 Ministerial Meeting on the Internet Economy -Background Report (Avantages socio-économiques de l'ouverture d'Internet : rapport de fond de la réunion ministérielle de 2016 sur l'économie liée à Internet) OECD Digital Economy Papers N° 257, juin 2016.
http://dx.doi.org/10.1787/5jlwqf2r97g5-en

BSA | The Software Alliance. What's the Big Deal With Data? (Quels sont les principaux enjeux liés aux données ?) Octobre 2015. http://data.bsa.org/

Pour accéder aux liens vers ces ressources et d'autres, visitez le site www.microsoft.com/Cloudforgood

Recommandations Politiques

SÉCURITÉ ET FIABILITÉ DES SERVICES DANS LE CLOUD

L'Opportunité

À mesure qu'il dévoile ses puissantes capacités, le Cloud Computing permet d'augmenter la productivité, de réduire les coûts et d'atteindre des niveaux d'innovation, de sécurité et de résilience sans précédent. Toutefois, il entraîne également de nouveaux risques en dévoilant de nouvelles cibles pour les attaques malveillantes et en introduisant de nouvelles complexités qui nécessiteront de réévaluer les pratiques et politiques actuelles.

Le Défi

Pour éviter les risques et les menaces à l'heure du Cloud Computing, les gouvernements vont devoir adapter leurs programmes et politiques de sécurité et améliorer les approches actuelles en matière de sécurisation et de résilience de leurs systèmes. Pour y parvenir, de nouveaux cadres intégrant la prise de décisions basée sur les risques et reposant sur des partenariats public-privé seront nécessaires. Compte-tenu de la nature mondiale des menaces sécuritaires, les partenariats transfrontaliers et les approches juridiques harmonisées seront également importants..

Recommandations Politiques

Les gouvernements reconnaissent que les services dans le Cloud génèrent une valeur fantastique et peuvent aider les secteurs publics et privés à proposer des services nouveaux ou améliorés aux citoyens et aux consommateurs. Par conséquent, les gouvernements ne se cantonnent plus à la simple question de savoir s'il faut mettre en œuvre des approches et une infrastructure de Cloud Computing et se concentrent désormais sur la création de cadres réglementaires garantissant la sécurité et la fiabilité des services, en particulier pour les charges de travail impliquant des données sensibles. Dans cette optique, nous formulons les recommandations suivantes.

Établir des procédures de gestion des risques. Les politiques d'utilisation du Cloud devraient établir des priorités quant à l'évaluation, la gestion et la limitation des risques liés à la fourniture de services dans le Cloud à destination du gouvernement. Les gouvernements devraient également mettre en œuvre des processus de gestion des risques dans leur environnement informatique qui leur permettent d'améliorer leur profil de risque sur site comme dans le Cloud. Ils devraient également s'efforcer de faire la distinction entre les risques communs aux gouvernements ou aux administrations (tels que les contrôles d'accès logique) et les risques uniques (tels que ceux associés à l'accès aux informations de santé personnelles). La distinction entre les risques communs et uniques contribuera à déterminer les méthodes de gestion de certains risques et à décider des situations dans lesquelles utiliser des normes internationales.

Structurer un programme d'assurance du Cloud conçu pour atteindre des objectifs équilibrés. L'établissement d'un programme d'assurance du Cloud permet aux gouvernements d'adopter des solutions de Cloud sécurisées pour la fourniture et le développement de services. Ces programmes devraient être structurés de façon à équilibrer les objectifs de sécurité d'une part et les objectifs de performance et d'innovation d'autre part. Le cadre doit tenir compte des rôles joués par les intervenants concernés, notamment les gouvernements (en tant que régulateurs et clients), les prestataires de services et les tierces parties. Il doit également établir des procédures pour la réalisation d'une analyse initiale des pratiques de sécurité par rapport aux règles de base requises, ainsi que pour l'évaluation en continu d'un ensemble plus restreint de pratiques et de contrôles.

Établir des mesures de sécurité de base alignées ou fondées sur des pratiques éprouvées, telles que le Cadre pour la

cyber-sécurité du National Institute of Standards and Technology (NIST). La manière dont les gouvernements envisagent le développement et l'application de règles de sécurité de base aura une incidence majeure sur la sécurité et le développement économique. Les approches fragmentées et hétérogènes auront pour effet de rediriger des ressources limitées de la sécurité vers la conformité. Au lieu de cela, les gouvernements devraient tirer parti de, se reposer sur et continuer à développer les meilleures pratiques existantes telles que le cadre de cyber-sécurité du NIST, lesquelles contribueront à renforcer la sécurité et à multiplier les opportunités économiques.

Définir le champ d'application des exigences en considération du modèle de fourniture de services du Cloud. Les modèles de fourniture de services du Cloud varient sensiblement en termes d'architecture, de fonction et d'utilisation. Par conséquent, il importe que la sécurité soit traitée de manière appropriée en fonction du risque émanant de ces modèles dans les différents environnements. Par exemple, les applications logicielles sont développées sur une infrastructure sous-jacente et dépendent, dans une vaste mesure, des contrôles de sécurité de cette infrastructure pour leur propre sécurité. De fait, les exigences de sécurité devraient cibler directement le système de l'infrastructure au lieu de cibler seulement l'application.

Préserver une marge de manœuvre pour les échanges d'informations volontaires. De nombreux gouvernements sont préoccupés par la menace que représente la cyber criminalité au regard de la visibilité de leurs environnements et infrastructure stratégiques. Certains ont opté pour le développement de cadres de notification d'incidents obligeant le secteur à avertir les autorités de régulation en cas d'incidents graves. Les gouvernements devraient garder à l'esprit et préserver l'existence

des communautés d'échange d'informations opérant sur la base d'une confiance mutuelle. Les échanges d'informations sont plus efficaces lorsqu'ils vont dans les deux sens. Les autorités devraient transmettre les analyses recueillies à l'occasion d'un incident afin d'aider les entreprises du secteur privé à améliorer leurs défenses contrer ces nouvelles menaces.

Mettre en œuvre un système de classification des données pour le Cloud. La classification des données est un processus de répartition des données en catégories distinctes en fonction des niveaux de sensibilité et des profils de risque, puis d'articulation des contrôles de sécurité requis pour chaque niveau afin de permettre une gestion appropriée des risques. L'utilisation d'un système de classification des données propre au Cloud aidera les entreprises et les administrations à identifier leurs documents les plus sensibles et les moins sensibles, ainsi qu'à évaluer le coût et les avantages du stockage des différents niveaux de documents sensibles dans le Cloud. Dans la mesure du possible, les gouvernements peuvent adapter les schémas de classification des données existants pour les données stockées dans le Cloud..

Exploiter les normes mondiales. Sachant que les gouvernements de tous les pays présentent de nombreux risques en commun et que le Cloud Computing utilise l'agrégation et l'évolutivité pour réduire les coûts et améliorer les performances, en s'appuyant sur les normes mondiales pour établir leurs propres certifications de sécurité du Cloud, les gouvernements peuvent améliorer la rentabilité, réduire les coûts et améliorer la compétitivité. Les configurations de bases devraient être suffisamment complètes pour limiter le risque d'ajout de leurs propres configurations par les utilisateurs, mais pas larges au point d'englober des configurations qui ne seraient pas largement utilisées.

Développer un modèle de conformité sécuritaire commun pour le secteur des TIC. Chaque secteur de l'économie dépend de la technologie numérique, il existe donc un degré élevé de similitude entre les risques et les mesures de contrôles bien que certains risques demeurent propres à chacun. Pour les risques partagés en commun, les gouvernements devraient développer un modèle de conformité sécuritaire établissant des objectifs et normes de sécurité minimum pour les secteurs réglementés. Ils devraient également autoriser ces secteurs à définir un sous-ensemble plus restreint d'exigences supplémentaires adaptées à leurs environnements d'exploitation uniques.

Références et Autres Lectures:

National Institute of Standards and Technology (NIST) Framework for Improving Critical Infrastructure Cybersecurity (Cadre du NIST pour l'amélioration de la cyber-sécurité des infrastructures critiques)

Livre blanc de Microsoft : Transforming Government: Cloud Policy Framework for Innovation, Security and Resilience (Transformer le gouvernement : cadre réglementaire pour l'innovation, la sécurité et la résilience du Cloud)

Livre blanc de Microsoft : Transforming Government: A Cloud Assurance Program Guide (Transformer le gouvernement : guide-programme d'assurance du Cloud)

Pour accéder aux liens vers ces ressources et d'autres, visitez le site www.microsoft.com/Cloudforgood

Recommandations Politiques

NORMES INTERNATIONALES EN MATIÈRE DE CYBER-SECURITÉ

L'Opportunité

À mesure que le pouvoir transformationnel du Cloud Computing se dessine, certains craignent que le cyberespace se mue en champ de bataille des cyber-conflits et constitue une voie royale pour les attaques menées par les gouvernements et leurs représentants. Par conséquent, il y a urgence à développer et mettre en œuvre des normes de cyber-sécurité transcrivant clairement les attentes internationales en matière de prévention et de gestion des conflits dans le cyberespace. L'établissement de normes de cyber-sécurité internationales est une étape essentielle dans la préservation de la sécurité internationale et nationale, le maintien de la confiance dans la technologie et la protection de la stabilité de l'économie mondiale connectée.

Le Défi

Jusqu'à récemment, les efforts de développement de normes de cyber-sécurité se sont limités à des discussions conceptuelles à propos des droits et responsabilités des nations. Désormais, la tendance est à des propositions plus concrètes concernant les normes de cyber-sécurité ; les législateurs, les experts et les défenseurs des gouvernements, le secteur privé, le milieu universitaire et la société civile soumettent un panel d'idées plus spécifiques visant à relever les défis soulevés par l'exploitation de la technologie à des fins de conflit. Bon nombre de ces propositions reconnaissent que les nations ne devraient pas autoriser le lancement de cyber-activités malveillantes depuis leur territoire et que l'infrastructure stratégique ne doit pas être considérée comme une cible légitime en temps de paix. Toutefois, jusqu'ici, les progrès n'ont été que limités. De plus, les réflexions n'ont pas accordé suffisamment d'importance à l'impératif de collaboration des secteurs publics et privés dans le but de protéger les systèmes technologiques et l'infrastructure contre les attaques.

Recommandations Politiques

Le processus de développement et d'application des normes de cyber- sécurité internationales continue d'évoluer au gré des avancées technologiques, des changements de parties prenantes, de l'examen

des politiques potentielles et de l'émergence de nouveaux forums de discussion. Toutefois, la réussite des normes de cyber-sécurité dépendra foncièrement de la manière dont elles seront appliquées, ainsi que de la façon et des circonstances dans lesquelles les contrevenants seront jugés pénalement responsables. Il est donc essentiel que les gouvernements se montrent proactifs et collaboratifs dans leur contribution aux normes de sécurité et l'évaluation de ces dernières, ainsi que dans la détermination de méthodes qui les rendent efficaces et applicables. Pour atteindre ces objectifs de la manière la plus efficace possible, les gouvernements devraient tenir compte des recommandations suivantes:

Renforcer les efforts visant à atteindre un accord sur des normes de cyber-sécurité mondialement acceptées. Bien qu'il existe des signes de consensus sur un petit nombre de normes de cyber-sécurité, il demeure urgent de progresser dans ce domaine. Les nations devraient comprendre les enjeux potentiels de leurs actions dans le cyberespace et s'efforcer de convenir de normes relatives à l'amélioration des défenses et à la limitation de conflits et des actions offensives. Si nous voulons éviter les potentiels effets catastrophiques d'une cyber-guerre, un effort continu est essentiel..

Fournir des forums favorisant l'implication du secteur privé. La contribution du secteur mondial des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) est fondamentale pour assurer que le langage des normes de cyber-sécurité reflète la réalité en matière de défense des utilisateurs de technologie à l'échelle mondiale. Il est important de définir des lieux et des processus clairs pour inciter le secteur privé à contribuer. De plus, le secteur privé est idéalement positionné pour utiliser les informations relatives aux tactiques, techniques, procédures et indicateurs de corruption dans le but de renforcer la défense des utilisateurs de technologie à travers le monde,

Explorer l'opportunité d'avoir recours à un organe

indépendant pour déterminer et vérifier l'origine. Le développement réussi des normes de cyber-sécurité nécessitera de nouvelles formes de coopération et de nouveaux mécanismes de gestion des allégations politiquement sensibles, notamment pour en déterminer l'origine. Un forum au sein duquel les gouvernements et le secteur privé pourraient fournir des preuves afin de démontrer l'origine et en obtenir validation à l'issue d'un examen rigoureux par leurs pairs est un modèle qui a fait ses preuves dans le domaine des armes chimiques et nucléaires et qui pourrait servir de référence pour la future vérification des cyber- normes with politically sensitive allegations such as attribution. Governments and the private sector need a forum where they can provide evidence to support technical attribution and obtain validation through rigorous peer review. One model that has worked is the nuclear and chemical warfare realms. This provides a model for future cybernorms verification.

Evidence and further reading:

Rapport d'un groupe d'experts gouvernementaux des Nations Unies: Developments in the Field of Information and Telecommunications in the Context of International Security (Développements en matière d'information et de télécommunications dans le contexte de la sécurité internationale)

Normes proposées par Microsoft: International Cybersecurity Norms: Reducing Conflict in an Internet Dependent World (Normes de cyber-sécurité internationales : réduction des conflits dans un monde dépendant d'Internet)

Livre blanc de Microsoft : From Articulation to Implementation: Enabling Progress on Cybersecurity Norms (De l'articulation à la mise en œuvre : favoriser la progression sur les normes de cyber-sécurité)

Livre blanc de Microsoft : Governments and APT: The Need for Norms (Gouvernement et APT : la nécessité de normes)

Pour accéder aux liens vers ces ressources et d'autres, visitez le site www.microsoft.com/Cloudforgood

Recommandations Politiques

RÉFLEXIONS SUR LA CYBER-CRIMINALITÉ MODERNE

L'Opportunité

L'accès à Internet, l'augmentation fulgurante du nombre d'appareils connectés et l'expansion rapide des services du Cloud génèrent ensemble de fantastiques opportunités économiques et sociales pour les consommateurs, les gouvernements et les entreprises..

Le Défi

Aujourd'hui, les gouvernements peinent à faire face à la menace, à la sophistication et à la montée en puissance de la cybercriminalité, comme l'usurpation d'identité, les scams et fraudes en ligne, la diffusion de malware, les attaques contre l'intégrité des données et des systèmes, ainsi que la diffusion en ligne de contenu illégal. De plus en plus, ces crimes sont commis par des groupes organisés agissant dans un pays et ciblant leurs victimes dans un autre. La nature transfrontalière de la cyber-criminalité complique l'application de la loi, et des cadres juridiques inadaptés dans certains pays ont créé des lieux d'asile pour les cybercriminels.

L'impact financier de la cybercriminalité est important et ne cesse de se renforcer. En 2015, l'assureur britannique Lloyd's a estimé que les cyber-attaques coûtent aux entreprises pas moins de 400 milliards de dollars par an, un montant qui devrait augmenter dans les années à venir. Outre les coûts économiques, on constate des répercussions négatives moins concrètes, notamment la perte de confiance dans le commerce en ligne, l'érosion de la protection de la vie privée et une altération de la confiance dans les services en ligne. Chacun de ces effets menace de ralentir l'innovation dans le Cloud et de réduire les avantages de nouvelles technologies prometteuses.

Recommandations Politiques

L'harmonisation des lois de lutte contre la cybercriminalité à travers le monde, associée à des initiatives visant à faciliter une coordination plus rapide et plus efficace des forces de l'ordre, est essentielle. Ces efforts peuvent être faits dans un environnement où chaque pays respecte la souveraineté des autres nations et où les droits et libertés fondamentaux des citoyens sont parfaitement respectés. Pour renforcer l'application de la loi de manière équilibrée, les gouvernements devraient envisager les mesures suivantes:

Application stricte et règles équilibrées. Pour lutter efficacement contre la cybercriminalité, les forces de l'ordre et le secteur industriel devraient disposer des outils juridiques nécessaires pour poursuivre les cybercriminels où qu'ils se trouvent. Les gouvernements devraient veiller à mettre à jour leur législation anti-criminalité afin d'être en mesure de gérer les menaces qu'engendrent les cybercriminels. Parallèlement, ces lois devraient veiller à ne pas contrarier l'innovation ou l'adoption des nouvelles technologies, ainsi qu'à soutenir les efforts d'autorégulation du secteur industriel.

Adopter des lois cohérentes avec les conventions internationales largement acceptées. La Convention de Budapest du Conseil de l'Europe offre un bon modèle de législation ayant pour but de lutter contre la cybercriminalité, qui peut aider à harmoniser les lois et à améliorer la coopération entre les pays. Une coordination et une coopération de ce type aideront à éliminer les lieux de refuge des intervenants malveillants et à minimiser les risques survenant lorsque des intermédiaires ou d'autres parties innocentes sont confrontées à des obligations ou responsabilités contradictoires.

Faciliter le partage d'informations. Dans certains cas, les entreprises disposant d'informations sur des crimes et délits perpétrés en ligne peuvent voir leur responsabilité engagée en matière de respect de la vie privée et de protection des données si elles partagent volontairement ces informations avec les forces de l'ordre. Pour faciliter et encourager une coopération opportune, les gouvernements devraient clarifier les règles de partage des données entre les entreprises et les forces de l'ordre. Le manque de clarté quant aux règles de partage des informations et de risques de poursuites peut dissuader les entreprises de coopérer avec les forces de l'ordre, même lorsque cette coopération est essentielle pour éviter la cybercriminalité ou y répondre. De plus, comme le précisent les recommandations concernant l'accès des gouvernements aux données, l'amélioration des procédures et mécanismes de coopération internationale transfrontalière en modernisant les processus d'assistance juridique mutuelle contribuerait à rationaliser les efforts de mise en œuvre et permettrait de clarifier des questions importantes liées à la juridiction et à l'accès aux preuves.

Développer de nouveaux moyens de lutte contre la cybercriminalité. Les efforts actuels en matière d'application des lois de lutte contre la cybercriminalité sont honteusement inadaptées compte tenu de l'ampleur du problème. De nouvelles approches sont requises pour lutter contre les criminels. Par exemple, on peut citer un programme pilote lancé par la police de la ville de Londres en partenariat avec des cabinets d'avocats privés qui fait appel aux tribunaux civils pour saisir les biens des cybercriminels. Il est crucial de trouver d'autres moyens de renforcer les efforts d'application de la loi.

Collaborer avec le secteur industriel concernant les meilleures pratiques et les problèmes émergents. Governments les gouvernements peuvent s'appuyer sur l'expertise et les ressources du secteur privé dans leur lutte contre la cybercriminalité. Ils peuvent notamment travailler avec le secteur pour former les fonctionnaires chargés de l'application de la loi aux menaces nouvelles rencontrées par les fournisseurs technologiques dans le monde, celles-ci étant jugées prioritaires par leurs clients. Les gouvernements sont souvent confrontés à une pénurie de ressources qui les empêche de lutter efficacement contre la cybercriminalité. En s'associant au secteur privé, ils peuvent en favoriser la réussite, ce qui est de nature à renforcer la confiance dans l'informatique en ligne.

Références et Autres Lectures:

Convention on Cybercrime (Budapest Convention) (Convention sur la cyber-criminalité - Convention de Budapest)

Pour accéder aux liens vers ces ressources et d'autres, visitez le site www.microsoft.com/Cloudforgood

Policy section

Un Cloud Responsable

Recommandations Politiques

TROUVER LE JUSTE ÉQUILIBRE ENTRE LES DROITS DE L'HOMME ET LA SÉCURITÉ PUBLIQUE

L'Opportunité

La liberté d'expression et le respect de la vie privée sont des droits de l'Homme internationalement reconnus qui sont essentiels dans un état de droit. Ils constituent des prédicats indispensables à la dignité personnelle et au développement du potentiel humain. De nos jours, les réseaux sociaux, les applications mobiles et autres services Cloud, rendent possible l'accès aux informations, ainsi que leur création et diffusion de nouvelles manières. Les sociétés en sortent gagnantes sous bien des formes, telles qu'une citoyenneté plus informée et engagée, un développement des opportunités économiques et des communautés plus connectées.

Le Défi

Toute technologie peut être utilisée à mauvais escient. Les services dans le Cloud peuvent être détournés pour diffuser du contenu illégal ou injurieux, qu'il s'agisse de photos, de vidéos, de fichiers audio ou de texte. Cela génère de nouveaux problèmes pour les gouvernements et les citoyens qui souhaitent protéger la liberté d'expression et le droit à recevoir et communiquer des informations tout en préservant la sécurité publique. Alors qu'ils tendent à trouver le juste équilibre, en ces temps de terrorisme et de nouvelles formes d'extrémisme, il est important que les gouvernements reconnaissent que la sécurité publique et la liberté d'expression sont des valeurs complémentaires qui se renforcent bien souvent

Recommandations Politiques

Pour servir au mieux leurs citoyens, les gouvernements devraient utiliser des processus démocratiques en vue d'adopter des lois et réglementations claires interprétées sous l'égide de la règle de droit. Cela leur permettrait de préserver la liberté d'expression, de protéger la sécurité publique et de promouvoir la confiance envers l'État, tout en créant les conditions qui

permettent de profiter des avantages offerts par la technologie à la société et à l'économie. Plus particulièrement, les gouvernements devraient tenir compte des principes suivants:

Respecter la règle de droit. Pour réguler le contenu en ligne, les gouvernements devraient respecter pleinement l'esprit du droit. Cela implique d'adopter des règles claires codifiées sous forme de statuts et de réglementations, mais aussi d'agir ouvertement et en toute transparence afin que le public comprenne les lois et leur application. Enfin, cela implique que les décisions d'application individuelles soient soumises à une approbation et un examen judiciaires ou indépendants, tout en permettant aux entreprises et individus concernés de faire appel des décisions prises à leur encontre..

Protéger la liberté d'expression et l'accès à l'information. Les gouvernements ont un rôle fondamental à jouer dans la protection de la sécurité publique et en sont d'ailleurs responsables. Cela nécessite parfois d'accéder à des informations numériques ou de supprimer du contenu en ligne. Toutefois, la liberté d'expression ne doit pas être restreinte par les gouvernements, à l'exception de rares circonstances clairement définies reposant sur les lois reconnues internationalement. Lorsque des restrictions sont nécessaires, elles devraient être cohérentes avec les normes applicables aux droits internationaux de l'Homme et avec le principe du droit. De plus, elles devraient être proportionnées en fonction du but recherché. Les gouvernements devraient s'assurer que les lois qui régissent le contenu en ligne n'empêchent pas les personnes d'échanger leurs idées, même si celles-ci sont impopulaires.

Respecter le droit à la vie privée en ligne. Les gouvernements savent depuis longtemps comment équilibrer les intérêts entre les autorisations responsables et proportionnées octroyées pour la sécurité nationale et la surveillance des citoyens par

les forces de l'ordre. Ce même équilibre doit se retrouver dans les lois, les réglementations et les pratiques relatives à la surveillance en ligne. Les gouvernements devraient adopter, publier et appliquer de manière transparente les règles qui régiront la surveillance des activités en ligne. Dans le cas contraire, le résultat clairement prévisible sera de reporter les activités vers des modes de communication alternatifs, sans avantage supplémentaire pour la sécurité publique, le développement humain ou la prospérité économique.

Adopter une approche de principe de la régulation du contenu en ligne. Dans les situations où les gouvernements exigent des sociétés technologiques qu'elles suppriment du contenu en ligne, ils devraient agir avec transparence et dans le respect de la législation qui définit clairement ce qu'est un continu illégal et les types de services devant être supprimés. La législation doit imposer une approche de type « injonction-retrait » pour la suppression, plutôt que d'exiger une surveillance proactive par les entreprises technologiques. Les injonctions de suppression de contenu devraient être spécifiques, personnalisées et suffisamment détaillées pour permettre aux entreprises d'identifier précisément le contenu à retirer. Toutes les injonctions de suppression de contenu devraient être soumises à un examen judiciaire et garantir une possibilité d'appel. Enfin, les fournisseurs d'accès à Internet devraient pouvoir informer le public des demandes de suppression qu'ils reçoivent.

Respecter la souveraineté nationale grâce à la coopération internationale. Given compte tenu de la nature mondiale d'Internet, les demandes de suppression de contenu ou de divulgation de preuves numériques concerneront souvent des citoyens étrangers et plusieurs pays. Si les pays agissent unilatéralement sans se soucier des intérêts souverainistes

légitimes des nations, la sécurité publique et l'exercice des droits fondamentaux s'en trouveront affaiblis. Les gouvernements devraient se concentrer sur le renforcement de la coopération internationale et l'adhésion aux normes internationales. Dans les pays où les règles existantes de coopération transfrontalière sont obsolètes ou trop lourdes à appliquer, les gouvernements devraient les réviser afin de les adapter à la technologie actuelle et de résoudre de nouvelles problématiques..

Non-ingérence avec les entreprises technologiques. Les services en ligne permettant aux utilisateurs de publier du contenu comprennent des conditions d'utilisation conçues pour répondre aux intérêts commerciaux légitimes du fournisseur de services, notamment la protection de sa marque et la garantie d'une expérience conforme à la nature du service et adaptée aux communautés concernées. De nombreuses entreprises disposent également de procédures permettant aux utilisateurs et autres intéressés de signaler tout contenu en infraction avec les conditions d'utilisation, ainsi que de procédures d'examen et de suppression du contenu si nécessaire. Les gouvernements ne devraient pas faire pression sur les entreprises afin qu'elles modifient leurs conditions d'utilisation, ni interférer dans la manière dont elles les appliquent..

Références et Autres Lectures:

Blog « On the Issues » de Microsoft: Microsoft's approach to terrorist content online (Approche de Microsoft vis-à-vis du contenu terroriste en ligne)

Pour accéder aux liens vers ces ressources et d'autres, visitez le site www.microsoft.com/Cloudforgood.

Recommandations Politiques

FRAUDE TECHNOLOGIQUE ET EXPLOITATION EN LIGNE

L'Opportunité

Le Cloud Computing révolutionne la manière dont nous travaillons, apprenons, interagissons et jouons. L'enseignement n'en est qu'un exemple : une nouvelle génération de services dans le Cloud relie les étudiants à un univers d'informations et de ressources tout en fournissant aux professeurs de nouveaux moyens d'enseigner. Les réseaux sociaux en sont un autre : les personnes de tous âges utilisent de multiples services en ligne pour créer des communautés et se connecter avec leurs amis et collègues. De plus, les services dans le Cloud sont devenus des véhicules importants au travers desquels les personnes et les gouvernements mettent en avant des valeurs fondamentales telles que la liberté d'expression, l'engagement citoyen, le respect de la vie privée et le libre-accès à l'information.

Le Défi

Parallèlement, les services en ligne ont donné naissance à de nouveaux risques et de nouvelles capacités de nuisance, en particulier envers les populations vulnérables telles que les enfants et les personnes âgées. Les prédateurs utilisent les services dans le Cloud pour créer et distribuer des images pédophiles et solliciter des mineurs en vue de leur exploitation sexuelle. Les virtuoses du scam piègent leurs victimes en leur faisant croire à la présence de logiciels malveillants ou de virus inexistants sur leur ordinateur afin qu'elles achètent des services d'assistance technique inutiles. Malheureusement, les méthodes déployées par les criminels sont de plus en plus sophistiquées et difficiles à détecter.

Recommandations Politiques

Les défis uniques posés par la protection des enfants, des personnes âgées et autres populations vulnérables requièrent une réponse coordonnée et complète. Dans de nombreux cas,

les lois existantes devraient être mises à jour pour répondre aux technologies et menaces actuelles. Elles devraient toutefois être suffisamment équilibrées pour tenir compte du besoin de protéger la liberté d'expression, la vie privée et l'innovation. Ces cadres juridiques mis à jour devraient promouvoir les meilleures pratiques du secteur et le développement d'outils technologiques que les consommateurs peuvent utiliser pour se protéger eux-mêmes. Voici quelques leviers qui permettront d'y parvenir:

Renforcer l'application des lois visant à prévenir l'exploitation et la fraude en ligne. De nombreuses lois visant à lutter contre la fraude et l'exploitation des mineurs n'ont pas été conçues pour faire face à la criminalité en ligne. Par conséquent, elles ne sont pas strictement appliquées. Selon l'International Center for Missing & Exploited Children (Centre international pour les enfants disparus et exploités), 35 pays ne disposent toujours pas d'une législation traitant spécifiquement de la pédopornographie. Sur les 79 pays qui en ont une, 26 ne traitent pas de la question des agressions en ligne. De plus, de nombreuses lois qui criminalisent la création et la distribution d'images pédophiles ne s'appliquent pas au cyberespace et ne sont pas adaptées aux nouvelles tactiques des pédophiles qui maîtrisent la technologie. Pour mettre à jour leurs lois visant à contrer ces nouvelles menaces, les gouvernements devraient travailler en étroite collaboration avec les défenseurs des droits des enfants et les groupes de soutien ainsi que les fournisseurs technologiques, car tous jouent un rôle dans la protection des enfants et des familles à l'ère du numérique.

Soutenir les partenariats public-privé. Les partenariats public-privé sont essentiels pour faire face à la variété et la complexité croissante des menaces en ligne. Les gouvernements, les entreprises technologiques et les prestataires de services en ligne devraient collaborer pour développer et partager leurs outils technologiques et leur savoir-faire, organiser des campagnes de sensibilisation et

éduquer le public sur les risques en ligne. Pour assurer la protection des enfants, les gouvernements devraient envisager de rejoindre WePROTECT Global Alliance to End Child Sexual Exploitation Online, une coalition regroupant 70 pays, sociétés technologiques et associations de la vie civile qui s'emploient à éradiquer l'exploitation sexuelle des enfants et la pédophilie en ligne.

Promouvoir la coopération internationale. De plus en plus, en matière de cybercriminalité, les auteurs d'exactions sont situés dans un pays et les victimes dans un autre, ce qui peut nuire à l'efficacité des poursuites. De nouveaux accords internationaux et traités d'assistance juridique mutuelle sont nécessaires pour renforcer la coopération, le partage d'informations et les sanctions à l'échelle internationale.

Promouvoir l'éducation des consommateurs. De nombreux crimes et délits en ligne peuvent être évités quand les personnes sont mieux formées à l'identification des menaces et à leur propre protection. Selon un sondage récent réalisé par Microsoft, 1 consommateur sur 5 a été victime d'une activité frauduleuse en ligne. La génération Y est particulièrement exposée aux e-mails frauduleux et aux publicités indésirables. Les gouvernements devraient se concentrer sur l'éducation des consommateurs à la sécurité en ligne afin de les aider à identifier les menaces et à se protéger, en mettant tout particulièrement l'accent sur les écoles afin que les plus jeunes apprennent à se défendre contre les prédateurs en ligne et arrivent à l'âge adulte avec des habitudes de sécurité en ligne particulièrement efficaces. Les gouvernements devraient également envisager de rejoindre et de promouvoir des campagnes de sensibilisation telles que « STOP. THINK. CONNECT. », un partenariat public-privé mondial qui prodigue des conseils de base aux citoyens concernant les habitudes et pratiques sûres en ligne.

Soutenir l'autorégulation du secteur. Tout en œuvrant à éliminer les risques associés aux services en ligne, les gouvernements peuvent promouvoir un environnement d'innovation technologique et d'autorégulation du secteur offrant la flexibilité nécessaire pour faire face à l'évolution rapide des menaces en ligne, chose qui peut être difficile à obtenir par la simple législation. Les gouvernements et le secteur devraient collaborer pour établir des principes de sécurité et les prestataires de services devraient avoir la possibilité (et la responsabilité) de déterminer les moyens de mise en œuvre.

Références et Autres Lectures:

WePROTECT Global Alliance to End Child Sexual Exploitation Online (Alliance mondiale WePROTECT pour l'abolition de l'exploitation sexuelle des enfants en ligne):
http://www.weprotect.org/

STOP. THINK. CONNECT.: https://www.stopthinkconnect.org/

Pour accéder aux liens vers ces ressources et d'autres,
visitez le site www.microsoft.com/Cloudforgood

Recommandations Politiques

DÉVELOPPEMENT DURABLE

L'Opportunité

Sachant que les datacenters vont se classer parmi les plus gros consommateurs d'électricité au monde d'ici le milieu de la prochaine décennie, le développement continu d'une infrastructure de Cloud mondiale offre une bonne occasion d'accélérer le développement des énergies renouvelables, le déploiement de nouvelles technologies énergétiques propres et de poursuivre les améliorations en matière d'efficacité énergétique. La recherche, le développement et les investissements en capitaux ont déjà conduit à des améliorations en termes de disponibilité des énergies renouvelables et des technologies propres, ainsi qu'à des avancées significatives concernant le rendement des datacenters. De plus, les technologies dans le Cloud telles que les bâtiments intelligents et l'infrastructure urbaine verte peuvent accélérer la transition vers une énergie propre dans tous les secteurs.

Le Défi

Alors qu'ils commencent à s'intéresser au potentiel du Cloud pour améliorer l'efficacité énergétique et développer l'accès à des énergies propres et renouvelables, les gouvernements sont confrontés à des défis de taille. L'un d'entre eux est la complexité fondamentale de l'extension de la disponibilité des énergies propres. Chaque pays dispose de son propre cadre de lois sur l'énergie, de son propre profil d'utilisation des carburants, de sa propre structure de marché et de ses propres priorités politiques. Dans certains pays, l'infrastructure énergétique est obsolète et l'intégration de sources renouvelables est difficile. Dans d'autres, un meilleur alignement des politiques sur la demande en énergies propres formulée par les clients peut faciliter l'achat direct et la génération sur site d'énergie renouvelable, et encourager une transparence accrue et des tarifs compétitifs qui aideront les datacenters et leurs clients à utiliser plus efficacement l'énergie. Les gouvernements devraient également trouver le bon équilibre

entre les impératifs économiques, politiques et sociaux lorsqu'ils évaluent leurs options en matière de politique énergétique.

Recommandations Politiques

Avec un cadre réglementaire adapté, le Cloud Computing peut aider les gouvernements à tendre vers leurs objectifs d'utilisation d'énergies propres et à accélérer la transition. vers une économie favorisant ces dernières. L'informatique à grande échelle étant plus rentable que les serveurs et datacenters individuels, l'adoption des services dans le Cloud par les gouvernements peut accélérer les améliorations en matière de rentabilité. De plus, les politiques en faveur des énergies renouvelables et propres peuvent offrir aux pays un avantage concurrentiel en attirant les sociétés technologiques et d'autres investissements qui donnent la priorité aux sources d'énergie propres. Un partenariat et une collaboration étendus entre les gouvernements, les entreprises et les communautés non-gouvernementales sont indispensables au progrès.

Parmi les mesures qui développent l'accès aux énergies propres et augmentent l'efficacité énergique, on peut citer les suivantes:

Développer l'accès aux énergies propres. Les sources d'énergie, l'infrastructure et les politiques en la matière varient grandement d'un pays à l'autre. Dans les pays où les énergies renouvelables et autres énergies propres représentent une option viable, les gouvernements devraient faciliter le développement de celles-ci en fixant des objectifs et en mettant en place des programmes incitatifs qui promeuvent le développement et l'utilisation des énergies propres. La conception des politiques varie d'un pays à l'autre. Les options comprennent : des normes nécessitant qu'une certaine quantité d'électricité soit d'origine solaire, éolienne, hydraulique ou provienne d'autres sources n'émettant pas de dioxyde de carbone, ainsi que des incitations fiscales en faveur des énergies renouvelables et propres et des

réglementations anti-pollution qui encouragent la transition vers des sources d'énergie plus propres. Dans les pays où de telles incitations existent déjà, les gouvernements peuvent accélérer le développement des énergies propres en permettant aux grands consommateurs d'investir directement dans l'énergie sur site ou via des tiers, et en facilitant les partenariats entre les consommateurs et les services publics afin d'accroître la disponibilité des énergies renouvelables de manière économique.

Encourager l'efficacité énergétique, la recherche et le développement. Les services dans le Cloud étant généralement plus rentables que les serveurs et datacenters individuels, l'utilisation accrue du Cloud peut stimuler l'efficacité énergétique. Concrètement, une étude menée par des experts a montré que les consommateurs peuvent réduire leur consommation énergétique de 30 à 90 % en faisant migrer leurs installations sur site vers le Cloud. Les gouvernements peuvent encourager ces gains sous la forme de politiques et de réglementations qui favorisent la migration vers le Cloud. La recherche et le développement continus sont également primordiaux pour améliorer l'efficacité énergétique et développer de nouvelles technologies autour des énergies propres. Les gouvernements devraient encourager les investissements dans la recherche et le développement et soutenir les partenariats public-privé, en particulier en ce qui concerne les nouvelles technologies de batteries capables de stocker l'énergie en masse, ainsi que la technologie des réseaux intelligents qui utilisent des informations en temps réel pour répartir au mieux la production d'électricité. De plus, les services dans le Cloud offrent de précieux outils pour l'amélioration du rendement, notamment une utilisation d'énergie réduite pour la gestion de l'eau, les transports publics et le chauffage résidentiel. Les gouvernements, les instituts de recherche universitaires et les entreprises devraient continuer de collaborer sur l'utilisation des technologies de Cloud Computing afin d'améliorer l'efficacité et le rendement.

Promouvoir la transparence. les gouvernements devraient renforcer la transparence en matière de tarification et d'utilisation de l'énergie. Les règles et incitations gouvernementales qui permettent au public d'avoir accès aux informations sur les lieux et les périodes où la demande en énergie est élevée et où la fourniture d'énergie est suffisante, ainsi que sur les sources d'énergie les plus rentables, les plus propres et les plus abordables peuvent réduire les pertes d'énergie et accélérer le développement des énergies propres. La technologie du Cloud Computing peut aider le secteur de l'énergie à organiser, analyser et fournir ce type d'informations afin que les producteurs d'énergie et les consommateurs puissent prendre des décisions plus avisées et améliorer la rentabilité de leur consommation. De plus, les politiques spécifiques qui nécessitent une communication publique et une transparence sur la consommation d'énergie des bâtiments peuvent contribuer à réduire la consommation énergétique.

Augmenter l'efficacité énergétique grâce aux systèmes intelligents de gestion de l'énergie. L'utilisation de systèmes intelligents basés dans le Cloud pour les bâtiments et l'infrastructure urbaine peut réduire sensiblement la consommation énergétique. Afin de favoriser une utilisation efficace de ces systèmes intelligents, les gouvernements devraient promouvoir la connectivité haut débit à grande échelle et le déploiement de terminaux intelligents soit directement, soit via des politiques de soutien.

Références et Autres Lectures:

Blog de Microsoft: Greener datacenters for a brighter future: Microsoft's commitment to renewable energy (Des datacenters plus verts pour un avenir plus radieux : l'engagement de Microsoft envers les énergies renouvelables)

Blog de Microsoft: Microsoft, Accenture, and WSP Environment and Energy Study Shows Significant Energy and Carbon Emissions Reduction Potential From Cloud Computing (Une étude de Microsoft, Accenture et WSP sur l'environnement et l'énergie montre que le Cloud Computing peut contribuer à réduire sensiblement la consommation d'énergie et les émissions de dioxyde de carbone)

Blog de Microsoft: Microsoft Signs Joint Amicus Brief in Support of EPA's Clean Power Plan (Microsoft signe un mémoire d'amicus curiae conjoint pour soutenir le plan de l'EPA en faveur des énergies propres)

Blog de Microsoft: For Earth Day—Improving efficiency and sustainability worldwide (Jour de la Terre : améliorer l'efficacité et la durabilité à l'échelle mondiale)

Blog de Microsoft: Carnegie Mellon sees a way to cut energy use by 20 percent with cloud machine learning solution (Carnegie Mellon entrevoit un moyen de réduire la consommation énergétique de 20 % grâce aux solutions d'apprentissage automatique dans le Cloud)

Blog de Microsoft: Ecolab and Microsoft team to face water shortage challenges (Ecolab et l'équipe Microsoft s'attèlent à relever les défis posés par la pénurie en eau (récit client sur l'utilisation du Cloud pour pallier le manque d'eau)

Pour accéder aux liens vers ces ressources et d'autres, visitez le site www.microsoft.com/Cloudforgood

Recommandations Politiques

ACCÈS ABORDABLE AUX SERVICES DANS LE CLOUD DEPUIS N'IMPORTE QUEL ENDROIT

L'Opportunité

En transformant la manière dont nous apprenons, accédons à l'information, communiquons avec autrui, dirigeons les entreprises et profitons des loisirs, l'Internet a permis d'offrir de nombreux avantages sociaux, économiques et éducatifs à ceux qui y ont accès. Quelque 3,4 milliards de personnes, soit un peu moins de la moitié de la population mondiale, disposent désormais d'une connexion à Internet. De nos jours, les gouvernements du monde entier reconnaissent qu'un accès à des offres Internet haut débit abordables est primordial pour que les tous les citoyens profitent pleinement des avantages et possibilités que promet la nouvelle génération de services dans le Cloud. Pour de nombreux pays, cette disponibilité est même urgente, car un accès à des offres Internet abordables est une condition préalable à la réalisation des Objectifs de développement durable adoptés par les Nations Unies en 2015.

Le Défi

Le rôle des services dans le Cloud étant de plus en plus central dans notre quotidien, la nécessité d'une connectivité haut débit robuste, omniprésente et abordable est fondamentale. Bien que l'accès à Internet soit la norme pour plus de 3 milliards de personnes à travers le monde, d'énormes disparités subsistent entre les pays, et même au sein d'un même état. Par exemple, le taux de pénétration d'Internet est proche des 100 % en Corée, au Qatar et en Arabie Saoudite, mais demeure inférieur à 2 % dans de nombreuses nations d'Afrique subsaharienne. Sans mesures visant à développer cet accès, seuls 16 % des habitants des pays les plus pauvres du monde et 53 % de la population mondiale totale seront connectés à Internet d'ici 2020. À ce rythme, l'accès universel à Internet dans les pays à bas revenus ne sera pas effectif avant 2042, soit une douzaine d'années après l'objectif fixé dans les Objectifs de développement durable des Nations Unies.

Recommandations Politiques

Il est vital de mettre en place des programmes démocratisant l'accès à Internet. Des initiatives telles que l'Alliance for Affordable Internet (alliance pour un Internet abordable), la Commission Haut Débit des Nations Unies pour le développement durable et le projet Global Connect du département d'État des États-Unis aident les législateurs à comprendre pourquoi certains pays ont réussi à rendre l'accès à Internet plus abordable et ce qu'ils peuvent faire pour créer des marchés haut débit ouverts et concurrentiels dans leurs propres pays. Les politiques qui abolissent les obstacles à la fourniture d'un accès Internet sont également importantes.

Parmi les mesures que les gouvernements peuvent prendre pour offrir un accès plus abordable, on peut citer les suivantes:

Gestion du spectre. La majorité du trafic mondial de données sans fil s'effectue via des ondes non soumises à licence qui sont bien plus économiques que le spectre sous licence, car aucuns frais de licence ou d'enchères n'entrent en ligne de compte dans le business model de l'opérateur. Même si le spectre sous licence exclusive est important, les législateurs devraient œuvrer à libérer de nouvelles bandes de fréquences pour une utilisation avec et sans licence. Les législateurs devraient également s'assurer que les opérateurs déploient réellement le spectre octroyé sur une base exclusive en retirant les licences accordées en cas de non-utilisation. Les autorités de régulation du spectre devraient également adopter des politiques pour faciliter le partage du spectre sous-utilisé, notamment les zones blanches de couverture TV, une approche qui donne de bons résultats dans de nombreux pays en voie de développement.

Financement. De nombreux gouvernements imposent des restrictions en matière d'investissements directs étrangers dans les télécommunications et l'infrastructure haut débit et ont mis en place d'autres politiques d'investissement qui limitent l'accès des entrepreneurs au marché. Des politiques qui encouragent les partenariats public-privé et reconnaissent les besoins de structuration des institutions de financement sont nécessaires pour faciliter l'accès aux capitaux.

Taxation. Dans de nombreux pays, l'accès haut débit est taxé comme un produit de luxe. Cette fiscalité est contre-productive, car elle réduit les investissements dans l'infrastructure et augmente simultanément le coût d'accès. Parallèlement, le manque de connectivité contribue à accroître les disparités économiques et sociales. Les législateurs devraient adopter des mesures fiscales qui stimulent un investissement rapide dans les solutions de connectivité, accélèrent leur adoption et optimisent les régimes de taxation pour atteindre les objectifs de connectivité.

Régulation globale des télécommunications. Les législateurs devraient adopter des politiques de télécommunications qui minimisent toute régulation superflue des services et stimulent la concurrence, tout en soutenant les objectifs d'accès et d'adoption sous-jacents. Par exemple, il peut être utile de réformer le fonds commun de financement de l'accès à Internet pour intégrer le financement du haut débit, garantir un accès neutre qui dope l'innovation dans les services et réduire le fardeau législatif pesant sur les opérateurs. Parallèlement, veiller à l'indépendance des autorités de régulation et à ce que les fonctions réglementaires ne soient pas appropriées est primordial pour favoriser les investissements.

Politiques annexes. Il existe une grande variété d'approches qui peuvent stimuler l'accélération des investissements et du déploiement, telles que des politiques de « travaux groupés » qui garantissent que les nouveaux projets d'infrastructure routière et ferroviaire intègrent des gaines pour le passage de la fibre. De plus, le partage de l'infrastructure, telle que les tours de transmission, peut contribuer à éviter de coûteux doublons. La stimulation de la demande via le déploiement des services publics en ligne et le développement de contenu et de services locaux peut également être utile.

Evidence and further reading:

Forum économique mondia: Internet for All: A Framework for Accelerating Internet Access and Adoption (Internet pour tous : cadre pour l'accélération de l'accès à Internet et de l'adoption de ce dernier)

Chile Digital Agenda 2020
(Programme numérique du Chili pour 2020)

Costa Rica Telecommunications Universal Service Fund
(Fonds commun du Costa Rica pour un service de télécommunications universel)

Mauritius broadband project.
(Projet haut débit à l'île Maurice)

Pour accéder aux liens vers ces ressources et d'autres, visitez le site www.microsoft.com/Cloudforgood.

Recommandations Politiques

MAÎTRISE DU NUMÉRIQUE

L'Opportunité

Maîtrise de l'informatique et d'Internet, familiarité avec les logiciels de productivité, aptitude à utiliser un vaste éventail d'appareils numériques... Ces compétences professionnelles sont toutes essentielles pour ceux qui espèrent prospérer dans l'économie numérique du XXIe siècle. Pour les gouvernements, le développement de cette maîtrise du numérique peut jouer un rôle clé dans la promotion de l'insertion sociale et économique, l'amélioration de la sécurité publique, le renforcement de l'implication civique et l'extension de l'accès aux services publics. Pour les entreprises, des effectifs affichant de solides connaissances en informatique sont essentiels à l'instauration d'une organisation Cloud vouée à la réussite et constituent le fondement nécessaire à la création de tout secteur porté par l'innovation. Aujourd'hui, de nombreuses entreprises innovantes créent des emplois nécessitant des compétences informatiques qui évoluent si rapidement qu'elles ne parviennent pas à trouver d'employés qualifiés pour les occuper.

Le Défi

Même si le lien entre la maîtrise du numérique et les opportunités économiques est bien compris, de nombreux gouvernements ont du mal à atteindre leurs objectifs en matière de développement des compétences numériques, en raison notamment de priorités réglementaires contradictoires et de budgets limités. La réponse tient dans le développement de l'accès à la formation numérique via des programmes qui mettent l'accent sur la programmation informatique et d'autres compétences essentielles au XIXe siècle, notamment la communication et la collaboration numériques, la pensée computationnelle et la résolution des problèmes.

Policy recommendations

Les programmes qui placent la maîtrise du numérique au cœur de l'éducation à tous les niveaux et qui encouragent les travailleurs à développer leurs compétences en la matière tout au long de leur

carrière sont primordiaux pour toute société qui cherche à tirer avantage des possibilités offertes par le Cloud Computing dans le but de doper la croissance économique, de créer des emplois, de faire face aux enjeux sociaux et d'augmenter l'implication et l'autonomie des citoyens. En voici les mesures essentielles:

Investir dans la technologie et la formation. Afin de s'assurer que les élèves et étudiants disposent des compétences nécessaires pour réussir dans une économie basée sur le Cloud, l'enseignement secondaire et supérieur doit proposer des formations aux technologies de l'information et de la communication. Heureusement, il existe de nombreuses approches innovantes et économiques qui aident les individus à maîtriser le numérique. Par exemple, les nouveaux équipements et services informatiques souvent reliés au Cloud portent en eux la fantastique promesse de voir des programmes de formation individuels offrant un environnement de formation plus complet et plus personnalisé, émerger. Équiper les étudiants de tablettes et de terminaux informatiques permet aux enseignants d'utiliser les nouvelles technologies pour améliorer la formation.

Intégrer de la maîtrise du numérique dans l'enseignement au sens large. Nous devons nous détourner de l'approche actuelle en matière d'enseignement des compétences technologiques qui consiste principalement à envoyer de grands groupes d'enfants dans une salle informatique dédiée pendant 40 minutes, puis à leur demander d'utiliser des stylos, des feuilles de papier et des tableaux noirs pour le reste des cours. La maîtrise du numérique peut également être favorisée en intégrant les terminaux informatiques, les logiciels et les services en ligne dans l'enseignement d'autres matières. Ainsi, les élèves peuvent se familiariser avec les technologies de l'information et de la communication ainsi que le Cloud Computing sans même s'en rendre compte.

Améliorer l'accès aux services en ligne. La disponibilité de services en ligne dans des communautés isolées et mal desservies peut être utile pour améliorer la qualité et l'accès à l'enseignement et à la formation tout en renforçant l'implication civique. La Banque mondiale a découvert que dans 12 pays d'Afrique, 9 % des habitants équipés de téléphones mobiles ou d'une connexion à Internet utilisent ces derniers pour accéder à des services d'enseignement formels tous les jours. En outre, 33 % utilisent Internet au moins occasionnellement pour accéder à du contenu éducatif gratuit.

Promouvoir des compétences entrepreneuriales. Les législateurs considèrent de plus en plus les micro-entrepreneurs et détenteurs de petites entreprises comme des maillons essentiels dans la création d'emplois et la croissance économique. Les gouvernements peuvent encourager l'entrepreneuriat et la création de petites entreprises en s'associant à des sociétés et des associations à but non lucratif afin de proposer aux jeunes la technologie, les compétences et les connexions nécessaires pour lancer des entreprises et créer des emplois. Le fait de bâtir leurs entreprises sur des plates-formes informatiques dans le Cloud leur permet de payer uniquement pour la puissance informatique nécessaire à leur activité et d'évoluer facilement au fur et à mesure de leur développement.

Intégrer des formations sur la sécurité et la vie privée sur internet au sein de la formation des étudiants et des consommateurs. Actuellement, la société mondiale crée une nouvelle culture numérique au sein de laquelle les règles et les normes sociales ne sont pas toujours claires. Les individus et leurs familles ont besoin de savoir comment être de bons citoyens numériques et développer un sens des responsabilités concernant la prise de décisions raisonnables et éthiques en ligne. Au lieu de s'appuyer uniquement sur des mesures de protection, les autorités

peuvent proposer des formations sur la sécurité et le respect de la vie privée en ligne incluant la citoyenneté numérique qui aideront les personnes de tous âges à interagir en ligne de manière plus sécurisée. La formation à la maîtrise du numérique, ainsi qu'à l'éthique et au civisme numériques, est essentielle au XIXe siècle.

Mobiliser le secteur privé et associatif . Les secteurs privé et associatif peuvent également aider les gouvernements à renforcer la maîtrise des compétences numériques pour les citoyens de tous âges en offrant à ces derniers des occasions de se former. Ils peuvent en outre augmenter leur contribution sous la forme de financements et de ressources de Cloud Computing visant à soutenir les initiatives de développement des compétences numériques.

Références et Autres Lectures:

Forum économique mondial: New Vision for Education: Unlocking the Potential of Technology (Un nouveau regard sur l'éducation: libérer le potentiel de la technologie)

Pour accéder aux liens vers ces ressources et d'autres, visitez le site www.microsoft.com/Cloudforgood.

Recommandations Politiques

DES COMPÉTENCES POUR LA PROCHAINE GÉNÉRATION

L'Opportunité

Le Cloud Computing et les innovations qu'il suscite ont le potentiel de doper sensiblement la croissance et l'activité économiques. Par exemple, la Commission européenne estime que la numérisation des produits et des services va permettre à l'industrie européenne de générer 110 milliards d'euros de revenus supplémentaires sur les cinq prochaines années. McKinsey & Company est convaincu que les technologies numériques vont ajouter 2,2 billions de dollars supplémentaires au PIB des États-Unis d'ici 2025. Ces chiffres suggèrent qu'il existe de fantastiques possibilités, pour les personnes affichant les compétences requises, d'aider leurs entreprises à créer des produits et des services capables, en retour, de stimuler la création d'emplois et de développer la croissance économique. Qui plus est, dans une économie de plus en plus guidée par les avancées des technologies numériques, les emplois exigeant un diplôme en science, technologie, ingénierie et mathématiques sont de plus en plus nombreux. En Europe, par exemple, sur la dernière décennie, l'emploi dans le secteur technologique a augmenté 12 fois plus vite que dans les autres catégories. Aux États-Unis, la demande en personnel ayant suivi un cursus informatique devrait être particulièrement forte : selon les estimations, d'ici 2024, le nombre de postes d'analystes en information et en informatique devrait bondir de près de 20 %.

Le Défi

Pour que les entreprises prospèrent dans l'économie numérique dans le Cloud, les compétences de leurs employés devraient suivre le rythme des avancées technologiques. Or, dans le secteur de la production aux États-Unis, pas moins de 2 millions d'emplois pourraient ne pas être pourvus au cours de la prochaine décennie en raison d'une pénurie d'employés disposant des compétences techniques requises. En Europe, un sondage de 2013 a montré

que la pénurie de main-d'œuvre qualifiée cause des problèmes majeurs à un tiers des employeurs de l'UE. De même, en Chine, McKinsey estime que la demande en main-d'œuvre qualifiée pourrait dépasser les capacités à hauteur de 24 millions de personnes d'ici 2020. Les pénuries de ce type posent de sérieux problèmes de compétitivité aux entreprises et menacent la santé économique à long terme des pays du monde entier. Plus encore, elles menacent d'accroître les écarts de revenus entre ceux disposant des compétences nécessaires pour réussir au XXIe siècle et les autres. Si nous ne comblons pas ce fossé, de nombreuses personnes feront face à un avenir incertain, en particulier les femmes, les jeunes et les personnes vivant à la campagne ou dans des communautés mal desservies. La lutte contre ces inégalités de revenus est l'une des mesures les plus importantes que les gouvernements peuvent prendre. Forts de cette constatation, les États-Unis se sont fixé diverses ambitions dans le cadre de leurs Objectifs de développement durable, notamment l'article 4.b qui stipule ce qui suit : « D'ici 2020, développer sensiblement le nombre de bourses d'études disponibles dans les pays en voie de développement à l'échelle mondiale . . . pour contribuer à une meilleure éducation, notamment dans les domaines de la formation professionnelle et des [TIC]

Recommandations Politiques

À l'heure où les inégalités de revenus se renforcent, certains ont du mal à trouver des emplois bien payés faute de disposer des compétences et connaissances requises, et un nombre croissant d'emplois liés à la technologie demeurent non pourvus. Il est donc impératif de rendre la formation accessible à grande échelle, et vite. Pour s'assurer que les employés soient correctement formés et que les employeurs accèdent à une main-d'œuvre affichant les compétences et connaissances appropriées, les législateurs devraient envisager de prendre les mesures suivantes:

Investir dans un système de formation qui prépare les personnes à des emplois pour lesquels il existe une demande importante. Les gouvernements devraient investir dans des programmes de formation professionnelle de grande qualité qui offrent les compétences de base, les certifications et la formation continue requises aux personnes qui ont déjà rejoint le monde du travail. La première mesure implique d'identifier les compétences les plus demandées, une tâche que le secteur de l'informatique est bien placé pour accomplir. Forts de cette connaissance, les gouvernements peuvent développer et fournir des programmes de formation de grande qualité ou proposer des incitations et des ressources financières aux entreprises privées et associations pour ce faire.

S'ouvrir au plus vaste public possible. Les gouvernements devraient chercher à répondre aux besoins des personnes à toutes les étapes de leur parcours professionnel : étudiants entrant sur le marché du travail, chômeurs et travailleurs sous-employés, employés qui ont besoin d'aide pour acquérir de nouvelles compétences afin de garantir leur employabilité à long terme. Les gouvernements devraient également mener une réflexion générale quant au type de formation à proposer et à la manière de la rendre accessible au plus grand nombre. Les compétences technologiques numériques sont un élément important. Les outils et les ressources qui aident les nouveaux entrepreneurs à développer des compétences commerciales et directionnelles sont également essentiels.

S'appuyer au maximum sur la collaboration public-privé. La responsabilité de l'identification et de la réponse aux besoins ne doit pas incomber uniquement aux gouvernements ; le secteur privé et l'enseignement ont également un rôle capital à jouer dans ce domaine. Le monde de l'enseignement ne propose pas toujours

de formations dans les domaines recherchés par les employeurs. Le secteur privé dispose d'une expérience et de perspectives concrètes lui permettant d'identifier les pénuries de main-d'œuvre et de développer les meilleures pratiques éducationnelles. Il intervient également en tant que partenaire de choix dans la formation..

Favoriser les cadres réglementaires flexibles. Les cadres réglementaires devraient accorder un certain degré de flexibilité, de sorte que les employeurs puissent développer leurs opérations et contribuer à la formation de leurs employés tout en assurant la protection de ces derniers. Les nations dont les barrières juridiques, réglementaires et pratiques sont les moins nombreuses en matière d'importation, de formation et de rétention des talents seront les mieux à même de profiter des possibilités de croissance économique..

outenir la reconnaissance mutuelle des qualifications. La reconnaissance mutuelle permet à des individus formés depuis peu de trouver du travail dans le pays de leur choix, même s'il ne s'agit pas de celui dans lequel ils ont effectué leur formation. Cette possibilité est importante pour des millions de chômeurs ou de travailleurs précaires qui sont dans l'impossibilité de se rendre dans des régions à fort potentiel pour se former (au lieu de se rendre dans ces régions une fois qu'ils sont sûrs de trouver un emploi). La reconnaissance mutuelle permettrait aux gens de tirer profit des programmes de formation locaux.

Encourager l'innovation. Les gouvernements devraient également encourager l'esprit d'entreprise via des programmes qui favorisent la création de nouvelles entreprises. Ces programmes devraient proposer aux start-ups et aux entrepreneurs un accès simple et abordable aux logiciels et au support marketing, tout en leur offrant la visibilité qui leur permettra de réussir..

Références et Autres Lectures :

Résolution des Nations Unies: "Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development" (Transformer notre monde : programme de développement durable à l'horizon 2030)

Rapport Deloitte: "The skills gap in US manufacturing 2015-2025 outlook" (Manque de qualification dans le secteur américain de la production : perspectives pour la période 2015-2025)

Rapport de McKinsey & Company: "Tackling Youth Unemployment" (Éradiquer le chômage des jeunes)

Malaysian Government Announcement: "Creating a Nation of Digital Makers Key to Malaysia's Future Success"

Blog de Microsoft: Extending Microsoft's support for veterans entering the workforce (Étendre le soutien de Microsoft aux vétérans entrant sur le marché du travail)

Pour accéder aux liens vers ces ressources et d'autres,
visitez le site www.microsoft.com/Cloudforgood

Recommandations Politiques

INTÉGRATION DES PERSONNES EN SITUATION DE HANDICAP

L'Opportunité

Cloud Le Cloud Computing offre des avantages non négligeables aux personnes de tous âges, quelles que soient leurs aptitudes. Il permet aux personnes souffrant de handicaps visuels, moteurs, auditifs et verbaux, ou encore de troubles de l'apprentissage ou liés à l'âge d'apprendre plus efficacement, de s'impliquer auprès des autres, de collaborer plus facilement et de s'exprimer plus clairement. Les appareils connectés au Cloud offrent des technologies d'assistance telles que la capture audio, la reconnaissance vocale, le traitement du langage naturel et l'apprentissage automatique. De plus, de par son statut de référentiel pour la configuration personnalisée, le Cloud permet d'accéder à des informations et des services configurés sur mesure en fonction des préférences de chacun, en tout lieu et sur pratiquement n'importe quel appareil.

Les ordinateurs et Internet ont également offert aux personnes souffrant de handicaps des possibilités de suivre une formation, de trouver du travail, d'accéder aux services publics et de s'impliquer dans la société. Malgré tout, une enquête récente de la Banque mondiale a montré que les personnes en situation de handicap sont bien plus susceptibles d'être touchées par le chômage et de vivre dans la pauvreté. Le Cloud Computing peut contribuer à changer la donne. Plus particulièrement, des technologies dans le Cloud accessibles peuvent garantir aux personnes souffrant de handicaps un accès aux services et au contenu dans un monde toujours plus numérique. Le Cloud Computing peut également alimenter de nouveaux services d'assistance qui renforcent l'autonomie et la mobilité des personnes handicapées. Bon nombre de ces innovations aideront également ces personnes à rester productives et indépendantes au fil de leur vie..

Le Défi

Plus d'un milliard de personnes à travers le monde sont en situation de handicap. Souvent, elles sont confrontées à des obstacles majeurs en matière d'emploi, d'éducation, de santé, de transport, d'accès aux services technologiques et publics, et bien plus encore. Les freins à la formation des enfants souffrant de handicap sont particulièrement dévastateurs, car ils ont une incidence à vie sur leur employabilité et se soldent par des taux de pauvreté élevés parmi les adultes handicapés. Bien que le Cloud Computing offre déjà des possibilités d'accessibilité importantes, les personnes en situation de handicap sont souvent les dernières à profiter des avantages de l'innovation technologique.

Policy recommendations

Le Cloud Computing peut offrir aux personnes souffrant de handicaps des possibilités qui améliorent l'accès à l'éducation, à l'emploi et aux services publics, tout en facilitant leur implication dans la société. Pour garantir la disponibilité des avantages et opportunités offerts par le Cloud Computing aux personnes en situation de handicap, les gouvernements devraient envisager de prendre les mesures suivantes:

Fournir des technologies accessibles. Lorsque les administrations achètent et utilisent des technologies accessibles, l'accès aux informations publiques et la participation des travailleurs handicapés augmentent. En intégrant des critères d'accessibilité tels que la norme ETSI EN 301549 dans les politiques d'achat et en exigeant des déclarations de conformité détaillées de la part des fournisseurs de solutions technologiques, les gouvernements peuvent inciter les entreprises à investir dans des produits accessibles plus innovants. Tandis que les États-Unis et les gouvernements de nombreux pays européens exigent des services publics qu'ils achètent des technologies

accessibles, seul un tiers des pays ayant signé la Convention relative aux droits des personnes handicapées a mis en place des politiques similaires. Tous les gouvernements devraient signer la charte de l'initiative mondiale en faveur des technologies d'information et de communication inclusives (G3ict) et intégrer l'accessibilité dans leurs procédures d'achat.

Promouvoir des normes harmonisées à l'échelle mondiale. La rapidité de l'innovation dans le secteur de la technologie peut prendre de court la législation conçue pour encourager l'accessibilité et promouvoir les services dans le Cloud. Certaines normes internationales telles que l'ETSI EN 301549 et l'ISO/IEC 40500 (W3C Web Content Accessibility Guidelines 2.0) se sont révélées plus efficaces que les lois exigeant certaines fonctionnalités et en excluant d'autres dans le but d'encourager le développement d'une gamme de produits et de contenus plus large pouvant être utilisée par tout le monde. En votant des politiques de marchés publics reposant sur ces normes et en exigeant la fourniture d'une technologie accessible auprès de leurs fournisseurs, les gouvernements peuvent inciter les entreprises à développer des produits novateurs accessibles. Ces incitations sont particulièrement efficaces lorsqu'elles sont basées sur des normes internationales qui créent des marchés numériques unifiés.

Miser sur l'innovation. Lorsque les gouvernements tentent de résoudre des problèmes complexes au moyen de technologies obsolètes, les personnes en situation de handicap sont souvent laissées de côté. Les gouvernements devraient adopter des politiques qui encouragent les éducateurs à collaborer avec le secteur technologique pour créer des solutions reposant sur les technologies dans le Cloud et qui renforcent leur utilisation dans les classes.

Rendre les services publics en ligne accessibles. En adoptant des politiques imposant l'accessibilité aux informations et aux services publics électroniques, les législateurs peuvent s'assurer que toutes les personnes souffrant de handicap seront bien informées, participeront activement à la vie civique et profiteront des avantages, des opportunités et des emplois du secteur public. Pour atteindre cet objectif, les gouvernements devraient exiger que les documents, les présentations, les contenus Web, les applications et les logiciels soient créés et maintenus dans le respect des directives applicables en matière d'accessibilité.

Responsabiliser les enseignants. Les enseignants devraient comprendre l'importance d'une technologie accessible dans une salle de classe. Les autorités compétentes devraient sensibiliser et former les enseignants afin de les aider à comprendre en quoi l'utilisation des nouvelles technologies peut améliorer la formation en classe. La plupart des outils technologiques utilisés dans les écoles, tels que les ordinateurs et les tablettes, disposent de fonctionnalités et de paramètres personnalisables qui peuvent aider les élèves à accéder à la documentation et à collaborer avec leurs pairs, ce qui améliore sensiblement l'accessibilité dans le domaine de l'éducation. Une formation adéquate doit aider les professeurs à profiter de ces fonctionnalités d'accessibilité. Il est également essentiel de permettre aux enseignants de créer des supports de formation accessibles aux élèves en situation de handicap. Lorsque les enseignants comprennent comment adapter le programme et le contenu aux besoins uniques de leurs élèves, les écoles peuvent répondre efficacement aux besoins des élèves handicapés.

Références et Autres Lectures:

UNESCO: "UNESCO Model Policy for Inclusive ICTs in Education for Persons with Disabilities" (modèle de politique de l'UNESCO pour des TIC inclusives favorisant l'éducation des personnes en situation de handicap)

ETSI: "ETSI EN 301 549 V1.0.2 Accessibility requirements suitable for public procurement of ICT products and services in Europe" (Norme ETSI EN 301 549 V1.0.2 - Exigences d'accessibilité relatives aux marchés publics d'achat de produits et services TIC en Europe)

ISO/IEC 40500: Technologies de l'information - Règles pour l'accessibilité des contenus Web (WCAG) 2.0

Exigences d'accessibilité relatives aux marchés publics d'achat de produits et services ITC en Europe : ETSI EN 301549

Global Initiative for Inclusive Information and Communication Technologies (G3ict) charter: "Promoting Global Digital Inclusion through ICT Procurement Policies & Accessibility Standards" (Promotion de l'inclusion numérique à l'échelle mondiale via des politiques d'achat de technologies TIC et des normes d'accessibilité)

Egypt's Model Policy for Accessible Education: Modèle de politique égyptien pour une éducation accessible : mise en œuvre de technologies d'information et de communication accessibles dans le secteur de l'éducation

Australian Government Announcement: Annonce du gouvernement australien affirmant qu'il va adopter la norme européenne pour l'achat de technologies TIC accessibles (EN 301 549)

Livre blanc de Microsoft: L'accessibilité et le Cloud (bientôt disponible sur .com/accessibility)

Livre blanc de Microsoft: Exigences d'accessibilité pour les marchés publics d'achat de technologies TIC en Europe) (bientôt disponible sur .com/accessibility)

Blog de Microsoft: Création d'incitations en faveur de l'inclusion numérique : Microsoft annonce soutenir la charte G3ict relative à l'accessibilité de la technologie

Pour accéder aux liens vers ces ressources et d'autres,
visitez le site www.microsoft.com/Cloudforgood.

Recommandations Politiques

SOUTIEN AUX ENTREPRISES DE TOUTES LES TAILLES

L'Opportunité

Les petites et moyennes entreprises (PME) jouent un rôle essentiel dans la croissance économique et la création d'emploi à travers le monde. Lorsqu'elles cherchent des moyens de se développer, les entreprises peuvent adhérer à une nouvelle vague de technologies de l'information afin d'augmenter leur productivité, de réduire les freins à l'innovation, de développer les chaînes logistiques et de cibler de nouveaux marchés. Avec l'avènement du Cloud, les PME peuvent accéder à de nombreuses technologies identiques à celles utilisées par les grandes entreprises. Le risque de creusement d'un fossé technologique entre les grands groupes et les PME doit être pris au sérieux par les législateurs du monde entier. L'expérience suggère qu'il existe une forte corrélation entre l'adoption de technologies de l'information avancées, la croissance du chiffre d'affaires et le nombre d'emplois créés au sein des PME.

Le Défi

L'adoption des innovations numériques par les petites entreprises est inégale. Cette tendance menace d'augmenter les écarts de performances entre les grandes entreprises et les petites à mesure que l'innovation s'accélère. De plus, les PME sont souvent affectées de manière disproportionnée par des décisions politiques visant plutôt les grandes entreprises et plus particulièrement les multinationales. Les lois régissant la protection et le stockage des données ou la localisation des services peuvent peser de manière excessive sur les PME et limiter leur capacité à profiter des avantages du Cloud pour optimiser leurs opérations commerciales et affronter efficacement la concurrence.

Recommandations Politiques

Compte tenu de la taille et de l'importance du secteur des PME, les législateurs devraient envisager la mise en place de politiques qui aideront les petites entreprises à prospérer et comprendre en quoi

certaines politiques peuvent freiner leur croissance. Aujourd'hui, la technologie destinée aux entreprises, qui était autrefois bien trop complexe et trop chère pour les PME, est à la portée de ces dernières. Pour profiter de cette occasion, les gouvernements devraient créer des environnements réglementaires capables d'encourager une utilisation sûre, abordable et innovante du Cloud et de développer le potentiel d'exportation des PME.

Garantir l'accès à une infrastructure et des réseaux internationaux. Pour se connecter, collaborer et affronter leurs concurrents, les PME ont besoin de réseaux d'information et de communication à la fois accessibles et abordables. Les politiques en matière de haut débit devraient tenir compte du besoin des entreprises à disposer d'une connectivité fiable, mais également résoudre le problème de l'accessibilité en bout de chaîne pour garantir que les PME situées dans des zones rurales et isolées ne soient pas abandonnées.

Inciter et former. Non seulement le Cloud augmente la productivité des PME, mais il permet en outre la participation à l'économie de millions de personnes qui peuvent diriger leur entreprise depuis chez elles, parmi lesquelles beaucoup de femmes et de minorités. Pour accélérer l'adoption du Cloud, les gouvernements peuvent établir des programmes qui garantissent un meilleur accès des PME à une technologie abordable et en particulier aux services dans le Cloud. Les incitations directes telles que les subventions et les avantages fiscaux sont utilisées avec succès dans de nombreux pays pour encourager les PME à mettre en œuvre des services dans le Cloud.

Encourager l'export. L'un des leviers de croissance des économies consiste à augmenter le potentiel d'exportation pour les PME. Une politique industrielle peut encourager les

PME à utiliser le Cloud pour accéder aux chaînes logistiques mondiales et développer les marchés pour leurs offres. De même, une politique commerciale peut aider les PME à réduire leurs tarifs et leur formalisme, ainsi qu'à rationaliser les procédures douanières pour faciliter les échanges

Soutenir les politiques répondant aux questions de vie privée et de sécurité des données. Pour répondre aux préoccupations en matière de respect de la vie privée et de sécurité, les gouvernements devraient se concentrer sur la mise en place d'une certification de sécurité des prestataires du Cloud, éviter les règles qui entravent la circulation des données et des services de données entre les pays, et encourager l'innovation et la croissance sans mettre la sécurité des données personelles en péril.

Evidence and further reading:

Rapport de Boston Consulting Group: "Garder une longueur d'avance : leçons sur la technologie et la croissance à l'intention des dirigeants de petites entreprises"

Huffington Post: "Qu'est-ce que le Cloud, et pourquoi les petites entreprises devraient s'y intéresser"

Business.com: "Une étude montre que les petites entreprises peuvent doubler leurs bénéfices en optant pour le Cloud Computing"

Forbes: "Résumé des prévisions et estimations de marché du Cloud Computing destiné aux petites et moyennes entreprises"

Pour accéder aux liens vers ces ressources et tout contenu supplémentaire, visitez le site www.microsoft.com/Cloudforgood

Chapitre 3

La Transformation Numérique En Action: Exploiter Tout Le Potentiel du Cloud

Comment se traduit concrètement une révolution technologique ? Que se passe-t-il lorsque des femmes et des hommes intelligents, créatifs et avant-gardistes tirent pleinement profit de la puissance du Cloud pour recueillir et analyser les informations à une échelle et une profondeur jusqu'alors inimaginables ? Quels problèmes pourront être résolus et quels besoins pourront être comblés, à mesure que créateurs et rêveurs mettront en commun leurs idées innovantes et les nouvelles possibilités numériques ?

Ces questions mettront des années à trouver des réponses. En effet, l'Histoire nous apprend qu'il faut des années pour saisir l'impact d'une révolution industrielle ; les innovations les plus significatives ne furent quasiment jamais prévues par ceux à qui l'on doit les avancées sous-jacentes ayant rendu possible la révolution industrielle suivante… Ainsi, c'est plus d'un siècle après ses améliorations de la machine à vapeur que l'on réalisa la contribution de James Watt à la révolution industrielle du XIXe siècle. De la même manière, il est peu probable que Heinrich Hertz, Guglielmo Marconi et les autres scientifiques et inventeurs dont les découvertes ouvrirent la voie à la diffusion radiophonique, aient pu imaginer notre univers quotidien d'appareils mobiles et de communications sans fil.

Aujourd'hui cependant, plusieurs indices nous laissent entrevoir avec enthousiasme ce que nous réserve l'avenir, à mesure que les individus apprivoisent le Cloud computing, l'analytique avancée, les appareils mobiles, les capteurs connectés, la génomique, l'impression 3D, la géolocalisation et bien d'autres technologies émergentes associées : nous ne nous contentons pas d'aborder les anciens problèmes d'une nouvelle façon, mais nous envisageons des possibilités qu'il était jusqu'alors impossible d'imaginer.

De nos jours, les individus, quelles que soient leurs professions,

utilisent le Cloud computing pour travailler de façon plus efficiente et efficace, servir leurs clients de nouvelles façons et résoudre leurs problèmes jusque-là restés sans réponse. Dans cette section, nous donnerons un rapide aperçu de l'impact qu'opère déjà le Cloud computing sur les secteurs clés qui constituent les pierres angulaires des avancées socio- économiques des populations du monde entier.

Secteur Gouvernemental

C'est en 2011 que Vivek Kundra, responsable fédéral des systèmes d'informations du gouvernement des États-Unis, a annoncé une politique nationale de « priorité au Cloud » visant à encourager une mise en œuvre rapide, par le gouvernement fédéral, de ces technologies. De son côté, le Royaume-Uni a lancé son

propre projet de Cloud il y a trois ans. Notons cependant que dans ces deux pays (et bien d'autres dans le monde entier), l'adoption du Cloud à l'échelle gouvernementale a été beaucoup plus lente qu'au sein des entreprises et des organisations d'autres secteurs...

Cette lenteur s'explique par de nombreuses raisons, notamment : budgets restreints, difficultés liées à la transformation des systèmes informatiques existants, complexes et vieillissants, et expertise insuffisante. Cependant, l'impression que les environnements dans le Cloud génèrent de nouveaux risques et de nouveaux problèmes de sécurité représente, de loin, la principale préoccupation.

Cette mauvaise image tend à se dissiper à mesure que les gouvernements reconnaissent que le Cloud ne signifie en rien une perte de contrôle de la confidentialité et de la sécurité des données. À l'heure actuelle, de plus en plus d'organismes gouvernementaux locaux, régionaux et fédéraux font le choix du Cloud et réalisent tous ses avantages : économies de coûts et gain de productivité,

meilleure collaboration entre fonctionnaires et entre agences, partenaires et fournisseurs gouvernementaux, amélioration sensible de la fourniture des services aux citoyens. Par conséquent, la cadence d'adoption du Cloud commence à s'accélérer. Selon une récente étude, les dépenses annuelles en Cloud computing aux États-Unis augmenteront probablement de plus de 20 % par an, pour atteindre 6,5 milliards de dollars d'ici 2019. De même, selon Forbes, certains fournisseurs technologiques affirment aujourd'hui que les agences gouvernementales des États-Unis adoptent le Cloud plus rapidement que les entreprises privées.

Miami (Floride, États-Unis) est un bon exemple de ville ayant tiré profit de stratégies Cloud pour rationaliser ses processus, réduire les coûts et améliorer ses services publics. Aujourd'hui, le service des bâtiments de la ville peut suivre plus précisément les charges de travail de ses inspecteurs en bâtiment, tout en optimisant les calendriers d'inspection selon la distance, les lieux, la circulation, la météo, etc. Désormais capables d'envoyer et de télécharger sur site des documents et des photos, les inspecteurs peuvent délivrer les permis instantanément lorsqu'ils sont sur place, sans avoir à repasser au bureau. Grâce à cette technologie, le service des bâtiments a réduit de plus de 5 000 le nombre d'appels téléphoniques reçus chaque mois. De manière générale, l'adoption du Cloud a permis au service informatique municipal de proposer de nouvelles fonctionnalités, grâce auxquelles les citoyens bénéficient d'un meilleur service… en dépit d'un budget sensiblement réduit suite à la crise de 2008.

Au Pérou, les raisons de l'adoption du Cloud par le gouvernement dépassent largement la réduction des coûts et l'efficacité : là-bas, l'Office national des processus électoraux (ONPE) utilise une application Cloud pour améliorer le taux de participation aux élections et transformer l'engagement du citoyen, et ce,

en consolidant les institutions démocratiques. Auparavant, le processus électoral était pénalisé par un nombre restreint de bureaux : les votants avaient parfois plus d'une heure de voyage avant d'atteindre le bureau de leur circonscription. Pour faciliter le vote, l'application identifie les trois bureaux de vote les plus proches du lieu de résidence de chaque votant, et ce dernier choisit ensuite le bureau qui lui convient le mieux. Le système envoie ensuite par e-mail le lieu de vote au votant, et publie ce lieu à l'office local de l'agence ainsi que sur le site Web de l'ONPE.

Ce nouveau système, baptisé « Elige tu lugar de votación » (Choisissez votre lieu de vote), a été mis en œuvre en novembre 2015. En avril 2016, lors du premier tour de l'élection présidentielle, l'abstention a été 59 % inférieure à celui de l'élection de 2011.

Cependant, il est probable qu'aucun gouvernement n'ait adopté le Cloud avec plus d'enthousiasme que celui de la municipalité de Hollands Kroon, commune de 50 000 habitants de la province néerlandaise de Hollande-Septentrionale. Il y a quelques années, la ville s'est lancée dans un nouveau défi : devenir la première ville au monde à proposer la totalité de ses services informatiques sur le Cloud. Grâce au projet de technologie Cloud et à la restructuration complète de l'organisation, les employés de la ville travaillent désormais en équipes fonctionnelles, axées sur le résultat plutôt que sur le processus. Chacun a ainsi la possibilité de travailler ailleurs qu'au bureau s'il estime que cela améliore son efficacité et sa productivité – espace de travail partagé, domicile ou lieu public. Les habitants n'ont, par exemple, plus besoin de se rendre à la mairie pour récupérer leurs nouveaux passeports ou autorisations diverses : ces documents sont désormais livrés à domicile par les agents de la ville.

C'est également l'adoption du Cloud qui a permis à Hollands Kroon de proposer une vaste gamme de nouveaux services à

ses citoyens. Une application mobile, Fixi, permet aux habitants de photographier via leurs téléphones portables les anomalies constatées dans leur ville (graffiti, équipement public endommagé, etc.), puis de suivre la résolution des problèmes – de leur soumission jusqu'à leur résolution. Forte du surplus d'efficacité offert par le nouveau système, la municipalité a pu améliorer bon nombre de ses processus internes tels que les délivrances de permis d'aménagement commerciaux, dont les délais de traitement ont été ramenés de quasiment un an à quelques mois seulement.

Si la mise en œuvre complète de capacités du Cloud à Hollands Kroon reste une exception, les objectifs qui sous-tendent cette adoption technologique sont partagés par les dirigeants municipaux quasiment partout. Aussi, on peut affirmer sans se tromper qu'un nombre croissant de villes optera pour une approche similaire au cours des prochaines années.

Éducation

À une époque où l'importance d'une éducation de qualité n'a jamais semblé aussi élevée et que, parallèlement, les techniques traditionnelles d'enseignement montrent que plus jamais leurs limites, le Cloud computing est un formidable outil qui répond à l'un des problèmes urgents de notre société : permettre à chacun d'accéder à de belles opportunités d'éducation.

Pour l'instant, l'impact du Cloud computing sur l'éducation porte essentiellement sur deux facteurs : coût et efficacité. Les écoles tirent profit du Cloud pour offrir l'accès aux manuels scolaires électroniques, bien moins chers que les éditions papier et pouvant être actualisés régulièrement afin que les informations et connaissances soient systématiquement mises à jour. Abordables et faciles d'utilisation, les contenus interactifs

et les outils multimédias révolutionnent, chez l'enfant, les modes d'apprentissages sur une grande variété de sujets. Les applications par abonnement, exécutées dans des centres de données, réduisent le coût des logiciels, du matériel et du personnel informatique dans les établissements. En mettant à disposition en ligne les plans et supports de cours ou encore les résultats des devoirs, les écoles s'engagent plus facilement et plus efficacement auprès des élèves et de leurs parents.

Évidemment, ces gains de productivité et d'efficacité ne sont qu'un début. Les exemples montrent de plus en plus que le Cloud computing aide aujourd'hui les écoles à optimiser l'engagement auprès des élèves, mais aussi à améliorer l'accès à du contenu éducatif personnalisé et de qualité, au moment même où ces établissements commencent à aborder les questions éducatives les plus pressantes.

Bridge International Academies, réseau privé kenyan de plus de 400 écoles et comptant quelque 120 000 étudiants, utilise le Cloud computing pour accroître le niveau de connaissance et d'expertise de ses enseignants, dans un pays où seuls 35 % des professeurs maîtrisent correctement leurs disciplines.

Selon un rapport du Forum économique mondial, Bridge utilise des tablettes pour transmettre aux enseignants des cours pré-rédigés, des instructions détaillées sur la dispense des leçons, et plusieurs options d'activités en classe. Les résultats sont pour l'instant prometteurs : Bridge affirme que le niveau de ses étudiants en lecture et en mathématiques est en avance d'une année par rapport à celui dans les écoles publiques.

À Cleveland (Ohio, États-Unis), le district scolaire métropolitain de Cleveland se base sur l'analytique prédictive basée sur le Cloud pour suivre les performances des élèves et identifier

les enfants en difficulté scolaire. Dans ce district défavorisé, enseignants et administrateurs savent qu'une intervention suffisamment rapide auprès des élèves affichant des premiers signes de difficulté en classe constitue l'un des facteurs clés de la réussite pour les enfants. Le système analyse les scores aux tests, les notes, le taux de présence et d'autres mesures de performance académique pour les classes de CP, CE1 et CE2 : ainsi, les enseignants peuvent suivre les performances de leurs élèves et identifier ceux qui nécessiteront une attention spécifique. Ce système permet aux enseignants non seulement de déceler les signes avant- coureurs, mais aussi de donner des conseils –de façon rapide et conviviale – via un ordinateur, une tablette ou un appareil mobile, sur les cours et les supports afin que ceux-ci répondent au mieux aux besoins de chaque élève.

De nouvelles approches, encore plus révolutionnaires, voient actuellement le jour. Imaginez un instant les possibilités en matière de transformation de l'apprentissage si les élèves pouvaient découvrir la vie dans d'autres pays, simplement en discutant entre eux sur ce qu'ils mangent, leurs jeux, leur musique, leurs livres, etc., même s'ils ne parlent pas la même langue !

Ce scénario du futur est déjà la réalité pour les élèves de plusieurs écoles élémentaires de Tacoma (État de Washington, États-Unis) et de Mexico (Mexique). Grâce aux progrès spectaculaires qu'offre le Cloud computing en reconnaissance vocale et en traduction/apprentissage automatique, ces élèves ont pu communiquer directement entre eux, malgré la distance et la barrière de la langue. Ce processus a permis de démontrer comment les fonctionnalités de traduction vocale permettent aux enfants de pays et de langue différentes de se faire des amis et de mieux connaître la culture, l'histoire et les coutumes de chacun, même s'ils ne parlent pas la même langue.

Un rapport récent du Forum économique mondial a identifié 16 compétences dont les étudiants d'aujourd'hui auront besoin pour réussir sur le marché du travail de demain, notamment : calcul, enseignement scientifique, culturel et civique, esprit critique, adaptabilité et persévérance. Ce rapport, intitulé « A New Vision for Education » (Une nouvelle vision pour l'éducation), s'est également penché sur la façon dont les professionnels de l'éducation peuvent utiliser la technologie pour aider les élèves à acquérir ces connaissances ; ce rapport fournit notamment les bases à l'élaboration de solutions améliorant la productivité des enseignants, explique comment utiliser les données pour améliorer la façon dont les élèves apprennent, etc. Dans le monde entier, des spécialistes de l'éducation tournés vers l'avenir commencent à utiliser ces approches afin d'aider leurs élèves à se préparer à évoluer dans notre univers dominé par l'innovation.

Santé

En matière de santé, les progrès actuels sont sans précédent. En combinant, ces 25 dernières années, avancées technologiques remarquables et efforts considérables en matière de santé, nous avons pu augmenter l'espérance de vie mondiale de plus de six ans, tout en réduisant de moitié les risques de mortalité maternelle et infantile.

Nous vivons cependant, aujourd'hui, un moment déterminant. Aux États-Unis, le coût des soins de santé atteindra 10 000 dollars par personne en 2016 et, d'ici 2025, les dépenses de santé représenteront 20 % de l'activité économique totale du pays. En Europe, le vieillissement de la population et l'inégalité croissante des revenus, tant au niveau national que continental, alourdissent considérablement les systèmes de santé. En outre, des maladies non transmissibles telles que le cancer, les cardiopathies et le diabète —qui ne touchaient autrefois que les pays développés – frappent et tuent de façon démesurée les populations de tous les pays,

quels que soient leurs niveaux de développement économique, menaçant du même coup les progrès des 25 dernières années.

Les opportunités du Cloud sont telles qu'elles transforment le soin du praticien au patient ainsi que la façon dont les gens se soignent eux-mêmes. Preuve de la portée de cette technologie, la loi Affordable Care Act aux États-Unis incluait des mesures incitatives – pouvant atteindre 40 000 dollars par médecin – visant à stimuler l'adoption de systèmes de dossiers médicaux électroniques. Suite à cette loi, les systèmes numériques de stockage et de suivi des données des patients, qui ne concernaient qu'un hôpital sur dix en 2008, sont aujourd'hui adoptés par trois hôpitaux sur quatre.

L'impact de cette migration vers des systèmes électroniques, tant sur le coût que sur les soins de santé, commence à peine à se faire sentir. En Nouvelle-Zélande, Plunket – premier fournisseur national de services auxiliaires de santé pour les enfants de moins de 5 ans – a récemment opté pour un système Cloud afin de gérer ses quelque 60 000 dossiers cliniques créés chaque année pour ses jeunes patients. La numérisation des dossiers aidera Plunket à réduire ses coûts, et permettra à ses professionnels de santé de passer plus de temps auprès de la population et des familles. En outre, grâce à ce processus, l'entreprise peut suivre les données en temps réel : elle peut ainsi réagir rapidement en cas d'apparition d'une menace sanitaire, comme une maladie infectieuse.

Aux États-Unis, les médecins du Children's Mercy Hospital de Kansas City ont démontré que le Cloud pouvait contribuer à sauver des vies, même celles de leurs patients les plus jeunes et les plus vulnérables. Là-bas, les praticiens utilisent une application Cloud, CHAMP (Cardiac High Acuity Monitoring Program, programme de suivi cardiaque haute précision), afin de traiter les enfants nés avec un seul ventricule, une malformation cardiaque congénitale rare – et souvent mortelle. CHAMP offre un suivi à distance des mesures

clés de la santé cardiaque des bébés touchés par cette malformation, et informe instantanément les pédiatres-cardiologues si certaines informations sont anormales. Un enfant sur quatre décède généralement des complications de cette malformation. Depuis l'arrivée de CHAMP cependant, aucun décès n'a été constaté parmi les enfants traités par les médecins de l'établissement.

Dans les pays en voie de développement, programmes et projets innovants se multiplient et donnent de l'espoir face aux maladies les plus mortelles au monde, comme des maladies infectieuses telles que le paludisme, l'une des principales causes de maladie et de décès parmi les plus pauvres.

Dans le sud de la Zambie, les spécialistes de la santé utilisent des téléphones mobiles et des modèles de données complexes pour répondre à plusieurs besoins : détecter les foyers isolés de cette maladie transmise par le moustique, identifier les individus infectés sans symptômes, et s'assurer que les mesures préventives et les traitements appropriés sont fournis lorsqu'ils peuvent se montrer efficaces. Cette approche a permis de faire passer le taux d'infection de 50 % à moins de 1 % en dix ans dans certaines régions, faisant naître l'espoir qu'un jour, le paludisme aura définitivement disparu, un rêve inaccessible jusqu'à récemment.

De telles capacités sont autant de raisons pour lesquelles une utilisation élargie de technologies numériques, comme le Cloud, joue un rôle fondamental dans la politique de santé de l'Union européenne, mais aussi dans l'Affordable Care Act aux États-Unis et dans la stratégie durable de l'Organisation mondiale de la santé visant à améliorer la santé dans le monde entier.

Sécurité Publique

La réflexion sur l'impact du Cloud computing sur la sécurité publique a tendance à se focaliser sur le sentiment croissant

que nous sommes entrés dans une ère de risque sans précédent. Les failles de sécurité subies par l'administration des États-Unis, au Pentagone et au sein de l'Office of Personnel Management – où les dossiers personnels et données d'attestation de sécurité de 22 millions de personnes ont été compromis en 2015 – suscitent des inquiétudes sur la capacité de ceux censés nous protéger à se protéger eux-mêmes.

Il convient cependant de mentionner un autre aspect : celui que représente le potentiel, pour une nouvelle génération d'innovations dans le Cloud, d'améliorer la sécurité publique. Partout dans le monde, services d'incendie et forces de l'ordre tirent profit, peu à peu, des capacités du Cloud computing et de l'analytique avancée afin de réduire les coûts et de servir plus efficacement le citoyen. Une récente étude menée par l'Association internationale des chefs de police révèle même que la moitié des services de police ont déployé la technologie Cloud, ou comptent le faire sur les deux prochaines années.

Parfois, il s'agit simplement d'améliorer l'efficacité. Grâce à des solutions relativement simples – basées sur le Cloud – de logiciels de communication mobile et de systèmes d'enregistrement numérique, les agents de police travaillent moins au poste de police et passent plus de temps auprès de la population. De leur côté, les postes de commandement vidéo se sont avérés efficaces pour réduire la criminalité, en permettant aux agents de police de réagir plus rapidement en cas d'incidents.

Cependant, les forces de l'ordre réclament de plus en plus des systèmes dans le Cloud réellement avancés, capables d'agréger les données à partir d'un large éventail de sources et de capteurs – des lecteurs de plaques d'immatriculation aux centres d'appels de la police, en passant par les données des mandats et des

arrestations, la vidéo en temps réel, voire les flux des médias sociaux – afin de fournir aux agents de police en intervention des informations contextuelles cruciales et constamment actualisées. L'État brésilien du Ceará, par exemple, teste actuellement un système dans le Cloud grâce auquel les officiers répondant à un signalement de coups de feu, de visualiser instantanément une vidéo de la zone environnante avant, pendant et après la fusillade. Si un suspect s'enfuit en voiture, la police peut automatiquement suivre le véhicule à l'aide du lecteur de plaques d'immatriculation, même si la lecture de la plaque reste partielle.

Le Cloud computing offre des avantages qui s'étendent au-delà du maintien de l'ordre public et de la sécurité du citoyen : il transforme également les systèmes judiciaires. Ainsi, en Argentine, la Cour suprême de Buenos Aires – au centre d'une juridiction de plus de 15 millions d'habitants – a mis en ligne un portail grâce auquel avocats, juges et citoyens peuvent accéder, via un appareil numérique connecté (comme un téléphone portable) aux dossiers, vidéos et autres documents des procès.

Auparavant, tout citoyen de Buenos Aires devait, pour comparaître, s'absenter du travail, payer son déplacement et remplir la paperasserie dans le respect des délais imposés par le tribunal. Pour les avocats ne pouvant échanger les documents avec leurs clients et les tribunaux qu'en personne ou par courrier, l'inefficacité et les coûts rallongeaient souvent sur plusieurs années le délai de traitement des procédures judiciaires.

Le nouveau système a eu des effets spectaculaires. La vidéo a permis d'accéder à distance aux procès et aux procédures judiciaires, tout en réduisant au maximum la nécessité pour les citoyens et les avocats de parcourir de longues distances pour se présenter à la Cour. Désormais, les avocats peuvent déposer des documents numériques sur le portail, et leurs clients peuvent

consulter et signer les formalités administratives sur leurs tablettes personnelles. En raison de la nature sensible des procédures, le système est doté de robustes fonctionnalités de sécurité : des signatures numériques sont requises afin d'assurer l'authenticité des documents et leur accès aux seules personnes autorisées.

Avant le lancement du portail, pas moins de 50 jours s'écoulaient généralement entre la demande et l'obtention d'un document de tribunal. Désormais, les demandes d'informations sont généralement satisfaites le jour même, et les dossiers – qui exigeaient auparavant un délai de plusieurs années – peuvent être traités en quelques mois, voire semaines.

Petites et Moyennes Entreprises

On ne saurait trop insister sur l'importance des PME dans la création d'emplois, la croissance économique et la prospérité des collectivités locales. Comme le démontre clairement une étude récente, les petites entreprises constituent le fondement économique de chaque pays. Une recherche de la Banque mondiale – considérée comme l'analyse la plus exhaustive des petites entreprises du monde entier de l'économie officielle – révèle que ces petites entreprises représentent 67 % de l'emploi international. Selon l'Organisation du travail internationale des Nations unies et l'Organisation de coopération et de développement économiques, les PME non cotées représentent 95 % des entreprises du monde entier. Enfin, les entreprises de moins de 100 salariés sont responsables de plus de la moitié des créations nettes d'emplois.

Dans un tel contexte, les capacités du Cloud sur le plan de l'amélioration de la compétitivité des PME offrent tout le potentiel requis pour élargir sensiblement l'accès aux opportunités d'emploi et consolider l'économie locale. Les petites organisations sont déjà nombreuses à faire appel au Cloud computing pour réduire

les coûts, stimuler la productivité et améliorer l'agilité. Une étude récemment menée par Pb7 Research et l'éditeur de logiciels Exact révèle que les petites entreprises ayant adopté des solutions de Cloud ont doublé leurs profits et augmenté leurs recettes de 25 %.

Pour les autres entreprises, les avantages du Cloud computing ne se limitent pas aux coûts et à la productivité : il permet également de développer des activités prospères en atteignant et en servant une clientèle de façons qui ne seraient pas possibles autrement. Sistema Biobolsa en est un excellent exemple. Cette entreprise de Mexico a conçu une technologie grâce à laquelle les petits agriculteurs des pays émergents peuvent convertir les déchets organiques de leurs vaches et porcs en biogaz, qui alimente ensuite leurs poêles et leurs autres équipements. Les digesteurs produisent également de l'engrais biologique à base de fumier, réduisant ainsi l'utilisation d'engrais chimique et les coûts.

Grâce aux services de communication et de collaboration basés sur le Cloud, cette entreprise de 30 employés travaille depuis quatre bureaux basés au Mexique et au Nicaragua, et collabore avec des centaines d'installateurs et de promoteurs du monde entier. Cette capacité a permis à l'entreprise d'installer plus de 3 000 digesteurs au Mexique et en Amérique centrale, mais aussi dans des zones reculées, depuis la région andine (Amérique du Sud) jusqu'au Ghana, au Nigeria et à Madagascar dans le cadre de programmes pilotes. Aujourd'hui, Sistema Biobolsa lance de nouveaux programmes pilotes en Afrique de l'Est et en Inde. En collaboration avec l'association Kiva, Sistema Biobolsa utilise un système de micro-financement basé sur le Cloud pour proposer des prêts sans intérêt à ses clients qui, traditionnellement, se voient refuser l'accès au crédit.

Pour les entreprises telles que CardioDiagnostics, qui

proposent aux médecins des méthodes de suivi révolutionnaire des troubles cardiaques chez leurs patients, le Cloud est bien plus qu'un puissant outil d'amélioration de la compétitivité et de la rentabilité : il est la pierre angulaire des innovations technologiques à la base de leur activité.

Jusqu'à une époque récente, le suivi cardiaque sur la durée exigeait pour le patient le port, sur plusieurs jours, d'un appareil enregistreur portatif mais encombrant, que le patient devait ensuite restituer à son médecin à des fins d'analyse. CardioDiagnostics a conçu un appareil de la taille d'un téléphone portable, grâce auquel les cardiologues peuvent enregistrer des informations à distance et consulter des données en temps réel sur le fonctionnement du cœur du patient. Les cardiologues de CardioDiagnostics ont également développé des algorithmes capables de détecter automatiquement des anomalies du rythme cardiaque – potentiellement dangereuses – et de générer une alerte afin que des secours d'urgence puissent être dépêchés sur place si nécessaire.

Des témoignages comme ceux-ci deviendront monnaie courante à mesure que les petites entreprises seront de plus en plus nombreuses à tirer avantage du Cloud. Selon une recherche Intuit, dont les résultats ont été publiés dans Forbes, 37 % des petites entreprises aux États-Unis ont déjà migré leurs opérations vers le Cloud. Selon les estimations, ce taux atteindra 78 % d'ici 2020.

Agriculture

En toute fin de compte, l'agriculture représente sans doute – à la grande surprise de bon nombre d'entre nous – le secteur où l'impact du Cloud computing est le plus important. Dans un contexte d'explosion démographique mondiale, de hausse des revenus et d'évolution des habitudes alimentaires, agriculteurs et pêcheurs du monde entier devront accroître leur production

de 60 % d'ici 2050. S'il est aisé d'imaginer la façon dont le Cloud peut transformer des secteurs basés sur l'information tels que la santé, la finance et la fabrication, il est peut-être plus délicat de comprendre comment la capacité à collecter, stocker et traiter de grandes quantités d'informations dans des centres de données aux quatre coins du monde peut aider les individus à faire pousser de la nourriture et à pêcher de façon plus productive.

Cela dit, la technologie numérique a déjà considérablement transformé l'agriculture et la pêche dans le monde entier. Aujourd'hui, de nombreux agriculteurs des pays émergents utilisent un large éventail de technologies, nouvelles et innovantes, pour leurs tâches quotidiennes : semis plus efficaces grâce à des tracteurs autonomes suivant des tracés GPS et satellite, décisions plus intelligentes en matière d'irrigation et de quantité d'engrais grâce à des drones et des capteurs, combinés à des logiciels avancés, etc. En Afrique, la téléphonie mobile a permis d'accroître, chez de nombreux agriculteurs, la productivité et les revenus, grâce à un meilleur accès aux prix du marché, à la météo et aux bonnes pratiques agricoles, ou encore grâce à des facilités de réception des paiements et des subventions.

Pour se donner une idée de la façon dont le Cloud révolutionne la production agroalimentaire, une visite d'une petite exploitation laitière de Wagenfeld-Strohen (Allemagne) s'impose. Là-bas, Steffen Hake, son père et deux ouvriers agricoles sont à la tête d'un troupeau de 240 vaches. Dans le passé, une bonne partie de la journée était consacrée à l'observation visuelle du cheptel, seule méthode de suivi du cycle de la naissance, de la gestation et de la fertilité – critères essentiels de la production de lait – de chaque animal. Aujourd'hui, la ferme se base sur un système dans le Cloud qui, au moyen de capteurs, suit l'activité, la production de lait et la santé de chaque vache. Des algorithmes lancent des

alertes automatiques lorsqu'une vache est en chaleur ou montrent des signes de maladie. Grâce à ce système, la ferme a pu accroître son rendement et améliorer la santé de son cheptel, tout en réduisant le temps passé à observer les vaches dans l'étable.

Le Cloud computing offre des avantages qui s'étendent bien au-delà de la seule amélioration de l'agroalimentaire terrestre. Ainsi, au large de l'État de Washington (États-Unis), les conchyliculteurs se basent sur un modèle dans le Cloud pour faire face aux effets de l'acidification des océans – l'une des conséquences du changement climatique – sur les huîtres. L'augmentation des niveaux de carbone dans l'atmosphère augmente l'acidité de l'eau des océans, ce qui peut entraîner des difficultés pour les bébés huîtres de fabriquer leurs coquilles. Dès 2008, Taylor Shellfish, entreprise ostréicole depuis cinq générations et l'un des principaux producteurs aux États-Unis, a observé une hécatombe des naissains, due à ce phénomène d'acidification.

Pour éviter la disparition de l'ostréiculture dans la région, la législature de l'État de Washington a subventionné des océanographes de l'Université de Washington afin d'étudier l'acidification des océans et d'élaborer un modèle de prédiction de l'acidité des eaux dans le Puget Sound et le long du littoral de l'État. Baptisé LiveOcean, cet outil aide Taylor Shellfish à anticiper les niveaux d'acidification des baies d'ensemencement de jeunes huîtres : ainsi, l'entreprise possède les connaissances nécessaires pour déplacer en toute sécurité les bébés huîtres des écloseries vers les claires, où ils pourront grandir jusqu'à maturité.

L'agriculture a beau être, sans doute, la plus ancienne industrie au monde, suffisamment de raisons portent à croire que ces changements ne sont que le début d'une transformation spectaculaire axée sur la technologie. L'augmentation rapide des

investissements en capital-risque dans le secteur agricole est l'une des raisons qui laissent penser à une vague d'innovation dans l'industrie agroalimentaire. En 2015, le secteur dit de « l'AgTech » a attiré un financement record par capital-risque de 4,6 milliards de dollars, en hausse de plus de 2 milliards par rapport à 2014.

Services Financiers

Le potentiel de transformation (et de rupture) basée sur le Cloud s'observe particulièrement dans le secteur des services financiers. Paiements numériques, banque en ligne et transactions mobiles offrent d'extraordinaires débouchés, qui révolutionnent la gestion de l'argent et le paiement des produits et services chez les individus, mais aussi la façon dont les banques servent leurs clients et les gouvernements répondent aux besoins de leurs citoyens.

Cette transformation est déjà bien entamée, comme en témoignent la croissance rapide des paiements mobiles (dont la valeur devrait tripler et atteindre 27 milliards de dollars aux États-Unis en 2016), la concurrence effrénée à laquelle se livrent institutions de services financiers, sociétés de hautes technologies et start-ups sur le marché des porte-monnaie électroniques, ou encore l'apparition de nouvelles formes de monnaies numériques telles que Bitcoin.

Côté banques, les technologies Cloud réduisent les dépenses (le service d'un client via la banque mobile s'élève à 10 cents, là où le même service par une agence physique dépasse les 4 dollars), mais aussi d'améliorer la convivialité et la personnalisation, d'optimiser la sécurité et de proposer de nouvelles méthodes d'évaluation des antécédents de crédit et d'octroi de prêts. Côté gouvernements, le passage au paiement numérique pour les programmes sociaux, les salaires et les retraites peut générer des économies substantielles. Au Mexique, le paiement numérique a réduit les coûts de plus de 1,3 milliard de dollars par an. Selon une étude McKinsey&Company, l'adoption d'une plate-forme de paiement

numérique permettrait à l'Inde d'économiser plus de 20 milliards de dollars par an en frais généraux, coûts de transactions et fraudes.

Le potentiel de transformation dépasse le seul secteur des services financiers. Les assureurs automobiles, par exemple, ont maintenu la même logique de tarification de leurs polices pendant des années, sur la base d'une formule intégrant le lieu d'habitation, l'âge, le type de voiture et les demandes d'indemnités passées des conducteurs.

Ces mêmes assureurs ont désormais la possibilité de recueillir des données en temps réel sur le comportement au volant des conducteurs : leur vitesse, leur style de freinage, leur port – ou non – de la ceinture de sécurité ou encore la façon dont ils adaptent leur conduite aux conditions météorologiques. Toutes ces données permettent à Willis Towers Watson, cabinet de conseils et de services technologiques destinés au secteur de l'assurance, d'aider les assureurs automobiles de proposer un système de polices personnalisées, récompensant les conducteurs sûrs et reflétant de manière beaucoup plus précise le coût réel que représentent les conducteurs imprudents. Les assureurs ayant opté pour ce modèle tarifaire observent une hausse de leur compétitivité et de leur rentabilité.

Cependant, les meilleures opportunités de transformation se trouvent certainement dans la suppression des obstacles freinant la participation à l'économie mondiale, obstacles nombreux dans le monde actuel en raison d'un accès insuffisant aux services financiers de base. Le Center for Financial Inclusion (centre pour l'inclusion financière) estime que le nombre d'individus exclus financièrement est passé de 2,5 à 2 milliards entre 2011 et 2014.

L'ampleur de cette évolution est déjà visible dans des pays tels que le Myanmar, où plus de 70 % des adultes se voient privés des services financiers de base tels qu'un compte épargne

ou l'accès à un crédit. Dans un pays où un prêt de quelques centaines de dollars peut suffire à lancer une petite entreprise, l'élargissement de l'accès aux services financiers peut jouer un rôle majeur. Pour aider à combler ce fossé, Temenos, éditeur de logiciels bancaires basé à Genève (Suisse), collabore avec la banque Fullerton Myanmar afin de fournir un logiciel aux responsables de prêts : ces derniers peuvent ainsi partir à la rencontre de clients potentiels dans les villages reculés, et mener leurs transactions en toute sécurité via leurs smartphones.

Pour la seule année passée, Fullerton Myanmar a fourni des services bancaires à plus de 50 000 nouveaux clients basés dans des zones du pays auparavant non desservies. Des mini-prêts ont permis à des entrepreneurs ruraux du Myanmar d'ouvrir des centaines de petits sites de production et d'autres activités.

Ces exemples, et bien d'autres, permettent d'imaginer un monde dans lequel chaque personne adulte disposerait d'un compte bancaire, objectif avoué de la Banque mondiale pour 2020. Dans une perspective de croissance – de 3 milliards à près de 6 milliards au cours de la décennie – du pouvoir d'achat des 40 % des plus pauvres des pays à faible revenu et à revenu intermédiaire, le Center for Financial Inclusion déclare que cette volonté « d'inclusion financière, tant complète que concrète, d'ici 2020 représente une formidable opportunité d'impact social et de croissance économique.

Fabrication et Industrie

Si ceci annonce réellement les prémices de la quatrième Révolution industrielle, on peut s'attendre raisonnablement à ce que les industries de fabrication soient parmi les premières à intégrer les capacités rendues possibles par le Cloud computing. En réalité, on commence à assister à ce phénomène : les entreprises visionnaires explorent toutes les opportunités

issues de la fusion des deux univers physique et numérique.

Le changement en cours reflète, dans de nombreux aspects, les idées suggérées en 2013 dans le cadre du projet allemand « Industrie 4.0 » visant à promouvoir la numérisation et l'automatisation de la fabrication, dans le but de préserver la compétitivité du secteur de la fabrication outre-Rhin. Aujourd'hui, les renseignements issus de la capacité à collecter et à analyser les données de millions de capteurs, appareils et produits connectés, permettent aux fabricants de transformer leurs processus, de prendre des décisions plus éclairées et de générer de nouveaux flux de revenus, et ce, en créant des services à haute valeur ajoutée qui reflètent la façon dont les clients interagissent avec les produits dans le monde réel.

Cette transformation est très visible dans des usines avant-gardistes, qui exploitent la capacité à suivre les performances de quasiment chaque aspect des processus de fabrication, dans le but de rationaliser les opérations et d'anticiper l'apparition des problèmes avant qu'ils ne se produisent. Jabil, société basée en Floride (États-Unis) et leader des solutions de fabrication avancées, est l'une des entreprises contribuant à créer des usines intelligentes, qui se basent sur l'apprentissage et l'analytique prédictive des machines pour empêcher l'apparition de problèmes de qualité.

Déjà opérationnelle dans des usines du Mexique et de Malaisie, cette technologie fait appel à des capteurs et au Cloud computing pour recueillir et analyser des millions de points de données à partir de machines exécutant des dizaines d'étapes tout au long du processus de fabrication, mais aussi prédire – avec 80 % d'exactitude – la probabilité d'un ralentissement ou d'une défaillance. Dans les usines utilisant ces systèmes, on observe une baisse du taux de remise en fabrication et de la

consommation énergétique de 17 % et de 10 % respectivement.

ThyssenKrupp, premier fabricant mondial d'ascenseurs, déploie actuellement des capacités similaires afin de construire des ascenseurs intelligents et plus fiables, capables d'orchestrer de façon plus rapide et ftransparente les flux ascendant et descendant des usagers dans de nombreux bâtiments parmi les plus hauts au monde.

L'industriel allemand utilise de nombreux capteurs pour surveiller toutes les données, de la température du moteur à l'alignement du puits en passant par la vitesse de la cabine et le fonctionnement des portes. En automatisant ainsi le diagnostic des problèmes, l'entreprise peut dépêcher sur place des équipes de maintenance avant qu'une panne ne se produise. Grâce à sa technologie de navette avancée, ThyssenKrupp peut en outre transporter beaucoup plus de passagers par heure dans de nombreux gratte-ciel parmi les plus hauts du monde. À titre d'exemple, le One World Trade Center, édifice new-yorkais de 102 étages, est équipé des ascenseurs les plus rapides de l'hémisphère ouest, capables de transporter chaque année 3,5 millions de personnes du rez-de-chaussée jusqu'au sommet en seulement 60 secondes.

Les répercussions des processus de fabrication avancés ne s'arrêtent pas à la simple amélioration des opérations et de la rentabilité au sein des entreprises privées, mais suggèrent également des façons de répondre aux problèmes touchant l'environnement, l'agroalimentaire et bien d'autres secteurs. Prenons l'exemple de l'accès à l'eau. Dans un contexte d'accroissement de la population mondiale, l'urbanisation galopante, l'évolution des habitudes alimentaires et le développement de l'industrialisation ne feront qu'augmenter sensiblement les besoins en eau. Selon un rapport des Nations unies, la demande en eau douce pour la

consommation, l'agriculture et l'industrie dépassera de 40 % l'offre.

Ecolab, l'un des leaders mondiaux de la fourniture de technologies liées à l'eau et à l'énergie, utilise le Cloud pour aider à combattre le problème croissant de la pénurie d'eau dans le monde. L'objectif d'Ecolab : mettre au point des systèmes si efficaces qu'ils pourront fonctionner sur la base d'une consommation « nette zéro » en eau.

Pour ce faire, Ecolab fournit des solutions capables de suivre et de contrôler en temps réel chaque aspect des processus de fabrication impliquant de l'eau, du pré-traitement à la production en passant par le traitement des eaux usées. Déployés sur des milliers de sites, plusieurs centaines de capteurs recueilleront des données sur du matériel de suivi dans les usines : ainsi, Ecolab se basera sur la puissance analytique du Cloud pour établir des références opérationnelles. En outre, grâce à la comparaison de millions de points de données à partir de processus courants dans les usines du monde entier, Ecolab pourra déterminer des processus opérationnels plus efficaces tout en émettant des recommandations de services, réduisant d'autant plus les coûts liés à l'eau, à l'énergie et au travail.

L'impact des technologies dans le Cloud pourrait être énorme si celles-ci continuaient à élargir leur portée. La Commission européenne estime, ainsi, que la numérisation des produits et des services permettra à l'industrie européenne d'accroître ses recettes annuelles de 110 milliards d'euros sur les cinq prochaines années. McKinsey&Company estime en outre que d'ici2025, les capacités numériques avancées pourraient accroître de 2 200 milliards de dollars le PIB des États-Unis et de 2 500 milliards d'euros le PIB de l'Europe.

Associations à But Non Lucratif

Sur le plan informatique, une association partage de nombreuses similarités avec une entreprise privée : toutes deux utilisent ainsi des technologies de productivité pour la création, l'organisation et l'analyse des données, mais aussi des logiciels de gestion relationnelle pour le suivi des bénéficiaires/clients, des applications de communication pour la connexion des employés ou encore du stockage numérique pour la sauvegarde et la restauration. Cependant, les associations restent souvent en retard par rapport à leurs homologues privées en raison d'un impératif, à savoir consacrer leurs budgets aux programmes qui font progresser leurs missions : une exigence qui limite généralement les fonds alloués à l'informatique et à son personnel.

Les choses commencent doucement à bouger : peu à peu, ces organisations apprennent à tirer profit des applications, des services et du stockage basés sur le Cloud. Ainsi, la possibilité de payer uniquement pour ce qu'ils utilisent, sans se soucier de l'installation et de la maintenance, permet de réaliser d'importantes économies en main-d'œuvre et en technologies. En outre, cette possibilité – comme cela fut le cas pour les entreprises – améliore la productivité et la collaboration grâce à des services qui facilitent le travail à distance, la tenue de conférences virtuelles, la modification de documents avec des collègues connectés, et bien plus encore.

Ainsi, Partners In Health, association de 18 000 employés, basée à Boston (États-Unis) et fournissant des services de santé à des populations parmi les plus pauvres du monde entier, a remplacé ses anciens comptes e-mail personnels par un système unifié de messagerie sur le Cloud, lui permettant de réagir rapidement et efficacement face aux nouvelles crises sanitaires, comme celles des virus Ebola et Zika. Entre-temps, grâce à de nouveaux outils de gestion en ligne des documents

et des flux des tâches, les équipes collectent des données liées aux prestations de soins de santé : ainsi, l'organisation évalue plus précisément ses programmes et ses progrès réalisés, tout en communiquant sur ses travaux auprès de ses bailleurs de fonds.

Au sein de la Coopérative de la nutrition infantile (CONIN), basée à Mendoza (Argentine) et luttant contre la malnutrition infantile, les professionnels se réjouissent du bond en avant qu'a représenté l'abandon des dossiers papier au profit du numérique. La possibilité de consigner, dans le Cloud, des notes concernant les visites des familles et de collaborer en ligne partout dans l'organisation et avec les partenaires de santé, a permis d'améliorer considérablement l'efficacité des processus d'identification, de diagnostic et de traitement des enfants dans le besoin. Cependant, ce fut le jour où CONIN commença à appliquer le mappage et l'analytique Cloud sur ses informations déjà collectées que la coopérative a réellement commencé à transformer sa façon d'accomplir sa mission. Aujourd'hui, les spécialistes sanitaires de CONIN peuvent automatiquement ajouter à leurs notes d'observation les coordonnées GPS et comparer leurs données collectées à un large éventail de paramètres, afin d'identifier les cas urgents de malnutrition. Tous ces renseignements permettent à la CONIN d'atteindre des zones jusqu'alors inaccessibles, voire de prévenir les risques de malnutrition avant qu'ils n'aient une incidence sur la vie des familles.

Pendant ce temps, en Afrique et en Asie, l'initiative REACH utilise le Cloud computing et des capteurs mobiles afin de garantir l'accès de milliers de villages à une eau potable saine et salubre. Grâce à une technologie mise au point par des chercheurs de l'Université d'Oxford (Royaume-Uni), REACH utilise des accéléromètres et autres gyroscopes – semblables à ceux des smartphones et des bandes fitness – pour enregistrer le mouvement des pompes à

main et la vibration causée par le débit de l'eau. Ces informations permettent de savoir lorsqu'une pompe tombe en panne et de dépêcher (en quelques jours et non plus en plusieurs semaines ou mois) des équipes de réparation, rapidement et efficacement.

REACH utilise en outre des fonctionnalités avancées d'analytique et d'apprentissage des machines pour déterminer la profondeur d'une source, mais aussi pour prédire la quantité d'eau restant dans les souterrains. À long terme, les données collectées sur les nappes souterraines contribueront à améliorer l'accès à l'eau potable – l'objectif actuel de REACH étant d'utiliser ces technologies pour contribuer à l'approvisionnement en eau potable auprès de 5 millions de personnes en Afrique et en Asie.

Pour les centaines de milliers d'organisations dans le monde fournissant des services, des formations, de l'aide et du soutien dans le but de donner aux autres les moyens d'agir, les capacités offertes par le Cloud computing peuvent réellement changer la donne. Les associations, qui travaillent dans des environnements au sein desquels il est crucial de pouvoir optimiser les résultats du financement et d'étendre l'influence et l'efficacité des services, découvrent de nouvelles utilisations du Cloud computing qui améliorent la vie des gens.

Chapitre 4

L'Engagement de Microsoft pour un Cloud Fiable, Responsable et Ouvert

Chez Microsoft, la création d'un Cloud à la fois fiable, responsable et ouvert guide chacune de nos décisions, qu'il s'agisse d'engagement commercial, de développement de technologies, de promotion des politiques publiques et de philanthropie d'entreprise.

Nous savons également que nous pouvons faire bien davantage pour amener les changements politiques nécessaires à une large diffusion des avantages, tant sociaux qu'économiques, du Cloud computing. Il n'appartient pas aux seuls décideurs politiques de créer un Cloud pour le bien collectif du monde entier : chaque personne impliquée dans le développement et le progrès du Cloud computing, mais aussi dans les innovations et les capacités que ce dernier engendre, a un rôle actif à jouer dans la réponse aux défis qui nous attendent.

Chez Microsoft, nos engagements sont les suivants:

Une plus grande transparence. Nous pensons qu'une transmission d'informations claires et pertinentes sur les problèmes mentionnés dans le présent document aux clients, partenaires, gouvernements et autres, est essentielle à la mise en place d'un Cloud pour le bien collectif de l'Humanité, et nous comptons poursuivre nos efforts pour une meilleure transparence. Illustration de notre volonté en la matière, notre Centre de transparence nous permet de diffuser des informations importantes sur nos activités (notamment en matière d'environnement et de main-d'œuvre), des informations sur notre chaîne d'approvisionnement et notre engagement politique, ou encore des comptes rendus des demandes gouvernementales en matière de données client.

Un engagement ciblé. Nous nous engageons, à travers notre voix et nos ressources, à promouvoir les changements nécessaires pour que les individus du monde entier puissent profiter du Cloud. Présent dans plus de 120 pays, Microsoft a su tisser

de solides liens socio-économiques avec les communautés où nous sommes établis. Nous visons à nous servir de notre expertise locale, et internationale, afin de prendre des décisions stratégiques éclairées et durables, dans l'intérêt des clients et des collectivités locales et, en fin de compte, dans l'intérêt général.

De solides partenariats. Nous continuerons de travailler avec les gouvernements, la société civile et les industries sur des projets et des programmes conçus pour démocratiser les avantages du Cloud computing. Nous porterons également nos efforts sur l'amélioration de l'intégration et de l'autonomisation de tous ceux qui sont, aujourd'hui encore, privés d'accès aux technologies et aux opportunités qu'elles représentent. En puisant dans la longue expérience de Microsoft en matière de philanthropie d'entreprise, nous explorons de nouvelles façons d'améliorer nos résultats pour toujours plus d'individus dans le monde entier.

Des discussions constructives. Nous sommes convaincus que le dialogue à la fois continu et ouvert constitue le meilleur – voire le seul – moyen de concrétiser les opportunités du Cloud computing. Nous puiserons dans nos ressources pour inviter les parties intéressées à se réunir afin qu'elles échangent sur les façons de relever les défis auxquels nous faisons face. Nous continuerons à créer des plates-formes grâce auxquelles individus et organisations, au niveau local, régional et mondial, peuvent exprimer leurs préoccupations, partager leurs idées et chercher des solutions.

Une recherche continue. Nous collaborerons avec les meilleurs chercheurs et universitaires afin de développer et de diffuser données et informations sur tous les aspects du Cloud computing. Dans le but d'aider les décideurs politiques à mieux comprendre les implications, juridiques et économiques, qu'entraînent les innovations technologiques existantes et émergentes, nous

continuerons de favoriser les processus décisionnaires étayés par des éléments probants et de soutenir la recherche indépendante dans un large éventail de disciplines et de questions politiques..

Nos engagements ne peuvent être crédibles que s'ils sont accompagnés d'actions. Voici quelques initiatives que nous menons aujourd'hui en faveur d'un Cloud fiable, responsable et ouvert.

Un Cloud Fiable

Nous pensons que pour créer un Cloud au bénéfice de l'humanité et grâce auquel les individus pourront en faire plus, nous devons commencer par gagner la confiance du monde entier. Ceci requiert une approche raisonnée, foncièrement dédiée à la protection de valeurs intemporelles et universelles – en d'autres termes, des valeurs qui prennent toute leur ampleur dans un monde où les individus se sentent en sécurité, où respect de la vie privée et liberté d'expression sont protégées, où la souveraineté nationale est respectée et où les marchés sont ouverts à un libre-échange loyal.

Nos efforts continus pour gagner la confiance se basent sur des engagements dans quatre domaines clés : respect de la vie privée, conformité, sécurité et transparence.

Respect de la Vie Privée

Les individus optant pour le Cloud devraient avoir la certitude que les droits et les protections qui ont toujours garanti la confidentialité des données personnelles qu'ils transmettent sur papier, restent en vigueur lorsque ces mêmes données migrent vers le Cloud. Chez Microsoft, la protection de la confidentialité des données de nos clients est l'une de nos priorités principales. La confidentialité est au cœur de nos préoccupations, tout au long de nos processus de conception

et de développement. Nous proposons en outre à nos clients diverses options et informations utiles en matière de confidentialité. Enfin, nos pratiques et nos procédures guident la façon dont nous gérons et protégeons les données personnelles que nos clients nous confient.

Pour garantir notre engagement en matière de respect de la vie privée, nous avons mis en place un ensemble complet de six principes de confidentialité. Ces principes, basés sur plus de 40 années d'expertise en fourniture de solutions technologiques dans le monde entier, sont notamment issus de l'adoption de normes internationales clés en matière de respect de la vie privée, comme les Generally Accepted Privacy Practices (GAPP) (principes généralement admis sur la protection de la vie privée) de l'AICPA (American Society of Certified Professional Accountants), et les Fair Information Practice Principles (pratiques équitables du traitement de l'information) édictés par l'U.S.TradeCommission. Nos six principes de confidentialité sont les suivants:

Contrôle. Nos clients gardent le contrôle de leurs leurs données confidentielles, à l'aide d'outils conviviaux et d'options clairement définies.

Transparence. Nous faisons preuve de transparence en matière de collecte et d'utilisation de données, de manière à ce qu'individus et organisations prennent leurs décisions en toute connaissance de cause.

Sécurité. à l'aide de dispositifs performants de sécurité et de chiffrement, nous protégeons les données qui nous sont confiées.

Protections juridiques fiables. Nous respectons les législations locales en matière de vie privée, et défendons la reconnaissance de la protection légale du respect de la vie privée comme un droit de l'homme fondamental.

Ciblage non basé sur le contenu. Nous n'utilisons ni les e-mails, ni la messagerie instantanée, ni les autres contenus personnels pour cibler nos publicitéss.

Avantages pour le client. Nos processus de collecte des données bénéficient au client et nous permettent d'améliorer son expériencer.

Le respect de la vie privée et la protection des données intégrée à nos services dans le Cloud se fondent sur des fonctionnalités et des pratiques opérationnelles conçues pour permettre aux organisations et aux individus de maîtriser la collecte, l'utilisation et la distribution de leurs données. Ce faisant, nous respectons nos engagements en matière de confidentialité pour nos clients, au moyen de certifications, d'attestations et de contrats. À titre d'exemple, Microsoft a été l'une des premières organisations à ratifier les European Union Model Clauses (clauses contractuelles types de l'Union européenne), qui garantissent un transfert des données personnelles quittant l'Espace économique européen conforme à la législation et aux directives européennes en matière de protection des données.

En outre, Microsoft a été le premier acteur majeur des services de Cloud à être certifié ISO/IEC 27018, la première norme internationale dédiée à la confidentialité dans le Cloud. Élaborée par l'Organisation internationale de normalisation, ISO/IEC 27018 établit une stratégie internationale cohérente pour la protection de la confidentialité des données personnelles stockées dans le Cloud. Plus récemment, suite à l'invalidation de l'accord Safe Harbor entre les États-Unis et l'Union européenne, Microsoft a été l'une des premières entreprises à être certifiée selon les dispositions du nouveau « bouclier vie privée UE-États- Unis », qui renforce le rôle des autorités de protection

des données, clarifie les pratiques de collecte des données par les agences de sécurité des États-Unis et introduit de nouvelles règles de rétention et de transfert des données en Europe.

Cette combinaison de principes de confidentialité, d'accords sur le traitement des données et de politiques de confidentialité d'entreprise régit la collecte et l'utilisation de toutes les informations des clients et des partenaires chez Microsoft, tout en offrant à nos employés un cadre clair et exhaustif facilitant le respect de la vie privée partout dans l'entreprise. Nous examinons régulièrement les politiques de confidentialité ainsi que les codes de conduite régissant nos applications en ligne, et nous les actualisons lorsque certaines modifications sont nécessaires afin de répondre à l'évolution des besoins et des attentes de nos clients.

Conformité

Nous réalisons pleinement que la mise en place de principes n'est pas suffisante pour garantir la confiance à l'égard du Cloud. Aussi, il est indispensable que nous démontrions notre propre capacité à respecter ces principes. Par conséquent, nous ne nous contentons pas de respecter les exigences et autres dispositions.

de nos pratiques internes : nous cherchons constamment à respecter – et à dépasser – les exigences des nombreuses normes gouvernementales et industrielles de sécurité des données, applicables aux services dans le Cloud que nous proposons.

Notre cadre de conformité se base sur des exigences et dispositions en matière de sécurité issues de diverses sources, comme la Publication spéciale 800-53 du National Institute of Standards and Technology, la norme ISO/IEC 27001:2013, les principes de services loyaux (Trust Service Principles) régissant les SOC (Service Organization Controls) 2 de la norme AT 101,

la directive de l'UE en matière de protection des données et la norme de sécurité de l'industrie des cartes de paiement (PCI DSS). Nous utilisons en outre la norme ISO/IEC 27001:2013 afin de fournir un mécanisme d'amélioration continue.

Notre équipe de conformité travaille au sein de l'ensemble des groupes de fourniture d'opérations, de produits et de services – et en collaboration avec des auditeurs internes et externes – afin de s'assurer que Microsoft respecte l'ensemble des obligations réglementaires, statutaires et industrielles adéquates. Nous surveillons constamment les modifications apportées à l'environnement réglementaire, et ajustons notre cadre de conformité et calendrier d'audits en conséquence.

Non content de fournir le niveau maximal d'assurance sur notre respect ou notre dépassement de toutes les exigences adéquates, le cadre de conformité Microsoft nous a permis d'obtenir d'importantes certifications et attestations pour notre infrastructure de type Cloud, notamment: certification ISO/IEC 27001:2013, SSAE 16/ISAE 3402 SOC 1 Type I et Type II, attestations SOC 2 et 3 Type I et Type II d'AT Section 101, et certification + accréditation FedRAMP et FISMA.

Afin de leur permettre de garder réellement le contrôle sur leurs données personnelles, nous savons que nos clients sont, au final, seuls juges du respect, ou non, de nos services dans le Cloud vis-à-vis de leurs attentes et de leurs besoins. Pour les aider à évaluer les fonctionnalités et le niveau de protection en matière de confidentialité que nous leur proposons, nous fournissons des informations approfondies sur nos services dans le Cloud par l'intermédiaire du Microsoft Trust Center et de notre site Microsoft Cloud Assurance.

Sécurité

Chez Microsoft, nous savons qu'afin que les individus, les organisations et les gouvernements adoptent pleinement le Cloud computing, ils devraient avoir la certitude que nos services et technologies de Cloud bénéficient des niveaux maximum de sécurité. Pour ce faire, nous avons adopté plusieurs pratiques et politiques de sécurité, en adoptant les meilleures normes de l'industrie et en puisant dans nos quelque 20 années d'expertise Microsoft en tant que leader de la fourniture de services en ligne et de la gestion des centres de données.

Afin d'aider les entreprises à utiliser le Cloud computing pour encourager l'innovation et la compétitivité, nous avons lancé Microsoft Cloud Assurance. Cet outil accompagne les équipes juridiques et celles en charge de la conformité dans leur travail de conciliation entre les risques en termes de sécurité d'une part, et leurs objectifs d'innovation d'autre part dans le respect de leurs objectifs business. Enfin, pour accompagner les gouvernements à mesure qu'ils mettent en œuvre des systèmes dans le Cloud en vue de transformer la façon dont ils exploitent et fournissent leurs services aux citoyens, nous avons créé un guide dédié à la sécurité dans le Cloud. Ce guide propose six principes politiques servant de fondement pour des infrastructures technologiques dans le Cloud à la fois sûres et résilientes:

Innover. Les politiques concernant le Cloud devraient proposer un moyen clair d'innover et de faire progresser la sécurité et la résilience des services gouvernementaux.

Flexible. Ces politiques devraient être flexibles, et permettre aux gouvernements de choisir les types de Cloud les mieux adaptés pour une fourniture de services à la fois sécurisée et résiliente.

Gestion intelligente des données. Ces politiques devraient démontrer une gestion intelligente des données en s'assurant que les évaluations, les catégorisations et la protection des données tiennent compte des risques.

Politiques basées sur les risques. Ces politiques devraient se concentrer en priorité sur la détection, la gestion et la réduction des risques lorsque les services sont fournis à des gouvernements.

Politiques basées sur les normes. Ces politiques devraient s'appuyer sur les normes internationales comme autant de matériaux de base pour l'amélioration de la sécurité et de la résilience au sein des services de Cloud gouvernementaux.

Transparence. Ces politiques devraient établir des procédés transparents et éprouvés pour déterminer les exigences de conformité et évaluer la sécurité et la résilience des services dans le Cloud..

Les défis liés à la sécurité et à la résilience des services dans

le Cloud continueront d'évoluer parallèlement aux progrès technologiques. Afin d'aider nos clients dans leur recherche de solutions pour protéger leurs systèmes et leurs informations, mais aussi respecter les réglementations en rapide mutation et variant sensiblement d'un lieu à l'autre, Microsoft révise, met à jour et adapte continuellement ses stratégies, politiques et autres pratiques. Notre engagement consiste à faire tout notre possible pour anticiper les nouvelles menaces et à rester à l'avant-garde de l'évolution des cadres réglementaires, de manière à ce que nos clients puissent être certains que nos services dans le Cloud sont sécurisés, mais aussi à ce que nous puissions aider nos clients à mettre en place des systèmes sûrs et conformes à toutes leurs exigences réglementaires.

Transparence

Enfin, pour mériter la confiance de nos clients, nous devons être transparents quant à nos méthodes de stockage, de protection et d'utilisation de leurs données, mais aussi à propos des demandes d'accès des gouvernements, agences de sécurité nationale et forces de l'ordre aux données que nous conservons aux noms de nos clients.

En réponse aux préoccupations s'agissant des pratiques gouvernementales en matière de surveillance, nous avons répondu clairement que nous n'autorisons pas les gouvernements à accéder directement et de façon non contrôlées aux données de nos clients. Pour pouvoir s'emparer d'informations clients stockées dans un centre de données Microsoft, un gouvernement doit présenter un mandat, une décision judiciaire ou autre injonction identifiant clairement l'objet précis d'une enquête. Nous rejetons toute demande non conforme à ces critères, et transmettons uniquement les données qui sont sollicitées dans le cadre d'une injonction judiciaire.

Parmi les autres mesures prises par Microsoft afin de respecter nos engagements en matière de confidentialité et de sécurité, citons : une utilisation étendue du chiffrement sur l'ensemble de nos services, le choix et la transparence en matière de localisation des données pour les clients professionnels, et la consolidation des protections juridiques pour tous nos clients.

Microsoft est un ardent défenseur des droits de l'homme, indépendamment des avancées technologiques. Nous avons toujours soutenu, dans le contexte du Cloud computing, les législations et les politiques garantes de la vie privée, de la protection des individus et respectueuses de la souveraineté nationale. C'est pourquoi nous avons exigé la mise en place d'un nouveau cadre juridique international garantissant le respect du principe de légalité lorsque des gouvernements réclament des données relatives à des personnes physiques.

C'est aussi pour cette raison que nous avons contesté des décisions du gouvernement des États-Unis dans le cadre de quatre dossiers distincts. Grâce à ces procédures, nous avons obtenu le droit de mieux sur le nombre d'ordonnances de sécurité nationale en matière de données client émises par le gouvernement des États-Unis, mais aussi de notifier un client lorsque ses données sont réclamées par le biais d'une « Lettre de sécurité nationale ». Dans le troisième dossier, la Cour d'appel fédérale des États-Unis nous a donné raison s'agissant de la contestation de la validité des mandats unilatéraux émis par le gouvernement d'un pays et nous obligeant à remettre les e-mails d'un client stocké dans l'un de nos centres de données situé à l'étranger. De même, dans une affaire toujours en cours, nous avons contesté l'utilisation fréquente et de nature indéfinie d'ordonnances du gouvernement des États-Unis nous empêchant de notifier nos clients en cas de demande de transmission de leurs données.

Pour terminer, afin d'alimenter le débat public sur la meilleure façon de concilier confidentialité et sécurité, et conformément à notre engagement de longue date en matière de transparence, nous publions chaque semestre un rapport de demandes des forces de l'ordre sur notre Hub de transparence, une plate- forme où nous publions également nos pratiques en réponse aux demandes gouvernementales de données client. Ce rapport indique le nombre de demandes reçues, le nombre de comptes ou d'identifiants susceptibles d'être concernés, le nombre de demandes auxquelles nous nous conformons et si le contenu transmis concerne du contenu client ou des données hors contenu. Grâce à l'effort concerté de Microsoft et de nos partenaires industriels, nous sommes désormais autorisés à publier des données sur le nombre de demandes judiciaires que nous envoie le gouvernement des États-Unis en vertu des lois de sécurité nationale.

Un Cloud Responsable

Pour servir le bien de tous, un Cloud doit faire preuve de responsabilité. Cette qualité exige, selon nous, un engagement pour la protection des individus contre les abus et les mauvais traitements, pour la promotion et la protection des droits de l'homme et pour la mise en œuvre de pratiques environnementales durables.

Protection de Nos Clients

Afin que le Cloud computing libère tout son potentiel en tant que technologie de transformation, capable d'offrir des avantages à chacun, il est essentiel que nous puissions œuvrer à la mise en place d'un environnement en ligne, dans lequel les utilisateurs – de tous âges et de toutes provenances – peuvent apprendre, découvrir et travailler sans crainte de faire l'objet de mauvais traitements ou d'abus, ou encore d'être exploités. Cet objectif sera difficile à

atteindre, mais Microsoft s'efforce de contribuer à protéger les individus, de tous âges, quelles que soient leurs capacités, à faire face à un large éventail de risques, comme celui que présentent les logiciels malveillants, les canulars du Web, les escroqueries technologiques, le harcèlement en ligne et l'exploitation sexuelle.

Afin de promouvoir une utilisation sûre des appareils et services en ligne Microsoft, nous proposons une gamme de fonctionnalités centrée sur la sécurité, incluant notamment des paramètres de contrôle parental. En outre, les comportements abusifs sur nos services en ligne sont formellement interdits par nos conditions d'utilisation, dont le respect est garanti par des équipes des équipes dédiées à répondre aux plaintes, telles que celles du service Xbox Live. Nous favorisons également la sécurité en ligne de plusieurs autres façons. Depuis près de 20 ans, Microsoft met à disposition des enfants et de leurs parents des ressources pour favoriser leur sécurité en ligne. Nous avons également mis à jour notre catalogue de ressources interactives sur notre hub YouthSpark afin de donner aux jeunes les moyens d'adopter des habitudes et des pratiques Web sûres.

Partout dans le monde, nous collaborons avec les gouvernements et les organisations de la société civile dans le cadre de programmes qui correspondent à notre vision de la sécurisation du Cloud. En Arabie saoudite, par exemple, notre travail avec le gouvernement a donné naissance à l'Initiative nationale pour la protection des enfants en ligne. Partout dans le monde, Microsoft s'implique dans de nombreux projets globaux de protection des enfants sur le Web, notamment l'Union internationale des télécommunications (UIT) et son initiative « Protection en ligne des enfants » (COP), qui propose aux décideurs politiques un modèle de lancement d'initiatives de promotion de la sécurité des enfants en ligne ; ECPAT, réseau

mondial luttant contre l'exploitation et les violences sexuelles commis contre les enfants ; ou l'initiative WEProtect Children Online, qui présente les nouvelles mesures du gouvernement britannique contre l'exploitation sexuelle des enfants sur la Toile.

Ce n'est pas tout : de nombreux groupes, chez Microsoft, œuvrent d'autres façons afin de créer un Cloud plus sûr. Par exemple, notre unité de lutte contre la cybercriminalité (Digital Crimes Unit, ou DCU) – équipe internationale composée d'une centaine d'avocats, d'enquêteurs, de scientifiques et d'analystes judiciaires – se concentre sur la lutte contre les logiciels malveillants et la protection face aux abus et aux escroqueries en ligne. La DCU enquête sur les fraudes et les escroqueries techniques, qui touchent notamment les clients peu méfiants et peu familiers avec les technologies, et collabore avec les forces de l'ordre, la Federal Trade aux États-Unis ou encore des groupes de défense tels que l'AARP, afin d'éduquer les consommateurs et de poursuivre en justice les criminels.

Parmi les initiatives les plus importantes et les plus réussies mises en œuvre par la DCU, citons PhotoDNA, une technologie mise au point avec le Dartmouth College et facilitant l'identification et la suppression d'images d'abus sexuels d'enfants circulant sur Internet. Ce puissant outil de lutte contre la pornographie infantile est largement utilisé par les organisations de défense des enfants, les forces de l'ordre et les principales sociétés du Web, comme Facebook. Chez Microsoft, nous utilisons PhotoDNA pour perturber la diffusion d'images pédopornographiques sur nos services basés dans le Cloud tels que Bing, OneDrive et Outlook.com. Nous avons également décidé de rendre cet outil disponible gratuitement en tant que service dans le Cloud, afin que d'autres entreprises puissent, elles aussi, détecter et signaler les images illégales d'abus sexuels sur des enfants.

Respect des Droits de l'Homme

Le combat de Microsoft en matière des droits de l'homme s'aligne parfaitement sur son engagement de longue date envers la promotion des individus, partout dans le monde. Nous veillons à respecter les droits de l'homme dans tous les aspects de notre activité, et cherchons à tirer pleinement profit de la technologie pour promouvoir ces droits à l'international.

En validant en 2006 le Pacte mondial (une initiative des Nations Unies), Microsoft s'était engagé formellement à respecter tous les droits de l'homme mentionnés dans la Déclaration universelle des droits de l'homme, le Pacte international relatif aux droits civils et politiques, le Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels ainsi que dans la Déclaration de l'OIT relative aux Principes et droits fondamentaux au travail. Un large éventail de politiques, de pratiques et de programmes guident notre travail en matière de protection du droit au respect de la vie privée et à la sécurité, mais aussi de défense de la liberté d'expression, de respect des droits des travailleurs au sein de notre effectif et sur notre chaîne d'approvisionnement, et de promotion de l'égalité et de la diversité.

Sur la base de ces engagements, Microsoft a été l'une des premières entreprises à aligner son programme de droits de l'homme sur les Principes directeurs relatifs aux entreprises et aux droits de l'homme, publiés par les Nations unies en 2011. De son côté, la Déclaration mondiale de Microsoft en matière de droits de l'homme permet d'articuler nos engagements dans ce domaine conformément au cadre des Principes directeurs, notamment en ce qui concerne les questions de gouvernance, de contrôle diligent de l'absence d'atteinte et de mesures correctives. Depuis 2013, le Centre Microsoft de ressources en matière

de technologie et de droits de l'homme définit les priorités et coordonne des diligences en vue de vérifier l'absence d'atteinte dans le domaine des droits de l'homme, identifie les nouveaux risques et les nouvelles opportunités liées à ces mêmes droits, et promeut des approches cohérentes en droits de l'homme partout dans l'entreprise. Ce centre s'efforce également de favoriser le dialogue, afin de mieux saisir l'impact des technologies de l'information et de la communication sur les droits de l'homme.

Microsoft est également co-fondateur et membre du conseil d'administration de la Global Network Initiative (GNI), projet de collaboration entre diverses entreprises technologiques, organisations de la société civile, investisseurs socialement responsables et universitaires. La GNI fournit une série de principes et de directives de mise en œuvre sur les étapes pratiques et politiques que les entreprises technologiques peuvent adopter afin de faire progresser la liberté d'expression et le respect du droit à la vie privée de leurs utilisateurs lorsqu'ils font face à des demandes de la part des gouvernements.

Durabilité Environnementale

La création d'un Cloud responsable passe par une réflexion sur notre impact environnemental. Depuis le début de la décennie, Microsoft a considérablement progressé dans ce domaine, et s'engage à atteindre un objectif de neutralité carbone ainsi qu'à recourir davantage aux énergies renouvelables.

Notre programme de suivi et de réduction de nos émissions a été lancé dès 2007. En 2012, nous avons atteint 100 % de neutralité carbone au sein de nos centres de données et partout dans l'entreprise. Grâce à notre taxe interne sur le carbone, chaque division commerciale est responsable des

émissions carbone qu'entraîne sa consommation électrique et ses déplacements aériens. L'argent récolté grâce à cette taxe est investi dans l'amélioration de l'efficacité énergétique, l'achat d'énergies renouvelables et des initiatives de compensation carbone auprès de la communauté. Ainsi, nous avons réduit de 9,5 millions de tonnes nos émissions de carbone, acheté 14 milliards de kilowatts-heures d'énergie verte et abaissé de 10% la consommation d'énergie sur notre campus principal.

Si nous sommes fiers des progrès accomplis, beaucoup de travail reste à faire, dans un contexte où le rôle central des centres de données dans la transformation mondiale gagne en importance. Le Cloud permet des avancées majeures en matière d'efficacité énergétique, de gestion des ressources et d'efforts de conservation. La Global eSustainability Initiative estime que le Cloud computing peut réduire de 16 % les prévisions d'émissions mondiales de gaz à effet de serre pour 2020, ce qui réduirait les dépenses totales en énergies et en combustibles de 1,9 trillions de dollars.

La création d'un Cloud le plus responsable possible sur le

plan environnemental nécessitera un travail permanent ainsi que d'autres engagements. À l'heure actuelle, les centres de données Microsoft consomment davantage qu'un petit État des États-Unis. Dans un futur pas très éloigné, la consommation énergétique des centres de données– ceux de Microsoft mais aussi ceux d'autres entreprises technologiques – dépassera celle d'un pays européen de taille moyenne.

Nous nous engageons à travailler de manière soutenue afin de créer et d'exploiter des centres de données à la fois plus écologiques et capables de desservir le monde entier. Pour atteindre cet objectif d'amélioration continue de notre durabilité environnementale, nous sommes transparents sur la quantité d'énergie consommée, mais aussi sur la provenance et le mode de production de notre électricité. À mesure que nous progresserons, nous augmenterons le pourcentage d'énergies renouvelables dans l'alimentation de nos centres de données. Actuellement, l'énergie consommée par nos centres de données provient à 44 % des énergies solaire, hydroélectrique ou éolienne. Nous visons à dépasser le seuil de 50 % d'ici deux ans, et à atteindre au minimum 60 % au début de la prochaine décennie. Nous continuerons, à l'avenir, d'axer nos efforts sur la recherche et le développement de technologies et de projet de pointe, dont le potentiel nous permettra d'optimiser l'efficacité et de générer de l'énergie propre à plus grande échelle..

Un Cloud Ouvert

Dans un monde où l'innovation technologique induit des changements rapides et profonds, l'un des défis majeurs consiste à s'assurer que les opportunités créées auront le potentiel de contrebalancer les perturbations, et que les avantages qui en découleront seront largement partagés et accessibles de façon

équitable. Cela ne sera possible que via la création d'un Cloud ouvert, disponible pour tous et partout, quels que soient l'âge, le sexe, les compétences et les revenus de chacun. Chez Microsoft, nous pensons que pour pouvoir créer un tel Cloud, nous devons veiller à ce qu'un accès fiable et abordable à ce même Cloud soit déployé de manière universelle. Nous devons également nous assurer que les individus du monde entier ont accès à des possibilités d'éducation qui leur offriront compétences et connaissances nécessaires à leur réussite dans l'économie numérique. Il est également essentiel que nous proposions une technologie accessible aux personnes atteintes d'un handicap, et capable d'accompagner les entreprises de toutes tailles.

Un Accès Fiable et Abordable

Jusqu'à très récemment, le lieu de naissance constituait le meilleur indicateur des chances, pour un individu, de vivre en bonne santé et d'avoir un bon niveau de vie. Aujourd'hui, la capacité d'accéder à

des technologies abordables et pertinentes en matière d'éducation et à de connaissance constitue un bien meilleur outil de prédiction.

Dans les pays développés actuels, 77 % des individus ont accès aux services dans le Cloud, un taux qui chute à 31 % dans les pays en voie de développement. Cette disparité s'explique en partie par le coût prohibitif de l'accès haut débit et par des infrastructures de communication inadaptées. Pour combler ce vide, Microsoft étudie actuellement de nombreuses solutions technologiques innovantes, qui permettraient à chacun d'accéder au haut débit de manière universelle et abordable.

L'une de nos initiatives consiste par exemple à exploiter un spectre de diffusion sous-utilisé, connu sous le nom de « bande blanche télévisuelle », pour élargir la connectivité du haut débit à faible coût aux régions les plus reculées : ce projet est actuellement en phase pilote en Afrique et aux Philippines. En élargissant nos investissements dans cette initiative, et en les combinant à des dons de services dans le Cloud et à des programmes de formation des communautés, dans le cadre de partenariats avec les autorités locales et des associations à but non lucratif, nous souhaitons accompagner quelque 20 projets d'utilisation de la bande blanche télévisuelle dans plus de 15 pays du monde d'ici 2017.

Maîtrise du Numérique et de l'Informatique

À l'ère du numérique, l'enseignement dans ce domaine est devenue un prérequis pour accéder aux services de base, se connecter entre nous, participer à la vie citoyenne et favoriser l'inclusion économique. Compétences en programmation et connaissances informatiques sont de plus en plus demandées afin de tirer le meilleur parti des nouveaux débouchés économiques qu'offre « l'économie de l'innovation » du XXIe siècle. Malheureusement,

écoles et gouvernements du monde entier peinent à fournir aux citoyens les compétences et connaissances nécessaires.

Aux États-Unis par exemple, seulement 4 300 lycées sur les 37 000 que compte le pays proposent des cours avancés en informatique, qui aident les élèves à mieux se préparer à l'enseignement supérieur. De même, seuls 22 % des participants à ces cours sont des filles, un pourcentage qui tombe à 11 % pour les élèves afro-américains et hispaniques. Pour que chacun puisse profiter des avantages du numérique et du Cloud computing, Microsoft s'engage à élargir l'accès à l'enseignement informatique de base, et ce, en encourageant les formations informatiques dans les écoles. Par le biais de Microsoft Philanthropies, nous collaborons avec des associations, des écoles, des gouvernements et d'autres entreprises dans le but d'améliorer les compétences numériques fondamentales chez les individus, quel que soit leur âge, en élargissant l'accès aux cours d'informatique ainsi qu'aux ressources associées. De plus, grâce à notre programme YouthSpark, nous nous attachons à rendre la formation informatique plus accessible auprès des jeunes du monde entier.

Pour renforcer encore davantage l'insertion et l'ouverture, nous nous sommes fermement engagés à soutenir des associations qui s'efforcent à donner aux autres le pouvoir d'agir, en leur offrant des services, des formations, des moyens de se défendre, de l'aide, du secours et du soutien. Notre engagement pour un Cloud d'utilité publique vise à faire avancer le travail des associations: pour cela, nous contribuons à hauteur d'un milliard de dollars sur les trois prochaines années. Nous prévoyons, au moyen de dons ou de remises significatives, de soutenir plus de 70 000 associations en leur fournissant un accès au Cloud Microsoft et à d'autres fonctionnalités informatiques.

Inclure les Personnes Atteintes de Handicap

Pour créer un Cloud véritablement ouvert, nous savons que nous devons rendre la technologie accessible au milliard d'individus atteints d'un handicap dans le monde. Pour ces personnes, une technologie accessible peut élargir l'accès aux opportunités éducatives, rendre les lieux de travail plus accueillants et ouverts, faciliter la mise en relation avec les gouvernements et les services publics, ou encore les rapprocher de leurs amis et de leurs familles. Mais les technologies accessibles ne profitent pas qu'aux personnes handicapées : elles nous permettent également d'améliorer nos produits pour tout le monde.

Pour mieux orienter notre activité dans ce domaine, nous avons mis en place trois principes:

Transparence. Nous communiquons en toute transparence sur nos projets afin de garantir l'accessibilité de nos produits..

Responsabilité. Lors du développement de tous nos produits et services, nous mettons l'accent sur la conception et l'accessibilité.

Ouverture. Nous souhaitons donner à chacun les moyens d'agir – non seulement grâce à nos produits, services et technologies, mais aussi au sein de notre culture chez Microsoft.

Nous savons que, pour atteindre nos objectifs d'accessibilité, nous devons commencer par placer l'ouverture au cœur de nos processus de conception et de développement, afin de tenir compte des capacités aussi bien visuelles qu'auditives, vocales, de mobilité et cognitives. Pour commencer, nous avons établi la Norme d'accessibilité Microsoft(MAS), qui appuie les principales normes d'accessibilité mondiales, notamment l'amendement «

Section 508 » aux États-Unis, EN 301 549 de l'ETSI et ISO/CEI 40500 (WCAG 2.0), et qui guide le développement et le test de nos produits pour toutes nos opérations métiers chez Microsoft.

Nous travaillons en outre avec divers gouvernements et organisations dans le monde afin que les individus atteints d'un handicap puissent profiter des avantages de la technologie numérique. Microsoft est par exemple signataire de la Charte de l'Initiative mondiale pour des technologies de l'information et de la communication inclusives (G3ict), qui invite les gouvernements à accroître l'inclusion numérique pour les citoyens en intégrant des critères d'accessibilité dans leurs politiques de marchés publics. De même, nous publions des informations détaillant notre conformité vis-à-vis des exigences d'accessibilité en matière de marchés publics de produits et services technologiques en Europe (EN 301 549), mais aussi des Règles pour l'accessibilité des contenus Web (WCAG 2.0) et de l'amendement « Section 508 » aux États-Unis.

Les efforts déployés par Microsoft en matière d'accessibilité du Cloud se révèlent partout : dans notre engagement à faire progresser l'accessibilité de nos produits comme Office 365, dans des fonctionnalités comme le Vérificateur d'accessibilité de Office 365, qui recherche les problèmes d'accessibilité dans les documents, feuilles de calcul et autres présentations afin qu'ils puissent être résolus, ou encore dans nos outils pédagogiques pour OneNote, une barre d'outils complémentaire qui améliore la lecture et l'écriture, notamment pour les individus atteints de dyslexie.

Si l'accessibilité de la technologie a progressé, nous savons pertinemment que de nombreuses choses restent à faire. L'ouverture passe par une étroite collaboration avec les autres entreprises, mais aussi avec des experts dans divers domaines. Pour faire progresser la recherche en matière d'accessibilité, nous

travaillons notamment en partenariat avec la Team Gleason sur une technologie de suivi du mouvement oculaire capable d'aider les individus atteints de sclérose latérale amyotrophique (SLA) de communiquer et de contrôler leurs fauteuils roulants à l'aide de leurs yeux. Nous participons également à diverses recherches, notamment le projet Cities Unlocked, qui utilise une technologie de paysage sonore 3D de Microsoft afin de faciliter le déplacement des gens atteints d'une perte de vision en milieu urbain.

Soutenir les Petites Entreprises

Le Cloud computing permet, entre autres bénéfices, de démocratiser des fonctionnalités avancées – autrefois réservées aux grandes entreprises – auprès des entreprises de toutes tailles. Cet avantage transforme la capacité des PME à innover, à accroître leur productivité et à pénétrer de nouveaux marchés. Compte tenu du rôle essentiel de ces mêmes PME dans la croissance économique et le dynamisme des collectivités locales, Microsoft s'efforce de veiller à ce que les capacités du Cloud soient accessibles auprès de toute entreprise, quelle que soit sa taille.

Notre travail consiste, entre autres, à dispenser des formations d'amélioration des compétences, en partenariat avec les gouvernements, les collectivités locales, les professionnels de l'éducation et d'autres entreprises. Ainsi, nous consolidons l'esprit d'entreprise et donnons les moyens aux jeunes d'acquérir les connaissances dont ils ont besoin pour réussir dans un monde prêt pour le Cloud.

Nous proposons en outre un vaste choix de programmes destinés à offrir une assistance technologique, des possibilités de financement et un mentorat aux chefs d'entreprises et aux start-ups. Plus d'une centaine de Microsoft Innovation Centers, répartis dans

le monde entier, font office de plates-formes pour fournir aux étudiants et aux entrepreneurs de l'expertise et des ressources, mais aussi des formations, des solutions d'accélérateur de start-ups et des initiatives d'engagement dans des projets destinés à aider entreprises et gouvernements à relever leurs défis au niveau local.

Microsoft Accelerator fournit par exemple des outils, des ressources, des connexions, mais aussi des connaissances et de l'expertise afin d'ajuster chaque aspect des activités des start-ups en stade avancé, et de préparer ces dernières au monde de l'entreprise. Microsoft BizSpark, de son côté, aide les petits éditeurs de logiciels innovants à acquérir une expérience et une expertise précieuses dans les technologies Microsoft, sans coût initial.

Outre ces programmes, nous nous efforçons d'encourager les gouvernements à adopter des politiques facilitant l'accès aux nouvelles technologies pour les entreprises de toutes tailles. Nous pensons qu'en favorisant la mise en place des conditions nécessaires pour stimuler la croissance des PME, nous stimulerons la compétitivité, l'innovation, la croissance économique et des conditions de prospérité pour tous.

Bien sûr, nous ne prétendons pas, chez Microsoft, détenir toutes les réponses. Aucune entreprise ne doit se sentir en position de dicter les politiques : les problèmes sont bien trop complexes et les enjeux bien trop élevés. Les décisions prises au cours des prochaines années en matière de respect de la vie privée, de sécurité publique, d'application de la loi, de développement durable, d'accès et d'éducation auront un effet, à l'ère du Cloud computing, sur la croissance économique et la mobilité sociale sur plusieurs décennies.

Dans la perspective d'un Cloud pour le bien de l'humanité, gouvernements, citoyens, entreprises et organisations devront travailler ensemble pour créer un cadre qui respecte les principes chers aux individus, permet la réalisation de leurs rêves et offre des avantages accessibles à tous. Il appartient aux gouvernements d'adopter et d'appliquer un tel cadre, dans leur volonté de protéger les intérêts de leurs citoyens, de promouvoir l'opportunité pour les entreprises locales et de préserver les droits et autres privilèges qui forment le fondement des communautés.

Philanthropies Microsoft

Chez Microsoft, nous pensons que la technologie est un formidable outil permettant d'amélioration la vie des individus, et nous le constatons dans notre travail au quotidien : un bout de code ouvre des possibilités de création à des étudiants ; des services dans le Cloud permettent à des professionnels de la santé de mieux diagnostiquer les maladies, d'améliorer la collaboration avec leurs collègues ou encore de mieux soigner leurs patients.

Cependant, la technologie ne peut changer la vie des personnes que si ces dernières ont accès aux capacités et aux avantages qu'offre cette même technologie. Force est de constater qu'à l'heure actuelle, la moitié du monde est privé de cet accès : pour ces communautés exclues, la vaste étendue de connaissances et d'opportunités offerte par la révolution technologique est hors de portée. Chez Microsoft Philanthropies, nous travaillons à corriger cet état de fait.

Nous investissons nos meilleurs atouts – nos technologies, employés, nos financements mais aussi notre voix – pour progresser vers un monde plus juste, où les avantages de la technologie profiteraient à tous. Par exemple, notre initiative mondiale YouthSpark vise à rendre l'éducation informatique accessible auprès de tous les jeunes, et notamment auprès des femmes et des

groupes sous-représentés, de manière à ce qu'ils puissent acquérir les connaissances pour devenir les acteurs économiques et les innovateurs de demain. Dans le cadre de nos actions humanitaires, nous collaborons avec des organisations d'assistance afin de fournir un accès, des outils et des formations nécessaires pour faciliter la fourniture de services vitaux et d'opportunités à des millions de réfugiés du monde entier. Notre engagement visant à consacrer 1 milliard de dollars aux services dans le Cloud, a pour but de faire bénéficier les organisations qui s'emploient à résoudre les problèmes les plus urgents dans le monde toute de l'intelligence et de la puissance du Cloud.

La technologie doit contribuer à rendre les individus égaux, et non à creuser les écarts. Par le biais de nos investissements et de nos partenariats philanthropiques, nous nous efforçons de bâtir un avenir meilleur, dans lequel chacun aura sa place.

Conclusion

Travailler ensemble pour créer un Cloud pour le bien commun

Le potentiel d'un avenir meilleur est réel. Deux exemples suffisent à mieux comprendre tout le potentiel que représente un Cloud à la fois fiable, responsable et ouvert.

En avril 2015, deux puissants tremblements de terre ont touché le Népal, tuant plus de 9 000 personnes. Des villages entiers ont été détruits. Au moins 600 000 maisons et bâtiments ont été gravement abîmés, poussant huit millions de personnes à trouver temporairement refuge sous des tentes. À six mois de l'hiver, le pays devait urgemment entamer des travaux de démolition et de reconstruction, une mission délicate au cœur d'une région montagneuse, et alors que les infrastructures déjà limitées avaient été sévèrement endommagées par le double séisme. Afin d'accélérer les travaux, le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et des responsables locaux ont utilisé une application mobile dans le Cloud afin de créer un fichier précis pour chaque bâtiment, incluant ses coordonnées GPS – de façon à en connaître l'emplacement et les dimensions exactes – mais aussi le propriétaire, l'état du site, les plans de démolition et d'élimination des débris, etc.

Ce système a permis une élimination rapide et sûre des débris ainsi qu'un recyclage des matériaux réutilisables. En outre, grâce à cette application, le PNUD a lancé le Programme d'emplois d'urgence, qui a permis de créer des emplois pour les habitants locaux – bon nombre d'entre eux ayant été déplacés suite au séisme – dans le cadre des efforts de reprise économique.

Ces personnes ont perdu leurs maisons, leurs emplois, des membres de leurs familles et des êtres chers » explique Dan Strode, spécialiste de la gestion des programmes d'aide en cas de catastrophe, dépêché à Katmandou afin de contribuer à la coordination des opérations de réparation et de reprise

économique. « Le Programme d'emplois d'urgence a fourni des moyens de subsistance au cœur des ruines, et a aidé les communautés touchées à entamer la reconstruction. »

À Nanyuki (Kenya), ville reculée située à 160 kilomètres de Nairobi, seulement 12 % des habitants ont accès à l'électricité. La société Mawingu Networks a décidé de profiter de l'énergie solaire et d'un spectre de diffusion sous-utilisé – la « bande blanche télévisuelle » – pour offrir un accès sans fil au Cloud. Ce service a permis de connecter une école secondaire locale au Cloud, laquelle a vu ses élèves améliorer de plus de 35 % leurs résultats à l'examen national, ainsi qu'un cybercafé où – pour trois dollars par mois – Chris Baraka, 23 ans, a créé une entreprise d'assistance technique dédiée aux clients d'Europe et d'Amérique du Nord.

Ces témoignages nous inspirent, alimentent l'espoir qu'il est possible de résoudre les problèmes les plus complexes dans le monde, et laissent entrevoir la possibilité de créer des opportunités pour les individus partout dans le monde.

Nous sommes convaincus que ces témoignages ne font que révéler un bref aperçu de ce que le Cloud peut rendre possible, à mesure que des personnes intelligentes, créatives et inventives travailleront ensemble pour faire reculer les limites de la science, fabriquer de nouveaux produits, proposer de nouveaux services et créer de nouvelles entreprises, voire de nouvelles industries.

Les possibilités sont infinies, mais nous savons que des perturbations et des fractures se produiront. L'instant appelle un cadre législatif et réglementaire, créé par les individus tels qu'ils sont représentés par leurs gouvernements respectifs, protégeant et préservant nos valeurs clés, tout en offrant un accès égal et équitable aux avantages que seul un Cloud fiable,

responsable et ouvert peut proposer. Il est important que nous puissions travailler ensemble dès maintenant afin de créer un cadre pour un Cloud œuvrant pour le bien de l'humanité. Les règles et les réglementations qui seront mises en œuvre au cours des prochaines années auront un impact durable.

Nous exhortons décideurs politiques, chefs d'entreprises, éducateurs, citoyens, porte-paroles, experts – et quiconque se sentant concerné– à se réunir afin d'évaluer les avantages et les défis que sous-tend cette incroyable vague d'innovations technologiques, à mesure que nous élaborerons un cadre pour le Cloud computing capable de nous aider à construire un Cloud pour le bien de tous.