

2019

RAPPORT MONDIAL SUR L'INTERNET DE L'INTERNET SOCIETY

Consolidation de l'économie d'Internet



Table des matières

1

Avant-propos par Andrew Sullivan, Président et PDG de l'Internet Society

3–5

2

Synthèse

6–10

3

Introduction

11–12

4

Notre vision d'Internet

13–17

5

Qu'est-ce que la consolidation?

18–34

6

Idées essentielles et observations

35–61

7

Analyse des répercussions

62–65

8

Conclusions et questions sur l'avenir

66–68

9

Méthodologie

69–73

10

Remerciements

74–75

11

Enquête au sein de la communauté : questions et résultats

76–79

1

Avant-propos



Avant-propos par Andrew Sullivan, Président et PDG de l'Internet Society

L'Internet Society produit ses Rapports mondiaux sur l'Internet pour attirer l'attention de la communauté Internet mondiale sur des aspects significatifs de l'évolution d'Internet. Le rapport présente généralement certaines recommandations sur le sujet et propose des actions à entreprendre ou à éviter, selon la thématique et les conditions. Cette année, nous nous concentrons sur les questions de la concentration et de la consolidation d'Internet.

Il ne fait aucun doute qu'Internet connaît des transformations causées par la concentration et la consolidation. Ces deux tendances sont liées, mais néanmoins distinctes. Ces tendances sont observables à plusieurs niveaux :

- Le transit Internet se consolide. Les opérateurs de transit longue distance sont de moins en moins nombreux et de plus en plus grands en raison des fusions et des acquisitions. Même en ce qui concerne la fourniture d'accès, certains territoires ont vu le nombre de fournisseurs d'accès à Internet diminuer et ces derniers devenir plus importants, et constatent une consolidation de l'offre sur le marché.
- La fourniture de services Internet standard se consolide en un nombre restreint de gros fournisseurs d'accès. Par exemple, depuis déjà plusieurs années, la majeure partie du trafic SMTP (Simple Mail Transport Protocol) est contrôlée par une poignée de fournisseurs de service de courrier électronique, qui offrent ces services à un pourcentage très élevé des utilisateurs d'Internet, y compris les entreprises. Par ailleurs, les services DNS (Domain Name System) étaient autrefois répartis entre de nombreux fournisseurs. À présent, un nombre restreint de gros fournisseurs dessert la majeure partie des domaines d'importance commerciale sur Internet, et la résolution réelle des noms de domaine (la conversion des noms sur lesquels nous cliquons en numéros connectés entre ordinateurs) est souvent fournie par un petit nombre de résolveurs. Même les protocoles DNS connaissent une transformation qui renforce cette tendance.
- L'infrastructure, qu'il s'agisse de la gestion des services ou du fonctionnement d'applications, est de plus en plus souvent offerte dans des environnements en nuage (Cloud) et d'informatique en périphérie. Ces services offrent aux clients, même les plus petits, des capacités autrefois accessibles exclusivement aux plus grands opérateurs, lorsqu'elles existaient.
- Les applications et plateformes sur le Web, qui sont développées sur le réseau public mais dépendent généralement d'IPA (interfaces de programmation de l'application) propriétaires, fonctionnent comme des quasi-monopoles. Elles suivent le modèle économique des « rock stars », où seuls les plus grands et les plus connus sont rentables.

Toutes ces tendances sont observables sur Internet de nos jours. Chacune d'elles est susceptible de transformer le fonctionnement d'Internet, et considérées ensemble, elles pourraient constituer un défi pour l'architecture traditionnelle d'Internet. Elles pourraient changer les types de développement auxquels nous attendre.

Il est important de préciser que cette évolution n'est pas en soi bonne ou mauvaise. Il s'agit simplement d'un fait observable dans l'évolution d'Internet. Cette année, l'Internet Society envisageait d'expliquer en quoi consiste cette évolution, comment elle pourrait affecter les internautes et quelles réponses techniques ou en termes de politiques pourraient être appropriées.

Nous avons pris conscience que cette tâche surpassait nos capacités. Notre analyse n'a pas résulté en un ensemble précis de recommandations, mais plutôt en une liste encore plus longue de questions auxquelles des réponses nous semblent nécessaires avant de pouvoir émettre des recommandations raisonnables.

Bien entendu, savoir qu'on ne sait pas constitue en soi une avancée par rapport à l'ignorance pure. Et nous pouvons affirmer avoir découvert des indicateurs pointant dans les deux directions. Par exemple, nous constatons que certains choix offerts aux gens sur Internet sont devenus nettement meilleurs, moins chers, ou les deux, en raison de très importantes économies d'échelle. Certaines plateformes ont connu un énorme succès, et on peut raisonnablement en déduire que cela est dû en partie au fait que leurs offres répondent aux désirs de leurs utilisateurs.

De plus, les fournisseurs d'accès les plus importants peuvent mettre à profit une expertise technique

inaccessible aux entreprises ordinaires : par exemple, seuls les opérateurs les plus importants sont en mesure d'embaucher des experts spécialisés en protocoles ou en sécurité. Parallèlement, la consolidation des services Internet en un nombre restreint de systèmes propriétaires contrôlés par une poignée (ou peut-être encore moins) d'entreprises disposant de ressources financières considérables peut constituer un défi à la fois pour Internet et pour la société en général. En outre, un système hautement intégré dépendant d'un fournisseur unique peut être plus fragile ou exposé à des défaillances dont les effets se font largement sentir.

Par conséquent, le présent Rapport mondial sur l'Internet présente des questions auxquelles des efforts à venir devront répondre. De tels efforts permettront une compréhension plus approfondie ainsi que de définir une voie à suivre pour la communauté Internet mondiale. Au cours de l'année à venir, l'Internet Society mènera les recherches nécessaires afin de présenter un programme plus positif dans son prochain rapport. Parallèlement, cette incertitude constitue une mise en garde contre des mesures législatives ou réglementaires trop précipitées. Il est possible que certaines évolutions qui semblent inquiétantes se révèlent dans l'ensemble avantageuses pour les gens, et il serait regrettable que ces évolutions positives soient annulées par une réglementation ou des lois précipitées.

Le Rapport mondial sur l'Internet révèle que l'Internet Society a encore beaucoup de travail à accomplir. Il est impératif de comprendre les répercussions de la concentration et de la consolidation sur Internet, à la fois pour son architecture et pour la société en général qui en dépend. Nous devons comprendre ce qui arrive à Internet afin de nous assurer qu'il se construise au bénéfice de tous.

2

Synthèse



Synthèse

Internet est en pleine mutation.

De ses infrastructures sous-jacentes à la façon d'interagir des utilisateurs, Internet évolue de nombreuses manières. Le rapport de 2017 de l'Internet Society anticipait une économie d'Internet hyperconnectée, dans laquelle aucun secteur de l'économie et aucun segment de la société n'échapperait à l'influence des technologies. Parmi les autres questions abordées, ce rapport cherchait également à savoir si ce bouleversement sous l'impulsion des technologies favoriserait les acteurs économiques actuels d'Internet, ou s'il donnerait lieu à davantage de concurrence et d'entrepreneuriat. Dans son rapport de 2019, l'Internet Society explore de manière plus approfondie l'évolution de l'économie d'Internet. Le rapport se penche sur la présence croissante des plateformes en ligne dans l'économie d'Internet, sur les répercussions que cette présence pourrait avoir sur la société, l'innovation, la concurrence et l'économie, ainsi que sur l'architecture d'Internet dans son ensemble.

Dans son rapport de 2019, l'Internet Society cherche à déterminer si l'économie d'Internet

se consolide, et, le cas échéant, quelles seraient les répercussions potentielles de cette évolution. Avec la domination de Facebook dans la messagerie sociale, de Google dans la recherche sur Internet et d'Amazon dans le commerce en ligne, les principales plateformes en ligne s'accaparent des interactions humaines fondamentales. Cette position dominante, les ressources financières et la portée qui l'accompagnent permettent aux plateformes d'étendre leur influence et d'accéder à de nouveaux espaces de marché, des véhicules autonomes à l'intelligence artificielle en passant par les services infonuagiques et plus encore. Cette influence s'appuie sur les effets sans précédent des réseaux, les vastes réserves de données sur les utilisateurs, l'agilité commerciale et la faiblesse du cadre réglementaire, facteurs rarement accessibles à d'autres types d'entreprises.

Dans ce rapport, l'Internet Society reconnaît les aspects extrêmement pratiques qu'apportent ces plateformes aux internautes. Par ailleurs, l'Internet Society reconnaît également les inquiétudes exprimées par certains au sujet de cette position dominante et de la

responsabilité de ces entreprises vis-à-vis de la société et de l'économie. Le rapport de 2019 étudie ces problématiques et examine cinq tendances et thèmes clés qui sont ressortis au cours des nombreux échanges avec la communauté de l'Internet Society, ainsi que dans les enquêtes et les entretiens avec des experts, des leaders d'opinion et des influenceurs.

La première tendance consiste en ce que nous appelons l'évolution vers des « environnements de service complet ». Les plateformes en ligne ont évolué pour offrir un large éventail de services et d'outils, conçus pour être extrêmement pratiques, dans les domaines de la communication, du divertissement, de la productivité et de la vie quotidienne. En substance, ces environnements proposent par défaut un accès à Internet par l'intermédiaire d'un fournisseur de solutions complètes. Pour maintenir l'engagement des utilisateurs et continuer d'augmenter leurs revenus, les plateformes en ligne s'étendent à des types de services et de contenus nouveaux.

Par ailleurs, les environnements de service complet opèrent à une échelle permettant aux entrepreneurs de faire des choses qui leur seraient autrement impossibles, par exemple accéder à une base de clientèle bien plus vaste ou à des ressources et à une expertise qu'aucune petite entreprise ne pourrait obtenir avec des ressources propres et un temps limités. Bien que les plateformes génèrent d'innombrables possibilités, elles sont également susceptibles de limiter l'innovation par la poursuite de leurs propres intérêts avant ceux des utilisateurs, limitant ainsi la concurrence et les choix offerts aux utilisateurs.

Nous observons également que l'interopérabilité et l'élaboration et de la mise en œuvre de normes fonctionnent de plus en plus comme une fonction d'échelle. Dans cette situation, l'Internet ouvert, collaboratif et interopérable est influencé par une poignée de grandes entreprises, et leur échelle et leur part de marché jouent un rôle significatif dans l'élaboration et la mise en œuvre de normes techniques ouvertes dont dépend Internet. Un nombre restreint de grandes entreprises est en mesure d'influencer la nature d'Internet comme réseau

ouvert, collaboratif et interopérable. Ces grandes organisations peuvent par ailleurs accélérer l'adoption de normes existantes mais peu utilisées, par exemple la norme IPv6, et soutenir l'élaboration et les tests de nouvelles normes, ce qui est bénéfique pour Internet dans son ensemble.

Cependant, le recours croissant à des IPA majoritairement développées par les plateformes remet une plus grande partie de la fonctionnalité et de l'interopérabilité d'Internet entre les mains d'écosystèmes extrêmement puissants, dont les intérêts ne correspondent pas nécessairement à ceux des autres. Enfin, l'innovation, les services et les applications pourraient à l'avenir dépendre de l'accès à un groupe restreint de plateformes et de services propriétaires, ce qui rendrait ces applications moins flexibles, moins fiables et moins aptes à générer de nouvelles innovations.

Inévitablement, la topologie d'Internet évolue elle aussi. La capacité d'un petit nombre de fournisseurs de contenus et de services infonuagiques à investir dans leurs propres réseaux et à déployer leurs serveurs à la périphérie du réseau à très haut débit amplifie la tendance actuelle à « l'aplatissement » d'Internet, par laquelle les réseaux d'accès sont de plus en plus interconnectés et dépendent de moins en moins du transit international. Les réseaux d'accès évoluent rapidement, entraînés par le développement de l'Internet des objets (IdO) et d'autres besoins de traitement sur une grande variété d'appareils d'utilisateurs, y compris les nouvelles technologies telles que les véhicules autonomes. Les principaux fournisseurs de services infonuagiques (parmi lesquels comptent certaines grandes plateformes Internet) sont bien positionnés pour dominer la nouvelle ère de l'Internet des objets (IdO) et de l'informatique en périphérie. Cela entraîne à son tour une transformation de la topologie d'Internet, avec une diminution du transit international et l'apparition de réseaux et services plus complexes, privés et spécialisés.

L'une des conséquences de la consolidation et de la concentration que nous avons énoncée est ce que nous appelons les « dépendances profondes ». Les fournisseurs de solutions complètes par défaut,

l'interopérabilité, l'élaboration et la mise en œuvre de normes à grande échelle ainsi que l'aplatissement de l'infrastructure d'Internet résultent tous de la concentration et de la consolidation dans des secteurs clés. Cela crée des dépendances, à la fois au sein d'une couche et entre les couches Internet. La création de nouvelles utilisations et entreprises et de nouveaux services dans l'économie mondiale dépend de plus en plus d'un petit nombre de plateformes privées, détenues par les plus grandes entreprises d'Internet.

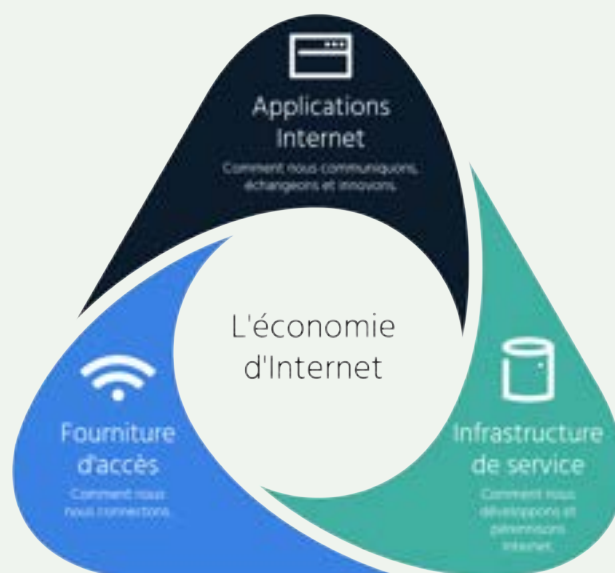
Même si le risque d'une défaillance catastrophique semble minime, un tel événement pourrait déclencher une réaction en chaîne sur d'autres secteurs de l'économie mondiale. Les plateformes continuant de s'étendre, d'accéder à de nouveaux secteurs et marchés pour souvent y occuper une position dominante, il existe un risque de dépendances sociétales croissantes vis-à-vis d'une poignée d'acteurs économiques très puissants. Ce risque est amplifié par un pouvoir économique exceptionnel. Le fait qu'une entreprise ou une technologie données demeurent vulnérables aux perturbations, aux transformations et à la concurrence a été l'une des clés du succès d'Internet, une caractéristique que l'Internet Society appelle « l'absence de favori permanent ». Cette

caractéristique pourrait être menacée par les dépendances croissantes.

La cinquième tendance est le nombre croissant de réponses aux effets négatifs, réels ou supposés, de la concentration et de la consolidation. Il existe un intérêt croissant et une volonté plus forte au sein des gouvernements de répondre aux problématiques complexes relatives à l'économie, la société et la gestion. Ces problématiques, qui vont des fausses nouvelles aux pratiques anticoncurrentielles, se retrouvent dans les utilisations, les services et les domaines d'accès de l'économie d'Internet. Elles se trouvent dans différents secteurs et dans différentes régions et institutions. Les gouvernements ont adopté différentes stratégies pour y répondre. Certains sont plus tolérants face au risque de domination du marché, si cela permet par la même occasion d'offrir l'accès à Internet et à ses services, et d'autres ont traditionnellement tendance à moins réguler. Par ailleurs, certains pays, notamment les membres de l'Union européenne, travaillent pour obtenir des réponses concertées entre les agences concernées, qui comprennent généralement les organismes de réglementation de la concurrence, de la protection des consommateurs et de la protection des données.

L'économie d'Internet

L'économie d'Internet, telle qu'on l'entend dans le présent rapport, est définie au sens large comme les activités économiques qui soit soutiennent Internet, soit dépendent fondamentalement de son existence.



De même, plusieurs groupes de parties prenantes ont porté leur attention sur différentes problématiques relatives à la dominance.

L'Internet Society reconnaît que l'impact de la consolidation et de la concentration sur l'économie d'Internet ainsi que sur sa nature ouverte, interopérable et mondiale est difficile à évaluer. Comme indiqué précédemment, le fonctionnement à grande échelle offre également des avantages. La consolidation et la concentration peuvent également être très profitables à l'utilisateur, en lui fournissant des plateformes qui proposent une expérience sur Internet sans heurts. D'autre part, l'impact sur l'innovation, l'entrepreneuriat et surtout la concurrence est difficile à définir. Il est difficile de déterminer l'incidence qu'auront la concentration et la consolidation sur les choix offerts aux utilisateurs, notamment en termes de contenus, de services et de fournisseurs.

La dernière partie de ce rapport énumère une série de questions pertinentes pour l'Internet Society, la communauté dans son ensemble et toutes les parties intéressées par un Internet florissant. L'Internet Society intégrera ces questions à son plan d'action pour 2019, avec pour objectif de répondre à certaines d'entre elles dans son rapport de l'année prochaine. Nous nous réjouissons à l'avance du soutien et de l'engagement continu de la communauté dans les discussions au cours de l'année qui commence.

3

Introduction



Introduction

En 2017, l'Internet Society a publié une enquête approfondie visant à mieux comprendre les moteurs du changement qui donneront forme à Internet au cours des cinq à sept prochaines années : le Rapport Internet mondial 2017 de l'Internet Society : Chemins vers notre avenir numérique. Ces forces, les « moteurs du changement », ont été identifiées à travers de nombreuses consultations d'experts, appartenant ou non à la communauté mondiale de l'Internet Society. Ces moteurs représentent les opportunités et défis de l'Internet du futur sur les plans technologiques, économiques, réglementaires, sécuritaires et réseautiques. L'économie d'Internet fait partie des forces motrices identifiées par notre communauté.

La communauté a identifié un problème particulier : le manque de compétition et la concentration accrue des marchés, qui risque d'entraîner des conséquences majeures sur l'évolution technique et l'utilisation d'Internet. Avec ce rapport, notre objectif est donc d'explorer les tendances à la consolidation de l'économie d'Internet, guidés par cette question centrale : ***Existe-t-il des tendances à la consolidation de l'économie d'Internet, et, si tel est le cas, quels seront les impacts de la consolidation sur l'évolution technique et l'utilisation d'Internet ?***

La consolidation n'est pas un phénomène nouveau, elle constitue souvent une évolution naturelle lorsque des secteurs d'activité ou des marchés arrivent à maturité. Les opportunités de réduction des coûts, d'agrandissement des parts de marché et d'économies d'échelle sont des motivations intrinsèques à tout domaine économique où des entreprises acquièrent des concurrents, ou intègrent des maillons de leur chaîne de production. Cela vaut également pour l'économie d'Internet, où nous avons pu observer des tendances à la consolidation sur de nombreux marchés. Ces tendances sont vues comme des forces croissantes de concentration, d'intégration verticale et horizontale, et de réduction des possibilités d'entrée sur le marché et de concurrence.

La domination par quelques sociétés de vastes pans d'Internet est déjà bien connue. De nos jours, une poignée d'acteurs jouent un rôle significatif dans nos sociétés toujours plus connectées. Dans ce contexte, il est important de s'intéresser aux implications de ces tendances, non seulement d'un point de vue économique, mais aussi en cherchant à comprendre comment celles-ci pourraient influencer sur Internet dans les années à venir.

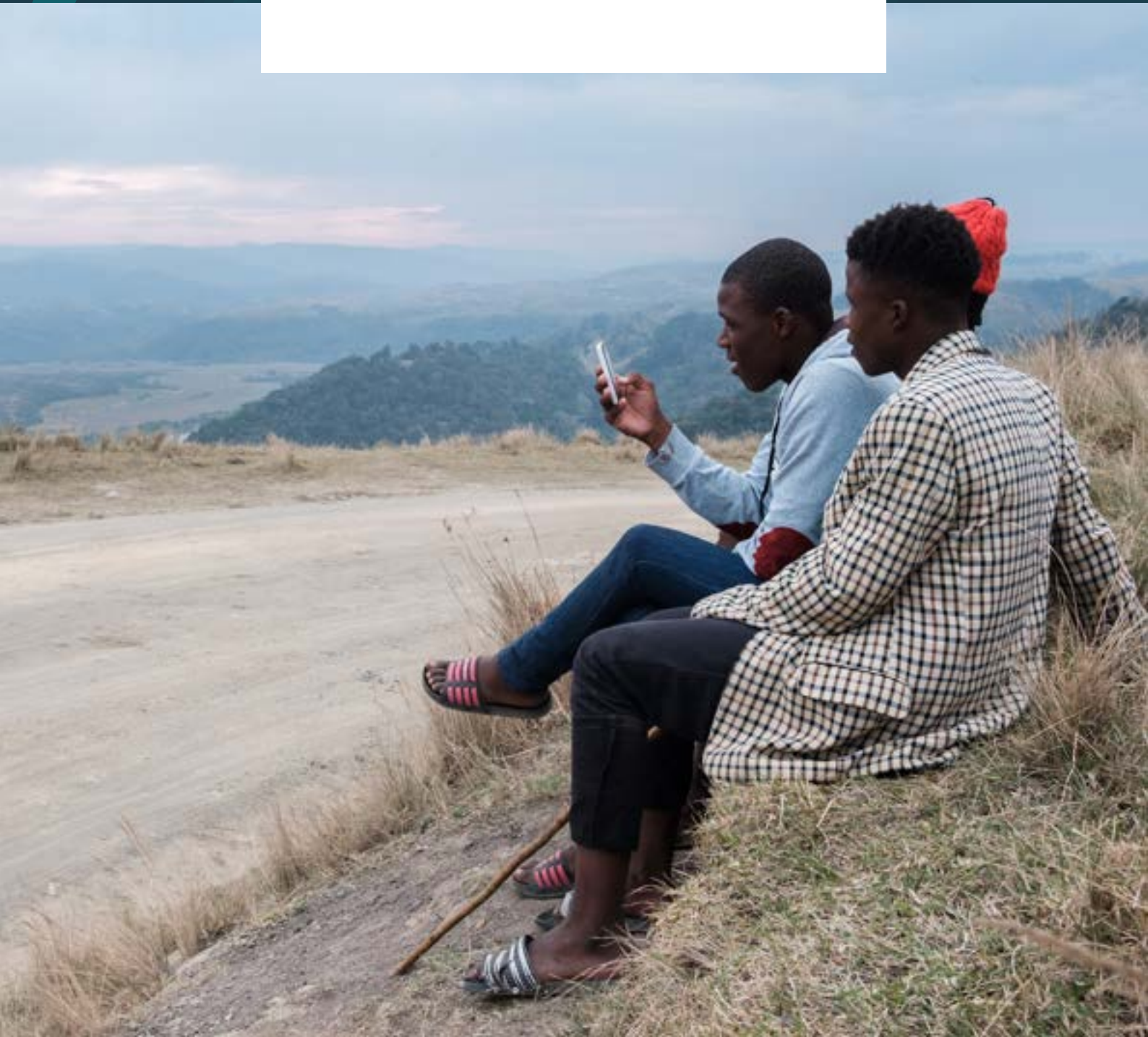
Un fait devient évident à la lecture de cette étude : la consolidation de l'économie d'Internet soulève un ensemble de problématiques bien plus complexes que ce dont parlent généralement les grands médias. La recherche sur les tendances à la consolidation est en réalité une tâche difficile, car son impact est un assemblage complexe de bénéfices et de menaces. **Lorsque les hommes politiques et les autres décideurs liront ce rapport, nous espérons qu'ils saisiront cette nuance**, qui se manifeste à différents niveaux interdépendants de l'économie d'Internet : les applications et services, les services d'accès et l'infrastructure des services.

Dans ce rapport, nous avons mis en évidence ce que nous considérons comme les bénéfices et les menaces, ainsi que les éléments des tendances actuelles que nous estimons importants pour l'avenir. Ainsi, ce rapport ne vise pas à fournir une analyse économique approfondie, mais plutôt un ensemble d'observations réunies au cours de nos recherches, avec l'aide de notre communauté mondiale.

Si la plupart de ces questions demeurent sans réponse, nous pensons que nombre d'entre elles sont trop importantes pour ne pas être prises en compte. Ce projet a même soulevé davantage de questions, ce qui nous a conforté dans notre certitude que la consolidation était un sujet qui mériterait que l'on si attarde davantage. Nous ne pouvons pas accomplir cette tâche seuls, nous espérons collaborer avec la communauté d'Internet dans son ensemble.

4

Notre vision d'Internet



Notre vision d'Internet

Définir la vision d'Internet de l'Internet Society est une première étape importante. Lorsque nous pensons à Internet, ce qui vient à l'esprit de beaucoup d'entre nous va au-delà de la technologie d'Internet comme telle. Internet est par définition un système technique : une infrastructure de communication permettant d'interconnecter des réseaux partout dans le monde. C'est un réseau de réseaux. Cela dit, au cours des vingt dernières années, la signification d'Internet s'est étendue bien au-delà d'une technologie. Avec plus de quatre milliards d'internautes aujourd'hui, l'Internet fait désormais partie intégrante du tissu social et économique de nombreuses communautés à travers le monde. Définir la vision d'Internet de l'Internet Society est une première étape importante. Lorsque nous pensons à Internet, ce qui vient à l'esprit de beaucoup d'entre nous va au-delà de la technologie d'Internet comme telle. Internet est par définition un système technique : une infrastructure de communication permettant d'interconnecter des réseaux partout dans le monde. C'est un réseau de réseaux. Cela dit, au cours des vingt dernières

années, la signification d'Internet s'est étendue bien au-delà d'une technologie. Avec plus de quatre milliards d'internautes aujourd'hui, l'Internet fait désormais partie intégrante du tissu social et économique de nombreuses communautés à travers le monde.

Dans le texte ci-dessous, nous identifierons les caractéristiques importantes qui font d'Internet une plateforme exceptionnellement puissante et décrirons ce que cela signifie pour ses utilisateurs. **Ce cadre nous guidera dans la réflexion sur les questions liées à la consolidation dans l'économie d'Internet.**

L'Internet Society utilise le terme « Internet » avec une majuscule afin de le distinguer du terme « internets » courant, pouvant faire référence à n'importe quel ensemble de réseaux d'ordinateurs interconnectés.¹

Propriétés fondamentales d'Internet

Dans l'histoire de l'humanité, peu de technologies ont entraîné des transformations sociales et économiques d'une telle ampleur en un laps de temps si court. Avec une croissance de 900 % du nombre d'utilisateurs, passé de 400 millions en l'an 2000 à plus de 4 milliards aujourd'hui,² l'Internet a eu un impact sans précédent sur les économies et les sociétés partout dans le monde.

En revanche, l'impact d'Internet sur la société a également transformé notre façon de l'utiliser. On y trouve désormais bien plus que des boîtes de courrier électronique, des pages web statiques et des forums de discussion. L'Internet d'aujourd'hui est beaucoup plus que cela. C'est un espace dynamique de collaboration, de commerce et d'expression. Les vidéos représentent à l'heure actuelle plus des

deux tiers du trafic total en ligne, et la majorité des gens accèdent désormais à Internet par le biais d'un smartphone.

Malgré ce dynamisme, certaines caractéristiques d'Internet subsistent. Ces caractéristiques, que nous appelons les « invariants », constituent le socle d'Internet depuis ses tous débuts. Ce sont également ces invariants qui ont permis l'émergence d'Internet comme une ressource au dynamisme exceptionnel. Ces caractéristiques se trouvent au cœur de la réussite d'Internet : elles ont permis à Internet devenir une plateforme apparemment sans limites d'innovation et de croissance économique offrant des possibilités aux gens partout dans le monde.

¹ <https://www.internetsociety.org/internet/what-internet/history-internet/brief-history-internet>

² <https://wearesocial.com/us/blog/2018/01/global-digital-report-2018>

³ Le concept des invariables d'Internet a été élaboré par Leslie Daigle, ex-présidente du Internet Architecture Board (IAB) et première direc-

trice générale des technologies Internet (CITO) de l'Internet Society. Les invariants d'Internet ont été définis lors d'une table ronde de l'Internet Society qui a eu lieu en 2011. Pour plus de détails sur cette table ronde, veuillez consulter : <https://www.internetsociety.org/internet-society-panel-internet-evolution-ietf-81>

Les invariants d'Internet : ce qui compte vraiment au sujet d'Internet³

Avant d'expliquer plus en détail ce que nous entendons par invariants d'Internet, il est important de clarifier que ces caractéristiques fondamentales et immuables d'Internet se réfèrent à des conditions aspirationnelles ou idéales. Alors qu'Internet s'éloigne de ces conditions idéales, nous estimons que le dynamisme et l'innovation qu'il soutient diminueront inévitablement. On peut concevoir Internet comme une idée qui définit comment les réseaux d'ordinateurs communiquent, et les invariants décrivent les aspects les plus importants de cette idée. Cette conception d'Internet en tant qu'idée est rendue opérationnelle via certains protocoles (par ex. le protocole Internet ou le Border Gateway Protocol) et fonctions (par ex. l'Internet Assigned Numbers Authority) courants. Un réseau ne comportant pas ces caractéristiques fondamentales n'est pas Internet.

Le réseau Internet a une portée et une intégrité mondiales et n'est pas restreint en termes de services ou d'utilisations pris en charge :

Portée et intégrité mondiales

Tout point d'accès à Internet peut communiquer avec n'importe quel autre point d'accès, et les informations reçues à un point d'accès donné sont telles que les a voulues l'expéditeur, peu importe à partir de quel endroit le destinataire accède à Internet. Cela implique la nécessité de services de création de noms et d'adresses uniques à l'échelle mondiale.

Objectif général

Internet est capable de répondre à un vaste éventail d'utilisations. Bien que certains réseaux faisant partie d'Internet soient parfois optimisés pour certaines configurations de trafic ou utilisations prévues, la technologie d'Internet n'impose pas de limitations inhérentes aux applications ou aux services qui en font usage. L'Internet prend en charge bien plus que le « World Wide Web » et le courrier électronique.

Le réseau Internet est fait pour tous ; il n'existe aucune autorité centrale qui désigne ou permet certains types d'utilisation d'Internet :

Soutient l'innovation sans permission requise

Quiconque peut créer un nouveau service conforme aux normes et meilleures pratiques existantes et le mettre à disposition des autres internautes, sans permission spéciale requise. Cette « innovation sans permission » a joué un rôle crucial dans la réussite d'Internet en éliminant les barrières à l'entrée. Du World Wide Web aux réseaux sociaux, de BitTorrent aux Bitcoins, de nombreuses applications utilisées par des milliards de personnes chaque jour, et de nombreuses autres à venir, sont un produit de cette caractéristique fondamentale.

Accessible

Il n'existe aucune restriction intrinsèque concernant qui peut utiliser, construire ou étudier Internet. Chacun peut se connecter à Internet, non seulement pour accéder aux contenus des autres, mais aussi pour offrir son propre contenu sur les services existants, créer de nouveaux services ou y connecter des réseaux entièrement nouveaux.

Certains accords et comportements sociaux essentiels entre les technologies et l'humain sont nécessaires au fonctionnement d'Internet :

Basé sur l'interopérabilité et l'accord mutuel

Internet est un réseau de réseaux autonomes. Cela fonctionne parce ces réseaux communiquent les uns avec les autres, sur la base de l'adoption commune de normes ouvertes pour les technologies qui les prennent en charge, et via des accords mutuels entre les opérateurs de réseaux.

Collaboration

Dans l'ensemble, un esprit de collaboration est nécessaire. Au-delà de la base initiale de l'interopérabilité (normes ouvertes et accord mutuels), les meilleures solutions aux problèmes émergents résultent de la collaboration volontaire entre les parties prenantes. Elles ont parfois des intérêts commerciaux concurrents, ou il peut parfois s'agir de parties prenantes totalement différentes.

La résolution de nouvelles problématiques de façon collaborative permet d'assurer une diversité de perspectives et réduit le risque que des actions unilatérales entraînent des conséquences négatives imprévues pour Internet et ses utilisateurs.

Bien qu'aucune technologie ne soit spécifiquement propre à Internet, certaines caractéristiques essentielles définissent ce qui peut y fonctionner :

Technologie, éléments fondamentaux réutilisables

Internet comprend de nombreuses technologies qui ensemble constituent l'Internet tel que nous le connaissons aujourd'hui ; cependant, chaque technologie ou élément fondamental, peut être utilisé à des fins qui échappent à l'intention initiale. Par exemple, le système de noms de domaines (DNS) a été conçu pour fournir un service distribué de mappage pour la résolution des noms, mais il est maintenant également utilisé pour échanger du matériel de chiffrement permettant d'assurer la sécurisation des transactions en ligne. Les

restrictions opérationnelles de la fonctionnalité générale des technologies telles qu'elles ont été conçues à l'origine ont une incidence négative sur leur viabilité en tant qu'éléments fondamentaux de solutions futures.

Et pour conclure, plus Internet reste inchangé, plus il évolue :

Aucun favori permanent

Il n'y existe pas de favori permanent sur Internet. Dans les années 90, Netscape et Mosaic comptaient parmi les navigateurs web les plus populaires sur Internet. Et avant le Web lui-même, il y avait Gopher. Avant Facebook et Twitter, MySpace était le réseau social dominant. De nos jours, davantage de gens accèdent à Internet sur un appareil mobile que sur un ordinateur. La réussite continue est liée au maintien de la pertinence et de l'utilité, et non pas à un statut de favori. Les bonnes idées cèdent la place à de meilleures idées, et cela fait partie de l'évolution naturelle d'Internet.

Capacités provenant d'Internet

Nous estimons que les invariants décrits ci-dessus sont les caractéristiques fondamentales qui font d'Internet un média de communication d'échange et d'innovation puissant et unique. L'Internet Society estime qu'un Internet basé sur ces invariants confère certaines capacités à ses utilisateurs. Ces capacités résultent des invariants et sous-tendent la valeur sociale et économique qu'Internet apporte aux gens. Alors que nous nous tournons vers l'avenir, ces capacités doivent demeurer au cœur de l'expérience d'Internet pour tous, partout.

La capacité de connecter

Internet a été conçu pour assurer la connectivité entre n'importe quel point et n'importe quel autre. Tous les internautes, sans distinction de lieu de résidence, doivent être capables de se connecter à tout autre point d'Internet, sans obstacles techniques ou autres. Cette capacité de connecter les gens est essentielle à la valeur d'Internet

comme plateforme d'innovation, de créativité et de perspectives économiques.

La capacité de parler

Internet donne à ses utilisateurs la capacité de s'exprimer partout dans le monde et de nombreuses nouvelles manières. Sa valeur comme média d'auto-expression dépend de la capacité de ses utilisateurs à pouvoir parler librement. Des communications confidentielles, sécurisées et, si lorsque nécessaire, anonymes, garantissent que les internautes puissent s'exprimer en toute sécurité. Tous les internautes doivent avoir la possibilité de communiquer et de collaborer sans restrictions.

La capacité d'innover

Internet constitue le tissu de connectivité ouverte qui sous-tend de vastes pans d'innovation en termes à la fois d'activité économique et d'interactions sociales. Combiné à des données ouvertes, des

plateformes informatiques largement utilisées et des réseaux à haut débit largement déployés, Internet est une assise cruciale de la capacité des individus et des sociétés à concevoir de nouvelles façons de travailler, de s'amuser, de s'organiser et de grandir.

La capacité d'échanger

Internet rend possibles l'échange, l'apprentissage et la collaboration. La capacité d'échanger et de discuter ouvertement du codage en ligne a permis le développement ouvert d'applications clés d'Internet, notamment le DNS et le World Wide Web. Au cœur de cette capacité se trouvent le concept d'usage raisonnable (fair use) et la liberté de développer et d'utiliser des logiciels open source.

La capacité de choisir

Internet confère à ses utilisateurs la capacité de

faire des choix dans un marché mondial d'idées, de biens et de services. Bien qu'il ne s'agisse pas d'une composante intrinsèquement nécessaire, l'existence d'un marché caractérisé par le libre choix et la transparence permet aux utilisateurs de conserver le contrôle de leur expérience d'Internet.

La capacité de pouvoir faire confiance

Les utilisateurs doivent être en mesure de faire confiance à Internet et aux communications, services et applications qui y sont basées. Lors de son déploiement initial, Internet ne comportait aucun mécanisme intrinsèque pour bâtir ou maintenir la confiance à l'égard du réseau. Par conséquent, nous avons vu et continuerons de voir énormément d'efforts être déployés pour intégrer la confiance envers Internet à tous les niveaux.

Internet dans la société

Les invariants d'Internet constituent un guide indiquant ce qui est réellement important dans l'architecture et les propriétés technologiques d'Internet. Les capacités soulignent les différentes manières par lesquelles Internet affecte les sociétés humaines et nous aident à comprendre pourquoi les gens se soucient tant de cet artefact technologique qui est bien plus que la somme de ses composantes. Ces deux notions nous guideront dans notre réflexion sur les questions liées à la consolidation de l'économie d'Internet.

5

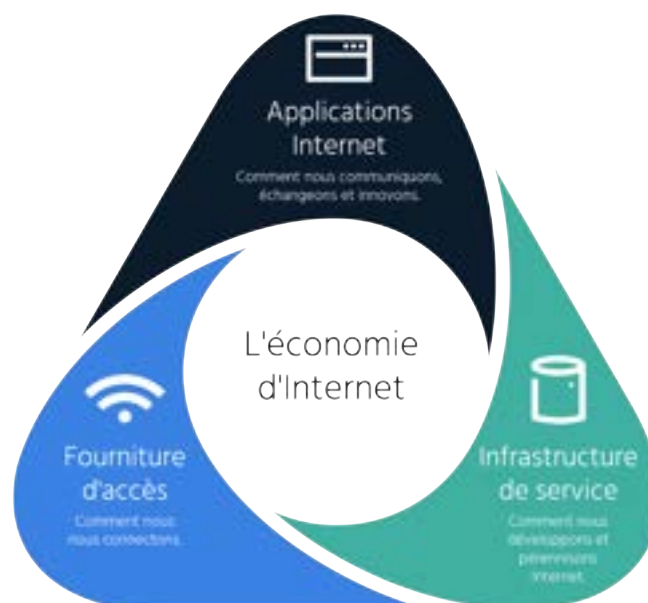
Qu'est-ce que la consolidation ?



Consolidation de l'économie d'Internet

L'économie d'Internet, telle qu'on l'entend dans le présent rapport, est définie au sens large comme les activités économiques qui soit soutiennent Internet, soit dépendent fondamentalement de son existence. Cette partie présente un aperçu des tendances actuelles de consolidation dans ses marchés affiliés, y compris les forces de concentration croissantes, d'intégration horizontale et verticale et de réduction des possibilités de pénétration du marché et de concurrence. L'objectif est de donner un aperçu des différents marchés et de fournir la base analytique des parties suivantes, dans lesquelles nous examinerons plus en détail comment ces tendances pourraient affecter l'évolution d'Internet.

Cette partie est organisée autour de trois secteurs économiques distincts mais étroitement liés (applications Internet, fourniture d'accès et infrastructure de services) et a pour but de présenter un aperçu des différents marchés et de décrire leurs liens avec Internet dans son ensemble. Elle n'a donc pas pour objectif de présenter une analyse approfondie et ne vise pas à aborder de façon exhaustive tous les marchés et services concernés. Elle constitue plutôt un point de départ pour une discussion plus approfondie.



L'économie d'Internet

L'économie d'Internet, telle qu'on l'entend dans le présent rapport, est définie au sens large comme les activités économiques qui soit soutiennent Internet, soit dépendent fondamentalement de son existence.



Le secteur technologique est différent des autres car il y existe plusieurs marchés pertinents aux facettes multiples et aux dynamiques de concurrence spécifiques. Ceci rend difficile la délimitation du marché pertinent. De plus, les marchés sont tels qu'un marché donné à un moment précis peut se transformer en un autre par l'exploitation des complémentarités.

— Payal Malik, Conseiller économique et économiste en chef, Commission indienne de la concurrence, Future Thinking, novembre 2018

Applications Internet

Les applications et services façonnent l'expérience des internautes et leur permettent de communiquer, d'échanger et d'innover. Des recherches aux boutiques en ligne en passant par la messagerie et les voyages et plus encore, les acteurs à ce niveau de l'économie numérique rivalisent pour le regard, l'attention et le portefeuille des internautes. De nos jours, ce marché est dominé par un petit nombre d'entreprises, qui offrent certains des services les plus populaires d'Internet. Plusieurs de ces entreprises jouent un rôle de plateforme ou de marché multidimensionnel, ce qui signifie qu'elles offrent une base sur laquelle d'autres applications, processus ou technologies peuvent être développés. Cette base crée de la valeur en appariant les clients avec des besoins complémentaires, par exemple des développeurs avec des utilisateurs, des conducteurs avec des passagers et des annonceurs avec des consommateurs.¹



...La société Alphabet ne gère pas seulement une plateforme de publicité en ligne, mais aussi un moteur de recherche, une plateforme de messagerie, un hébergement de documents en ligne, un service infonuagique, un service de résolveur de DNS public, une plateforme pour appareils mobiles, un navigateur web et un service de mappage pour n'en nommer que quelques-uns. Il s'agit dans ce cas d'une société impliquée dans de nombreuses activités distinctes. La question en ce qui concerne la consolidation est de déterminer si ces activités demeurent distinctes ou si elles sont en cours de consolidation en un service unique.

—Geoff Huston, RIPE NCC, décembre 2018

« Fournisseurs de solutions complètes »

Les cinq plus grosses sociétés au niveau des applications de nos jours sont Alphabet (la société mère de Google), Amazon, Tencent, Facebook et Alibaba :²

- On estime que Facebook et Google reçoivent 84 % des investissements mondiaux (hors Chine) en publicité numérique.³
- On estime que 49,1 % des dépenses de consommation en ligne aux États-Unis en 2018 ont été faites sur Amazon⁴. De manière similaire, on estime que près de 60 % du marché du commerce électronique en Chine est détenu par Alibaba.⁵
- Google à lui seul représente 90 % du marché mondial de la recherche sur internet⁶, plus de 60 % des navigateurs web⁷, (de loin) le premier système d'exploitation mobile (Android)⁸, la plus importante plateforme de vidéos générés par les utilisateurs (Youtube)⁹, en plus de compter plus de 1,5 milliards d'utilisateurs de son service de messagerie (Gmail)¹⁰.
- Facebook, qui inclut Facebook Messenger, WhatsApp et Instagram, domine les médias sociaux et la messagerie à l'échelle mondiale¹¹, et détient 4 des 6 plus importantes plateformes de médias sociaux au monde.
- Tencent est propriétaire de WeChat, la plus importante plateforme de médias sociaux en Chine, qui compte plus d'un milliard d'utilisateurs actifs mensuels¹². L'éventail de plateformes de Tencent, qui inclut QQ, WeChat et divers produits de médias sociaux et de contenus sous la marque Tencent, capte presque 4 fois plus l'attention des utilisateurs qu'Alibaba et Baidu combinés¹³.

Ces multinationales technologiques construisent des environnements numériques composés de plateformes multiples dans divers espaces, ce qui leur vaut d'être appelées des conglomérats ou géants numériques¹⁴. Leur présence se fait surtout sentir au niveau des applications d'Internet, mais elles offrent de plus en plus de services et d'infrastructures en nuage, comme nous le verrons par la suite. Elles ne sont pas seulement les plus grandes sociétés Internet ; elles comptent également parmi les plus importantes au monde.

Les plateformes numériques sont généralement des marchés bilatéraux, en ce sens qu'elles développent des espaces ou plateformes utiles. D'une part, les gens obtiennent les produits et services qu'ils souhaitent, et d'autre part, les entreprises peuvent

La section 5 du rapport est présentée en pages 33 et 34.

trouver des clients. Ces plateformes obtiennent des parts de marché dans leurs marchés respectifs par le biais de leur contrôle des données et d'effets de réseau (lorsque la valeur du service pour l'utilisateur augmente parallèlement au nombre des autres utilisateurs).

54,5 % personnes interrogées par notre enquête ont affirmé que les utilisateurs dans leur région avaient un choix limité d'applications et de services.

En ce qui concerne les données, les entreprises tirent parti de la nature ouverte et transfrontalière d'Internet, combinée à des données précieuses sur leur base de clientèle, pour appairer les clients à des produits et services et améliorer constamment ces offres. Plus les utilisateurs d'un service sont nombreux, plus la plateforme génère de données. Les plateformes utilisent les données recueillies sur un ensemble d'appareils et de services pour cibler la publicité, générer des flux de revenus supplémentaires par l'analyse des données, améliorer leurs offres et élaborer des stratégies de pénétration dans des services et marchés nouveaux. De plus en plus, les plateformes utilisent également les données pour alimenter des processus d'intelligence artificielle (IA) conçus pour prévoir les achats et d'autres types de comportements humains.

Les effets de réseau sont également au cœur de la valeur et de la puissance de ces plateformes. Plus les utilisateurs de marchés tels que souq.com ou d'une application telle que WhatsApp sont nombreux, plus ces marchés acquièrent de la valeur et deviennent attrayants pour les utilisateurs actuels et potentiels. Certaines plateformes donnent accès à un ensemble limité d'interfaces de programmation d'application (IPA) et de kits de développement logiciel (SDK) permettant à des développeurs externes de s'appuyer sur une certaine fonctionnalité ou de vendre à leurs utilisateurs via la plateforme (par ex. Google Maps ou l'App Store d'Apple). Ces marchés bilatéraux connectent des innovateurs et des clients tout en créant de la valeur et un flux d'innovation au sein de la plateforme elle-même.

De plus, les entreprises plateformes attirent et retiennent efficacement leurs clients parce qu'elles utilisent leurs ressources (ainsi que les données qu'elles recueillent en permanence) pour fournir et améliorer leurs solutions complètes. En d'autres

termes, les entreprises plateformes peuvent ajouter des fonctionnalités qui répondent aux désirs des utilisateurs (ou les testent) en fonction des préférences et besoins potentiels de ceux-ci, tels qu'indiqués par les données recueillies. Les données sur les besoins et préférences potentiels des utilisateurs peuvent également orienter l'acquisition (ou la reproduction¹⁵) par ces entreprises de services nouveaux et potentiellement concurrentiels. Par exemple, Facebook a fait l'acquisition de WhatsApp et d'Instagram afin de maintenir sa position dominante dans les marchés de la messagerie sociale et du partage de photos.



À l'instar des barons du pétrole du début de 20e siècle, les barons des données sont déterminés à extraire le plus de valeur possible de la ressource qui se trouve au cœur de l'économie de leur époque. Plus ils peuvent fournir de données aux algorithmes de publicité ciblée et de recommandations de produits, mieux c'est.

— MIT Technology Review, 2018

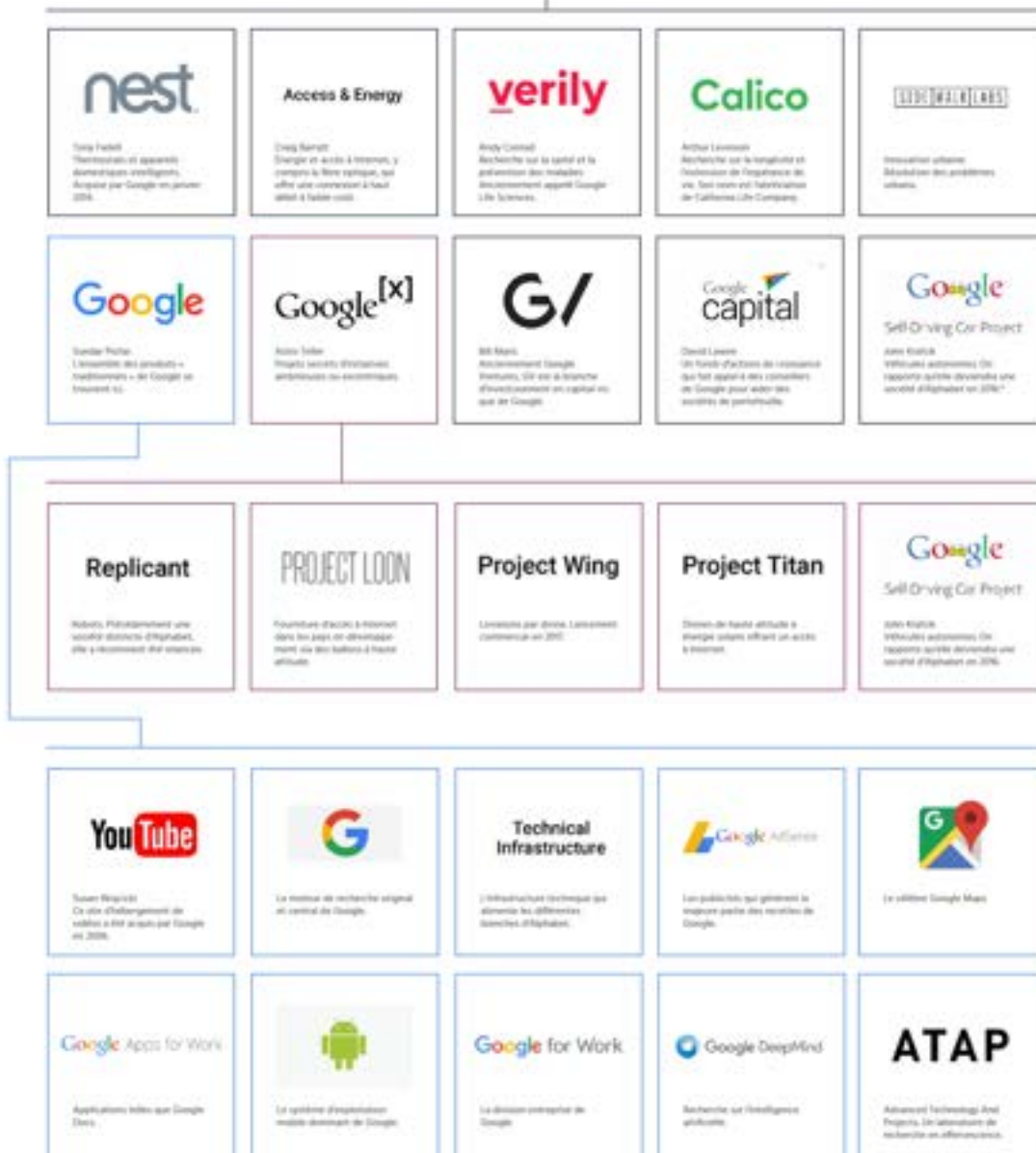
Au cœur de la relation plateforme-utilisateur se trouve souvent la volonté de la plateforme d'accroître le temps d'utilisateur sur celle-ci et de renforcer l'engagement. Les plateformes retiennent leurs clients via un cercle vertueux : les données générées par l'utilisation des applications et des services alimentent le moteur de données, qui en retour crée une expérience d'Internet plus personnalisée et de meilleure qualité. Cela permet de s'assurer que la clientèle demeure engagée et présente sur la plateforme, ce qui génère davantage de données, et ainsi de suite.

Agir vite et tirer parti de la position dominante

La position dominante des plateformes dans leurs domaines ou marchés initiaux leur permet de pénétrer rapidement dans d'autres marchés. Amazon et Alibaba gèrent des plateformes de commerce électronique, mais offrent également des plateformes infonuagiques. La plateforme de recherche de Google génère actuellement la majeure partie des recettes de l'entreprise par le biais de la publicité, mais sa société mère, Alphabet, détient un éventail grandissant d'entreprises : ¹⁶

Alphabet

Larry Page, CEO
Sergey Brin, président
Eric Schmidt, président du C.A.

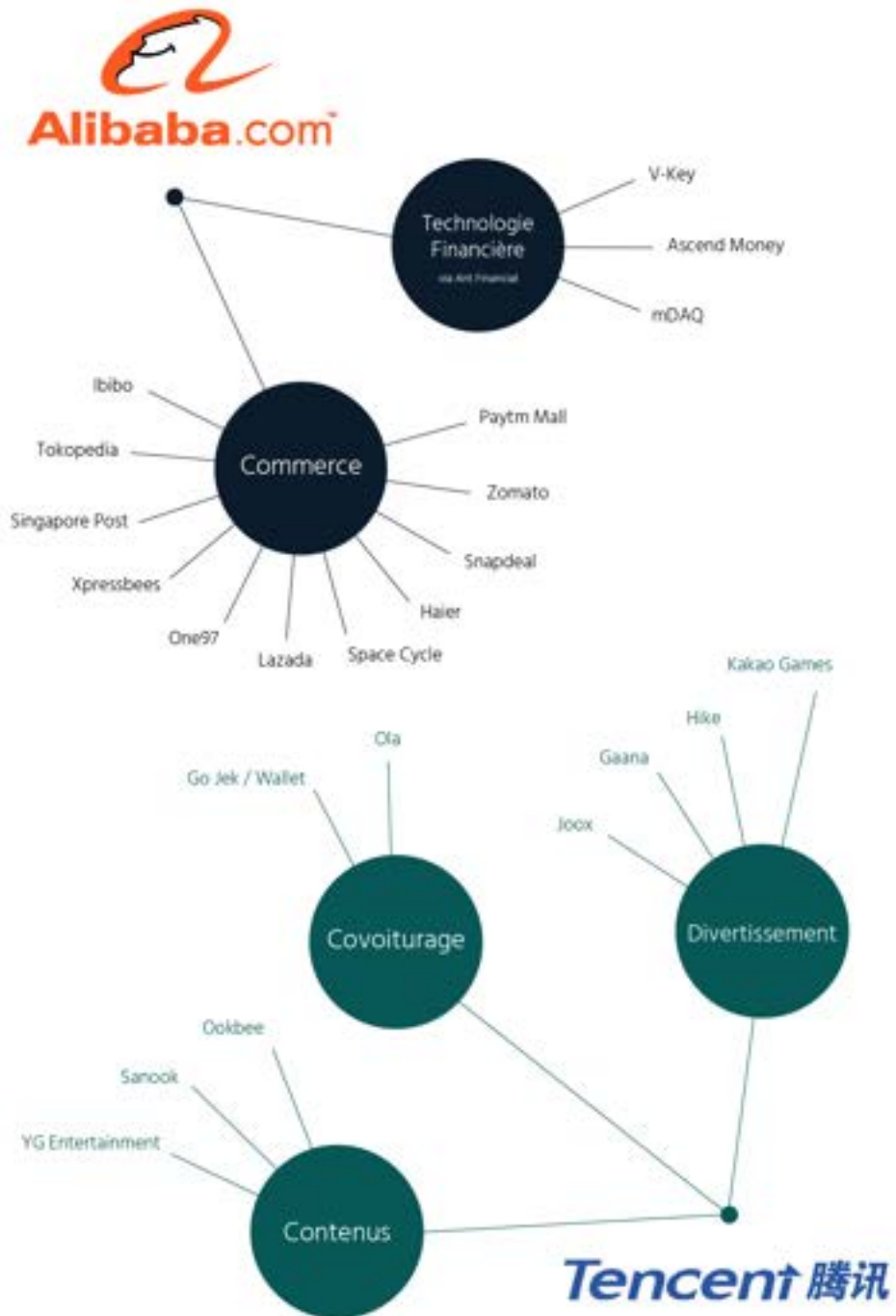


REMARQUE : La liste de services de Google n'est pas exhaustive, tout comme la liste de projets de Google X, en raison du secret qui les entoure. SOURCE : Google. En mars 2016.

Business Insider (DING). La société mère de Google, Alphabet, expliquée en un tableau. Disponible à : <https://www.businessinsider.com/chart-of-alphabet-google-parent-company-infographic-x-qv-2016/>

BUSINESS INSIDER

De façon similaire, Alibaba et Tencent se sont diversifiés dans de nouveaux secteurs : ¹⁷



REMARQUE : La liste de services de Google n'est pas exhaustive, tout comme la liste de projets de Google X, en raison du secret qui les entoure. SOURCE : Google, fin mars 2016.

Forbes (2016) : Qui va le plus loin dans la rivalité entre Alibaba et Tencent pour l'Asie du Sud-Est et l'Inde ? Disponible à : <https://www.forbes.com/sites/stevelevine/2016/05/06/who-will-lead-asia-south-east-asia-and-in-the-who-can-go-the-farthest/#339c210234>

À l'instar d'Alphabet, Alibaba et Tencent se sont étendus bien au-delà de leur service principal d'origine. Le schéma ne montre qu'une partie de leurs intérêts commerciaux dans différents secteurs. Par exemple, le groupe Alibaba détient de nombreux sites de commerce en ligne, dont Lazada et Taobao, une plateforme de vente entre consommateurs qui compte plus de 600 millions d'utilisateurs actifs mensuels¹⁸. Baidu, une autre grande entreprise Internet surtout active en Chine, détient le plus important moteur de recherche en Chine¹⁹, différents services de contenu, de publicité et d'applications²⁰, et dirige également Apollo Project, un projet de voiture autonome et d'intelligence artificielle²¹.

Streaming, mobile et voix

À travers les plateformes, les contenus façonnent l'expérience en ligne, de YouTube à Amazon Prime en passant par Twitch, Spotify, Netflix et le site indien Hotstar. Le secteur des jeux est en croissance, particulièrement sur les appareils mobiles, et les services de jeu en streaming tels que Twitch répondent aux joueurs du groupe d'âge des 18-35 ans, qui ont tendance à passer plus de temps à regarder les autres jouer à des jeux vidéo qu'ils n'en passent à regarder les sports traditionnels à la télévision²². Au Royaume-Uni, les gens consacrent déjà plus de temps aux loisirs en ligne qu'à regarder la télévision²³. Les vidéos en streaming et les jeux sur les appareils mobiles transforment l'utilisation et les comportements de visionnement de contenus des utilisateurs mobiles et comptent parmi les facteurs qui stimulent les fusions dans les secteurs des communications, des médias et des contenus.



Je crois que le monde dans lequel nous vivons actuellement est trop souvent caractérisé par des investissements dans des start-ups visant à atteindre le point où elles pourront être revendues à l'un des grands groupes plutôt que de devenir elles-mêmes de grandes entreprises indépendantes. C'est un défi pour moi et pour d'autres parce que nous avons grandi avec un Internet où la grande entreprise d'aujourd'hui pourrait être reléguée au second rang demain.

— Chris Riley, directeur, politiques publiques, Mozilla, Future Thinking, août 2018

Propulsé par les contenus, on estime que le trafic sur les appareils mobiles représente plus de la moitié du trafic en ligne et continue de croître.²⁴ Le secteur des applications mobiles est florissant et on estime qu'il atteindra un total de 258 milliards de téléchargements, d'une valeur de 157 milliards de \$ (USD) en 2022.²⁵ De plus, les gens interagissent de plus en plus vocalement avec les appareils et les programmes, surtout via des assistants intelligents tel qu'Alexa d'Amazon ou l'assistant Google, qui alimente Google Home, une plateforme d'objets connectés pour les maisons intelligentes.²⁶



Facebook est l'une (avec Google, Amazon et Apple) des entreprises dominantes sur Internet ; leur valeur en bourse combinée est supérieure au PIB de la France.

— The New Yorker, 17 septembre 2018

Tendances globales

À l'heure actuelle, la consolidation des marchés au niveau des applications semble se concentrer autour d'un petit nombre de sociétés basées principalement aux É.-U. et en Chine. Les utilisateurs et les entreprises bénéficient de cette tendance car ils tirent parti de la commodité et des marchés offerts par ces plateformes. Ces mêmes entreprises développent également leurs activités dans de nouveaux marchés via des acquisitions et la création de nouveaux produits, ce qui leur permet de détenir un éventail encore plus large de services qui façonnent l'expérience Internet des utilisateurs.

Internet se développe et se contacte

simultanément : le nombre d'utilisateurs et le trafic augmentent, mais la majeure partie des interactions ont lieu avec un nombre de plus en plus restreint d'acteurs fournissant des solutions complètes. La question se pose donc : quelles répercussions l'augmentation du temps passé en ligne, combinée avec le développement des applications dans la vie domestique et publique (par ex. les foyers connectés), auront-ils sur Internet et ses utilisateurs ?

Fourniture d'accès

L'accès à Internet permet aux utilisateurs de se connecter à des technologies d'information et de communication (TIC) à travers le monde. **L'accès physique** est mesuré grâce à des indicateurs tels que la disponibilité, la qualité et le prix de la connexion et des services. L'accès à Internet et son adoption sont tous deux déterminés par des facteurs plus difficilement mesurables et souvent profondément enracinés dans les sociétés, tels que le niveau d'éducation (souvent corrélé à la littératie numérique), le niveau de revenus (qui influence le coût relatif et l'accessibilité d'une connexion haut débit et des appareils), le développement des infrastructures (particulièrement dans les zones rurales), la disponibilité de contenus pertinents (qui détermine l'intérêt des gens à accéder à Internet) et de nombreux facteurs culturels et structurels pouvant avoir une incidence sur l'adoption d'Internet.

Consolidation de l'offre

Pour accéder à Internet, les utilisateurs interagissent avec des fournisseurs d'accès, principalement des opérateurs d'Internet mobile ou fixe à haut débit. Les contextes nationaux et régionaux varient grandement et exercent un impact significatif sur les tendances de consolidation au niveau de l'accès dans une région précise, ce qui rend difficile l'identification d'une tendance généralisée sur le marché de l'accès. Cela dit, le marché de l'accès est dominé dans certains marchés par un nombre restreint de fournisseurs.³²⁻³³ Lorsque cela est le cas, cette dominance résulte généralement de certains facteurs structurels tels que des coûts fixes élevés et des barrières à l'entrée substantielles (souvent pour des raisons réglementaires), ce qui se traduit souvent par la nécessité des fournisseurs de réaliser des économies d'échelle importantes pour devenir et demeurer commercialement viables³⁴. Cette nécessité de réaliser des économies d'échelle, grâce auxquelles il devient possible d'offrir un prix inférieur que celui proposé par plupart des concurrents, peut naturellement donner lieu à une consolidation. Par ailleurs, certains signes montrent que certains marchés ayant été libéralisés après un période monopolistique gouvernementale s'orientent de nouveau vers une consolidation, ce qui entraîne parfois une augmentation des prix³⁵.

Tendances : les marchés développés connaissent une tendance à la consolidation des opérateurs dominants, avec plusieurs cas de marchés ayant vu le nombre d'opérateurs mobiles se réduire de 4 à 3 par des fusions³⁶. Les fournisseurs d'accès font face à des prix plus bas pour le transport des données, à une maturation de la base d'abonnés, à la concurrence entre téléphonie fixe et mobile qui fait baisser les prix et à l'érosion des revenus générés par les appels et les SMS en faveur de la technologie de voix sur IP (VoIP) et des services de messagerie instantanée IP (MI)³⁷. Certains importants fournisseurs d'accès y répondent en pénétrant dans d'autres niveaux par l'achat ou la collaboration avec des médias, des services de TI ou des entreprises de logiciels et en fusionnant avec d'autres opérateurs.

Certains fournisseurs d'accès répondent aux défis de la baisse des prix, des investissements dans les infrastructures et de l'érosion des revenus en partageant les infrastructures³⁸. Le partage des tours, antennes et câbles peut réduire les coûts et assurer la couverture tout en stimulant la concurrence³⁹. Cela s'est avéré un succès dans les marchés fortement réglementés du R.-U., de la Pologne et de la Roumanie⁴⁰. D'autres réponses incluent les partenariats dans d'autres activités et à d'autres niveaux, par exemple l'achat de médias numériques, de services TI ou d'entreprises de logiciels par un opérateur afin de se développer verticalement et horizontalement dans des secteurs qui pourraient graduellement devenir le cœur de ses activités⁴¹.



Les marchés mobiles dans les économies développées étant quasiment saturés, les géants des technologies dont Google, Facebook et Amazon se tournent vers les vastes marchés en croissance rapide d'Asie et d'Afrique... « Nous pensons que l'avenir d'Internet ressemblera à son prochain milliard d'utilisateurs », affirme Josh Woodward, un chef de produit chez Google, dont l'équipe se penche sur les tendances futures de l'utilisation des smartphones.

— The Guardian, septembre 2018

Le spectre : vache à lait ou facilitateur national ?

Les opérateurs mobiles ont besoin d'allocations de spectres radioélectriques pour fournir un accès Internet sans fil à leurs utilisateurs. L'accès à spectres radio bon marché est donc un principe fondamental pour assurer l'accès aux TIC et le développement futur du réseau ; or, l'accès aux réseaux sans fil pourrait être compromis, particulièrement dans les pays en développement, par le manque de fréquences radio optimales et bon marché⁴².

Lorsque les gouvernements décident de recourir aux enchères de fréquences pour générer des revenus, les opérateurs historiques l'emportent généralement sur les nouveaux acteurs potentiels.⁴³ Cela s'explique en partie par les prix de réserve trop élevés lors des enchères, qui dissuadent les nouveaux acteurs de pénétrer sur le marché, ou par la limitation du nombre de spectres offerts.⁴⁴ Au Ghana et au Brésil, les enchères de spectres pour le 4G ont été remportées par des acteurs établis et la concentration du marché s'est accrue.⁴⁵ Cependant, les gouvernements peuvent délibérément encourager l'entrée de nouveaux acteurs sur le marché. Dans certains cas, ces nouveaux acteurs sont ultérieurement rachetés par les opérateurs historiques.

Tendances : les opérateurs établis détiennent déjà l'avantage du premier entrant, car ils détiennent les fréquences optimales dans l'allocation existante du spectre. Plutôt que d'attirer de nouveaux acteurs pour diversifier les marchés, les enchères du spectre peuvent aider les acteurs dominants à acquérir encore plus de parts de marché en rendant le processus d'offres concurrentielles possible ou intéressant uniquement pour eux, et non pour les nouveaux acteurs, ces derniers n'étant pas en mesure de faire des offres concurrentielles.

Pour de nombreux utilisateurs, l'Internet, c'est Facebook

À l'heure actuelle, 3 milliards de personnes n'ont pas accès à Internet, un peu moins de la moitié

de la population mondiale.⁴⁶ Il existe des écarts importants entre les régions développées et celles en développement, le monde urbain et rural, les hommes et les femmes, les riches et les pauvres, les jeunes et les personnes âgées, les alphabètes et les analphabètes.⁴⁷ La qualité, le prix et la disponibilité des services à haut débit mobiles et fixes varient largement selon les pays et les régions.⁴⁸ Ceci dit, certaines approches visant à offrir un accès Internet aux personnes qui en sont privées risquent d'enchaîner les utilisateurs aux plateformes d'applications existantes et de les exposer à une version limitée d'Internet.⁴⁹

Les utilisateurs dans les pays développés ont généralement accès à un débit plus élevé, des connexions plus rapides et une latence réduite grâce aux partenariats de réseaux et à l'hébergement local des contenus.⁵⁰ Alors que la plupart des pays développés disposent d'une couverture pratiquement totale des réseaux fixes pour appuyer le développement du réseau haut débit, en Afrique, par exemple, les réseaux fixes n'atteignent que 1% de la population.⁵¹ Alors que le nombre total d'abonnements mobiles à l'échelle mondiale est supérieur au nombre d'habitants de la planète, de nombreuses personnes vivant dans des pays en développement n'ont pas accès à un téléphone mobile.⁵² Et lorsque ces personnes obtiennent un accès, celui-ci n'est pas toujours de qualité suffisante ou à un prix suffisamment bas pour être un choix envisageable.⁵³



Ce phénomène est particulièrement évident, à la lumière des données récemment publiées par l'institut brésilien pour la géographie et la statistique (IBGE 2018), qui révèlent que l'activité la plus populaire parmi les internautes brésiliens est l'utilisation d'applications de messagerie telles que WhatsApp et Facebook, et 94,5 % des Brésiliens interrogés ont affirmé utiliser Internet principalement à cette fin.

— Contribution du panel régional – FGV Brésil

78 % des personnes interrogées dans le cadre de notre enquête s'identifiant comme membres du groupe de parties prenantes « entreprises » conviennent qu'il existe une tendance à la consolidation dans l'économie d'Internet

La fourniture d'accès via des « jardins clos » de contenus connecte des utilisateurs et pourrait stimuler la demande pour une gamme d'offres plus vaste sur Internet (c.-à-d. en dehors des jardins clos). Par exemple, Facebook Free Basics (un partenariat avec des opérateurs mobiles) offre un accès gratuit, à des utilisateurs dans plus de 60 pays en développement, à des contenus édités par Facebook, qui comprennent des actualités et des informations sur l'emploi, la santé et les affaires locales.⁵⁴ Mais bien que ces services soient en principe gratuits car aucun échange monétaire n'a lieu, les utilisateurs pourraient se retrouver confinés sur la plateforme d'une seule entreprise, plusieurs d'entre eux ne pouvant se permettre les coûts d'accès aux données des autres services ou ignorant tout simplement l'existence de ces autres services.⁵⁵ D'autre part, les initiatives gratuites peuvent constituer des façons intéressantes de rejoindre des régions et des populations traditionnellement mal desservies en raison de leur faible rentabilité. Une étude réalisée au Ghana, au Kenya, au Nigéria et en Afrique du Sud a révélé que la gratuité peut non seulement offrir un accès à Internet aux utilisateurs débutants et sensibles aux coûts, mais également que lorsque cette pratique est adoptée par des opérateurs de réseaux mobiles non-dominants, la gratuité peut favoriser la concurrence.⁵⁶

Tendances globales

En résumé, les différents degrés de maturité, la réglementation et les institutions du marché dans chaque pays exercent un impact considérable sur les structures de marché concurrentielles en matière de prestation d'accès et d'ouverture aux nouveaux acteurs. Ces facteurs rendent difficile la détermination de tendances globales de consolidation à l'échelle mondiale. Les contextes nationaux peuvent varier, mais les fournisseurs d'accès traditionnels font face à des pressions,

particulièrement en raison de la croissance soutenue des technologies mobiles, de la demande croissante de données et de la diminution des marges bénéficiaires. Certains opérateurs y répondent en partageant des infrastructures, en trouvant des moyens de mieux utiliser le spectre disponible, en formant des alliances stratégiques ou des fusions et acquisitions et en cherchant à accroître leurs revenus dans des marchés contigus tels que les contenus et les services. Ces actions comprennent, par exemple : l'achat par un opérateur de médias numériques, de services TI ou d'entreprises de logiciels, dans le but de se développer verticalement et horizontalement dans des secteurs qui pourraient graduellement devenir le cœur de ses activités.

Parallèlement, bien que les efforts réalisés par les plateformes pour offrir un accès aux populations non connectées soient motivés par des intérêts plus étroits qui pourraient s'avérer compatibles avec la nature perméable et collaborative d'un Internet ouvert, leur impact sur l'innovation et les opportunités locales demeure flou.

Cela suscite des questions, notamment à savoir si le secteur de la fourniture d'accès tend intrinsèquement à créer une position dominante en raison de l'impact des économies d'échelle et d'autres facteurs opérationnels, et si l'entrée d'acteurs numériques auparavant actifs dans d'autres domaines d'Internet (par ex. au niveau des applications) pourrait stimuler la concurrence au sein d'un niveau alors que ces acteurs renforcent leur dominance globale à travers les domaines.

Indépendamment des différences considérables entre les marchés d'accès à travers le monde, dans quelle mesure l'évolution des technologies d'accès accélèrera-t-elle l'accès des populations non connectées ? Et dans quelle mesure les plateformes Internet chercheront-elles à s'imposer sur les marchés de l'accès ?

Tandis que la demande de contenus en streaming augmente dans le monde, comment les réseaux fournissant de tels services répondront-ils aux demandes d'accès à haut débit, particulièrement dans les pays connaissant des difficultés de connectivité importantes ?

Infrastructure de service

Internet est constitué de l'interconnexion à l'échelle mondiale d'ordinateurs en des dizaines de milliers de réseaux gérés par diverses organisations. Ses propriétés fondamentales de collaboration, d'interopérabilité, d'innovation sans permission, d'accord mutuel et de portée mondiale permettent à quiconque souhaitant faire partie d'un réseau de faire en même temps partie d'Internet dans son ensemble. La nature ouverte et décentralisée d'Internet signifie qu'en principe, toute personne peut établir un service en périphérie du réseau, ce qui inclut les réseaux et appareils au sein des foyers et des entreprises, ainsi que les fournisseurs d'accès à Internet qui connectent ces foyers et ces entreprises à l'Internet mondial.

L'infrastructure de service désigne les services et les entreprises qui permettent aux membres des réseaux de se connecter les uns aux autres afin de développer et pérenniser Internet. Cela inclut les services spécialisés tels que la gestion des noms et adresses, l'hébergement et la distribution de contenu, et l'interconnexion des réseaux eux-mêmes. Un certain nombre de grandes entreprises plateformes investissent de plus en plus dans les services infonuagiques et dans les réseaux de distribution de contenus (Amazon Web Services) ou les câbles sous-marins (Google), et étendent ainsi leur champ d'activité du niveau des applications aux niveaux des services et des infrastructures.

Le transit « à réaliser soi-même » ?

Le transit désigne les manières par lesquelles les fournisseurs de télécommunications se connectent afin que les données soient acheminées où elles sont nécessaires à travers le monde. Internet dépend d'un tissu de relations commerciales qui structure l'échange de données. Dans le cas de réseaux de taille similaire, la connectivité entre eux est souvent établie par le biais d'échanges de trafic réciproques sans contrepartie financière, où aucune transaction monétaire n'a lieu car la relation a approximativement la même valeur pour chaque partie. Les réseaux de moindre envergure

doivent cependant payer l'accès à Internet dans son ensemble à des réseaux plus importants qui commercialisent, vendent et gèrent les services de transit.

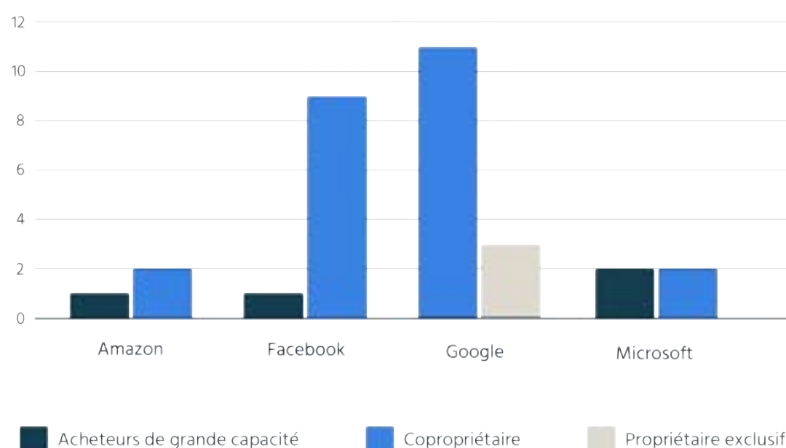
Un petit nombre de fournisseurs de premier rang domine le marché du transit international. Tout réseau connecté à Internet reçoit un numéro de système autonome (ASN). Certains de ces systèmes autonomes (AS) (généralement des réseaux de très grande envergure) sont connus sous le nom de fournisseurs de premier rang. Ils n'ont pas besoin d'acheter le transit de qui que ce soit ; au contraire, ce sont eux qui le vendent. Une analyse récente des interdépendances entre les AS a révélé qu'un petit groupe de fournisseurs de premier rang joue un rôle important dans la connexion de réseaux distants à Internet.⁶¹ On estime que le plus important fournisseur de premier rang, Level 3, dessert près de 53 % de l'ensemble des ASN dans son cône de clients.⁶²

Tendances : un petit nombre d'opérateurs de premier rang domine le transit mondial, mais on observe un aplatissage de la hiérarchie d'Internet, alors que les réseaux s'interconnectent de plus en plus via des points d'échange Internet (IXP) et l'utilisation de réseaux de distribution de contenu (CDN), ce qui réduit leur dépendance à l'égard du transit.

Les IXP réduisent les coûts d'accès et la latence en favorisant le trafic local, et ont connu une croissance importante au cours des dernières années, le nombre total d'IXP étant passé de 375 à 543 au cours des 12 derniers mois.⁶³ Les coûts de transit sont en constant déclin, et selon certaines estimations, les prix mondiaux ont diminué de 27 % en moyenne composée annuelle entre 2015 et 2018.⁶⁴

Ces tendances du marché sont renforcées par la croissance continue des réseaux de distribution de contenu (CDN) et les investissements des fournisseurs majeurs de contenus dans leurs propres infrastructures de connectivité internationale. Google, par exemple, a installé ses propres câbles transocéaniques.⁶⁵

Câbles sous-marins des fournisseurs de contenus



Données tirées de TeleGeography⁶⁶

Dans l'ensemble, les fournisseurs de transit font face à des pressions provenant de plusieurs directions. Les IXP conservant davantage de trafic au niveau local, des considérations économiques et de rendement tendront à favoriser les accords d'échange et non-monnaïres au détriment des accord de transit. L'évolution des CDN, qui distribuent des contenus internationalement via des réseaux privés, contribuent également à la baisse de la demande de transit. La baisse de rentabilité de la prestation de services de transit pourrait entraîner des fusions et acquisitions visant à accroître l'échelle et réduire les coûts.

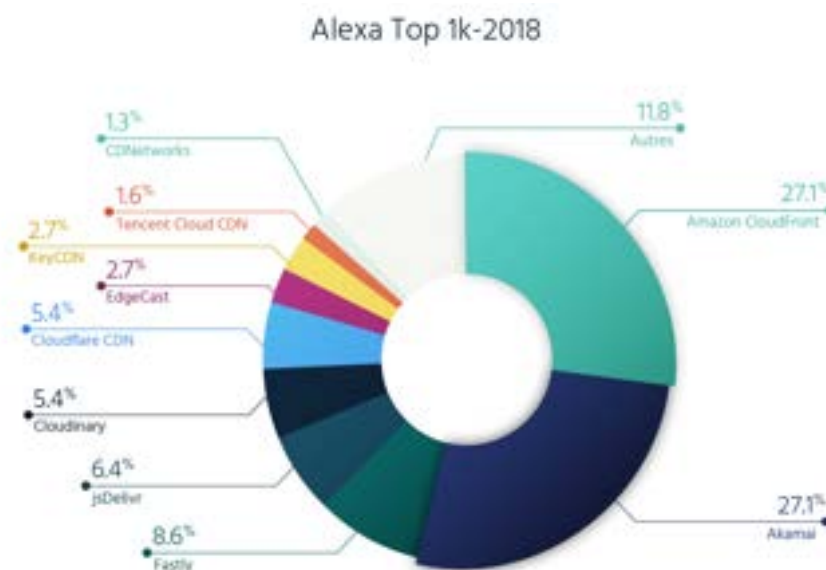
Réseaux de distribution de contenu (CDN) : hébergement local, marques mondiales

Les CDN sont des réseaux de serveurs spécialisés conçus pour mettre en cache et distribuer des contenus à divers emplacements géographiques situés plus près de l'utilisateur. Ils conservent une copie du contenu (par ex. de la capacité de stockage dans le cloud ou des films populaires) près de la périphérie du réseau où se trouve le consommateur

du contenu. Les CDN peuvent accroître la fiabilité et réduire la latence et la demande de transit.

Tendances : les CDN sont désormais un élément d'infrastructure fondamental pour développer des services web fiables et hautement performants. Certains importants fournisseurs de contenus détiennent même leurs propres CDN (par ex. Open Connect de Netflix⁶⁷). Parmi les 1 000 sites Web les plus populaires dans le monde, le taux d'utilisation estimé des CDN a augmenté de 50 % en juin 2014 à 87,7 % en août 2018. Parmi les sites Web de l'échantillon recourant aux CDN, 27 % utilisent Amazon Cloudfront et 27 % utilisent Akamai. Bien que certains fournisseurs de contenus fassent appel à plusieurs fournisseurs de CDN, le fait que 474 des 1 000 sites Web les plus populaires au monde n'utilisent que deux de ces fournisseurs de CDN indique que ceux-ci détiennent une part importante du marché.⁶⁸

En plus des deux acteurs majeurs, des entreprises telles que Microsoft et Alibaba développent leurs propres services de CDN, à la fois par eux-mêmes et via des acquisitions. De manière similaire, on estime qu'Alibaba détient maintenant l'un des plus importants CDN chinois après l'acquisition de la plateforme de vidéos en ligne Youku en 2016.⁷⁰



Source: Datanyze⁶⁹

L'informatique en nuage est en croissance, tout comme la part de marché des principaux acteurs

Avec la possibilité d'accéder à des serveurs et de les gérer à distance, depuis n'importe quel point sur Internet, nous avons vu apparaître de nouvelles entreprises spécialisées dans la location de capacité de stockage et de traitement sur leurs serveurs. De nos jours, les services d'informatique en nuage dominent ce secteur. Ils utilisent de vastes centres de données disposant d'expertise et réalisant des économies d'échelle, qui offrent des services spécialisés partout dans le monde. En règle générale, leurs clients accèdent à ces ressources au besoin plutôt que d'acheter et de gérer eux-mêmes des serveurs.

L'informatique en nuage consiste essentiellement à offrir des services de traitement et de stockage sur Internet, et les entreprises qui offrent ces services sont appelées fournisseurs de services infonuagiques (ou services de cloud). Ces fournisseurs offrent certaines fonctionnalités sous forme de services. Ces

fonctions sont offertes en location et comprennent l'infrastructure en tant que service (IaaS), la plateforme en tant que service (PaaS) et les logiciels en tant que service (SaaS). Les clients des IaaS externalisent certaines fonctions informatiques de base, telles que le traitement et le stockage, à des fournisseurs de services infonuagiques, mais gèrent eux-mêmes tout le reste, notamment les systèmes d'exploitation et le déploiement des applications. Les fournisseurs de PaaS offrent des éléments additionnels à l'offre technologique, notamment des systèmes d'exploitation et des fonctions telles que des outils de développement, la gestion de base de données et l'analyse. Certains fournisseurs importants offrent même des capacités d'IA/ apprentissage machine telles que le traitement automatique des langues et la reconnaissance d'images⁷¹. Les SaaS désignent quant à eux les applications abordées dans la section 1.1 sur les applications et les services.

Tendances : l'informatique en nuage est en croissance rapide. On estime que le marché des services d'informatique en nuage comme les IaaS et les PaaS triplera pour passer de 41,9 milliards de dollars en 2016 à 110,8 milliards de dollars en 2021.⁷² Le marché des IaaS a été longtemps dominé par

Amazon Web Services (AWS), et selon l'estimation de Gartner, la part du marché mondial d'AWS s'élevait à 51,8 % en 2018.⁷³ Le marché des IaaS semble se consolider autour d'un nombre restreint de fournisseurs majeurs : AWS, Microsoft, Google, IBM et Alibaba.⁷⁴ On prévoit que les 10 principaux fournisseurs actuels augmenteront encore davantage leurs parts de marché, pour passer de 50 % à 70 % en 2021.⁷⁵

Le marché des PaaS compte les mêmes acteurs : AWS, Microsoft, Google, IBM et Alibaba mais également des entreprises établies telles qu'Oracle et Salesforce. D'importants investissements étant nécessaires afin de fournir une gamme complète de fonctionnalités et de ressources, les marchés des IaaS et des PaaS semblent se consolider autour des acteurs les plus importants.

Services DNS : une concentration croissante dans toutes les directions

Le système de noms de domaine (DNS) traduit des noms reconnaissables par les utilisateurs (par ex. exemple.com) en adresses numériques de protocole Internet (IP). Le DNS comprend de nombreux acteurs et fonctions, notamment des registres, des registraires et des opérateurs de zone racine (root zone), mais nous nous concentrerons ici sur deux fonctions : le DNS récursif et les services d'hébergement DNS. Dans les deux domaines, on constate une tendance à la concentration autour d'un groupe plus restreint de fournisseurs à l'échelle mondiale.

Services de DNS récursif

Les serveurs de DNS récursifs réalisent une recherche d'adresse IP dans le DNS pour l'utilisateur. Ce service est traditionnellement offert par le fournisseur d'accès à Internet (FAI) de l'utilisateur, mais de nouvelles options sont désormais disponibles, notamment les serveurs publics de DNS récursifs, disponibles pour tous, qui sont de plus en

plus utilisés. Les FAI et les gestionnaires d'entreprises peuvent externaliser le service de DNS récursif vers l'un de ces serveurs publics. Les personnes technophiles peuvent également configurer leurs appareils afin que ces derniers utilisent des serveurs DNS publics, par exemple pour contourner une politique de censure basée sur le DNS.⁷⁶

Tendances : Depuis l'entrée de Google sur le marché avec 8.8.8.8, plusieurs autres fournisseurs de DNS récursifs ont fait leur apparition (par ex. 1.1.1.1 de Cloudflare et Quad9). Le DNS public de Google est toujours considéré comme le plus important fournisseur de ce service ; selon les estimations d'APNIC, près de 15 % de tous les internautes font appel à ce service.⁷⁷

40 % des personnes interrogées dans le cadre de notre enquête considèrent que la consolidation est une tendance mondiale, tandis que 26,5 % considèrent qu'elle est plus visible dans certains pays.

Services d'hébergement DNS

Les services spécialisés d'hébergement DNS sont généralement utilisés soit dans un ensemble de services offerts aux petits sites web et aux individus, soit comme des fournisseurs d'hébergement DNS plus spécialisés utilisés par des fournisseurs de contenu et des entreprises importants, ainsi que par des fournisseurs de services infonuagiques détenant des domaines à fort trafic qui doivent éviter de coûteux temps d'arrêt de leurs sites Web. Les CDN utilisent le DNS pour orienter le trafic vers des instances de contenu afin d'améliorer la fiabilité et la latence pour les fournisseurs de contenu.

Tendances : une étude des 1 000 domaines les plus populaires utilisant les adresses .com, .net et .org révèle une tendance vers la consolidation dans l'espace DNS autour de 4 fournisseurs : Dyn, Akamai, AWS et Cloudflare. Ces fournisseurs détenaient ensemble 50 % du marché en mai 2017.⁷⁸ Cette tendance est le résultat d'une transition de

l'hébergement en interne vers un hébergement de site en nuage et vers les plateformes de gestion, qui utilisent le DNS à des fins d'ingénierie du trafic. Elle est également le résultat de la consolidation du marché global de l'hébergement. Bien que les propriétaires de sites Web puissent bénéficier du regroupement vertical des services et de l'accès à l'expertise, le regroupement pourrait également avoir des répercussions sur la diversité du DNS, les points uniques de défaillance réduisant la résilience du réseau en cas de panne ou autres défaillances de service. Les points uniques de défaillance peuvent également être exploités lors d'attaques, par exemple l'attaque par déni de service (DDoS) de 2016 contre Dyn.⁷⁹

Tendances globales

Le transit se transforme sous des formes qui pourraient réduire la demande à l'égard du transit international de premier rang traditionnel. Avec l'utilisation croissante des IXP, l'utilisation des CDN se développe et les données sont stockées plus près des utilisateurs, et les plateformes majeures construisent leur propre infrastructure. La pression exercée sur les prix du transit international pourrait entraîner la consolidation du marché parmi les fournisseurs de premier rang, qui tenteront ainsi de faire face à la réduction des marges bénéficiaires et la nécessité constante d'investissements dans

l'infrastructure. Les transformations du transit sont en majeure partie causées par des développements dans d'autres domaines de l'infrastructure de service, particulièrement les CDN et l'informatique en nuage. Ces domaines subissent à leur tour les effets de la croissance et des investissements des plateformes Internet et des entreprises technologiques majeures.

Un nombre restreint d'acteurs dans différents segments de la pile technologique dominent de plus en plus l'infrastructure de service. La nature décentralisée d'Internet évolue, et à certains niveaux, des arrangements plus concentrés commencent à apparaître, particulièrement dans les services DNS et les CDN.

Cette évolution de la topologie d'Internet suscite certaines questions cruciales :

Quels sont les bénéfices ou les effets, le cas échéant, sur la concurrence et sur la nature ouverte et interopérable d'Internet, de la forte présence de plateformes Internet à travers les niveaux des applications et des services ?

L'aplatissement d'Internet affecte-t-il les caractéristiques fondamentales de l'infrastructure globale, et en particulier celles de la portée mondiale et de l'intégrité ainsi que de l'interopérabilité et de l'accord mutuel ?

Références de bas de page

- 1 Moore, M. et Tambini, D. (rédacteurs en chef) (2018). Dominance numérique : le pouvoir de Google, Amazon, Facebook et Apple. Disponible à l'adresse : <http://fdslive.oup.com/www.oup.com/academic/pdf/openaccess/9780190845124.pdf>.
- 2 Investopedia (2018). Les 10 plus grandes sociétés Internet mondiales. Disponible à l'adresse : <https://www.investopedia.com/articles/personal-finance/030415/worlds-top-10-internet-companies.asp>
- 3 GroupM (2017). Les investissements mondiaux en publicité connaîtront une croissance de 4,3 % en 2018, et six pays généreront 68 % des investissements incrémentaux. Disponible à l'adresse : <https://www.groupm.com/news/groupm-global-ad-investment-will-grow-43-2018-six-countries-drive-68-incremental-investment>
- 4 TC (2018). La part de marché du commerce électronique d'Amazon est maintenant de 49 %, ou 5 % du total des dépenses de vente au détail. Disponible à l'adresse : <https://techcrunch.com/2018/07/13/amazons-share-of-the-us-e-commerce-market-is-now-49-or-5-of-all-retail-spend/>
- 5 Forbes (2018). Quelle sera la contribution du commerce international à la croissance du chiffre d'affaires d'Alibaba ? Disponible à : <https://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2018/09/19/how-much-will-international-commerce-contribute-to-alibabas-top-line-growth/#41e633670d7>
- 6 Bulletin de santé d'Internet, produit par Mozilla (2018). Plus de 90 % des recherches mondiales sur Internet sont réalisées avec Google. Disponible à : <https://internethealthreport.org/2018/90-of-the-world-uses-google-search/>
- 7 GlobalStats statcounter (2018). Parts de marché mondiales des navigateurs Internet – novembre 2018. Disponible à l'adresse : <http://gs.statcounter.com/browser-market-share>
- 8 Gartner (2018). Selon Gartner, Huawei est maintenant le deuxième fabricant mondial de smartphones, ayant dépassé Apple au second trimestre 2018. Disponible à l'adresse : <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-08-28-gartner-says-huawei-secured-no-2-world-wide-smartphone-vendor-spot-surpassing-apple-in-second-quarter>
- 9 statista (2018). Sites de réseaux sociaux les plus connus dans le monde en octobre 2018, classés par nombre d'utilisateurs actifs (en millions). Disponible à l'adresse : <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>
- 10 Digital Information World (2018). Gmail compte maintenant 1,5 milliard d'utilisateurs actifs, a annoncé Google sur Twitter. Disponible à l'adresse : <https://www.digitalinformationworld.com/2018/10/gmail-now-has-1-5-billion-active-users.html>
- 11 statista (2018). Facebook Inc. domine le paysage des médias sociaux. Disponible à l'adresse : <https://www.statista.com/chart/5194/active-users-of-social-networks-and-messaging-services/>
- 12 Forum économique mondial (2018). L'univers des médias sociaux en 2018. Disponible à l'adresse : <https://www.weforum.org/agenda/2018/08/visualizing-the-social-media-universe-in-2018>
- 13 Quartz (2017). La domination totale de Tencent sur le marché chinois des smartphones, en un tableau. Disponible à l'adresse : <https://qz.com/996032/tencents-complete-dominance-of-chinas-smartphones-in-one-chart/>
- 14 The New York Times (2017). Les conglomérats n'ont pas disparu. Ils ressemblent à Amazon. Disponible à : <https://www.nytimes.com/2017/06/19/business/dealbook/amazon-conglomerate.html> et The Economist (2018). La concurrence à l'ère numérique : comment dompter les géants technologiques. Disponible à : <https://www.economist.com/leaders/2018/01/18/how-to-tame-the-tech-titans>
- 15 The Economist (2018). Ibid.
- 16 Business Insider (2016). La société mère de Google, Alphabet, expliquée en un tableau. Disponible à : <http://uk.businessinsider.com/chart-of-alphabet-google-parent-company-infographic-x-gv-2016-1>
- 17 Forbes (2018). Qui ira le plus loin dans la rivalité entre Alibaba et Tencent pour l'Asie du Sud-Est et l'Inde ? Disponible à : <https://www.forbes.com/sites/vinnielauria/2018/05/09/alibaba-and-tencent-vie-for-dominance-in-southeast-asia-and-india-who-can-go-the-distance/#781ee5f45154>
- 18 Groupe Alibaba (2018). Le groupe Alibaba annonce ses résultats financiers du trimestre de juin 2018. Disponible à Groupe Alibaba (2018). Le groupe Alibaba annonce ses résultats financiers du trimestre de juin 2018. Disponible à : https://www.alibabagroup.com/en/news/press_pdf/p180823.pdf
- 19 GlobalStats statcounter (2018). Parts de marché des moteurs de recherche en Chine – novembre 2018. Disponible à : <http://gs.statcounter.com/search-engine-market-share/all/china>
- 20 Reuters (2018). Profil : Baidu Inc. (BIDU.OQ). Disponible à : <https://www.reuters.com/finance/stocks/company-profile/BIDU.OQ>
- 21 TC (2017). La plateforme Apollo de Baidu devient « Android pour le secteur des véhicules autonomes ». Disponible à : <https://techcrunch.com/2017/07/05/baidus-apollo-platform-becomes-the-android-of-the-autonomous-driving-industry/>
- 22 Limelight Networks (2018). La situation du jeu en ligne – 2018 Disponible à : <https://www.limelight.com/resources/white-paper/state-of-online-gaming-2018/#watching>
- 23 EY (2017). Décoder le foyer numérique au Royaume-Uni : L'enquête annuelle d'EY auprès de 2 500 consommateurs britanniques révèle la diversité des foyers numériques de nos jours. Disponible à : <https://www.ey.com/uk/en/services/specialty-services/ey-are-consumers-content-with-your-content>
- 24 Smart Insights (2018). Résumé de la recherche sur les médias sociaux dans le monde 2018. Disponible à : <https://www.smartinsights.com/social-media-marketing/social-media-strategy/new-global-social-media-research/>
- 25 App Annie (2017). Prévisions économiques pour les applications entre 2017 et 2022 : 6 milliards d'appareils, des ventes générant 157 milliards de dollars et plus. Disponible à : <https://www.appannie.com/en/insights/market-data/app-annie-2017-2022-forecast/>
- 26 Gartner (2016). Selon Gartner, les assistants numériques seront l'interface principale des foyers connectés. Disponible à : <https://www.gartner.com/newsroom/id/3352117>
- 27 par ex. GSMA (2016). Évaluation de l'impact de la consolidation dans le secteur mobile sur l'innovation et la qualité. Le cas de la fusion Hutchison avec Orange en Autriche. Disponible à : https://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2017/07/GSMA_Assessing-the-impact-of-mobile-consolidation-on-innovation-and-quality_36pp_WEB.pdf
- 28 par ex. WEF et Accenture (2017). Livre blanc. Initiative de transformation numérique. Secteur des télécommunications. Disponible à : <http://reports.weforum.org/digital-transformation/wp-content/blogs.dir/94/mp/files/pages/files/dti-telecommunications-industry-white-paper.pdf>
- 29 McKinsey & Company (2016). Le secteur des télécommunications au bord du gouffre : le temps des décisions audacieuses. Disponible à : www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Telecommunications/Our%20Insights/Winning%20the%20rush%20for%20data%20services%20in%20the%20Middle%20East%20and%20Africa/Telecommunications%20industry%20at%20cliffs%20edge%20Time%20for%20bold%20decisions_June2016.ashx
- 30 c.f. Deloitte (2014). L'avenir des télécoms en Afrique. Le « plan directeur des braves ». Disponible à : www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/fpc/Documents/secteurs/technologies-medias-et-telecommunications/deloitte_the-future-of-telecoms-in-africa_2014.pdf; Capgemini (2014). Le secteur des communications : à la veille d'une consolidation massive. www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/ma_pov_05082014.pdf.
- 31 c.f. BEREC (2018). Rapport BEREC sur le développement des marchés post-fusion : incidence des fusions d'opérateurs mobiles en Autriche, Irlande et Allemagne sur les prix. Disponible à l'adresse : https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/8168-berec-report-on-post-merger-market-developments-price-effects-of-mobile-mergers-in-austria-ireland-and-germany
- 32 The Economist (4 fév. 2016). Trois, c'est beaucoup. Disponible à : <https://www.economist.com/britain/2016/02/04/threes-a-crowd>; Tyagi, K. (2018) Fusions de quatre à trois télécoms : problématiques majeures du contrôle par l'UE des fusions dans le secteur des télécommunications mobiles. IIC-International Review of Intellectual Property and Competition Law, vol. 49(2): 185-220. Disponible à : <https://link.springer.com/article/10.1007/s40319-018-0677-3>.
- 33 par ex. Deloitte, 2014, *ibid* ; McKinsey & Company, 2016, *ibid*.
- 34 par ex. Deloitte, 2014, *ibid*.
- 35 c.f. OCDE (2018). Études de l'OCDE sur la transformation numérique : la transition numérique en Suède. Disponible à : <http://www.oecd.org/sweden/oecd-reviews-of-digital-transformation-going-digital-in-sweden-9789264302259-en.htm>.
- 36 McKinsey & Company, 2016, *ibid*.
- 37 c.f. WEF et Accenture, 2017, *ibid*; McKinsey & Company, 2016, *ibid* ; Capgemini, 2014, *ibid*.
- 38 par ex. Lewis, C. (2018). Les leçons tirées des enchères de fréquences : une approche de référence. Note de politique pour les DTP. Disponible à : https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3185752; Song, S. (2015). Comment desservir avec le GSM les populations que les autres réseaux n'atteignent pas. Disponible à : <https://manypossibilities.net/2015/04/how-to-let-gsm-serve-the-people-that-other-networks-cant-reach/>
- 39 Lewis, 2018, *ibid*; ITU (2012). Étude de la valeur et évaluation économique du spectre. Disponible à l'adresse : https://www.itu.int/ITU-D/treg/broadband/ITU-BB-Reports_SpectrumValue.pdf

- 44 ITU, 2012, *ibid*.
- 45 Lewis, 2018, *ibid*.
- 46 ITU (2017). Facts & Figures : 2017. Disponible à l'adresse : <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2017.pdf>
- 47 par ex. GSMA (2018). Rapport sur l'écart hommes-femmes dans les réseaux mobiles. Disponible à : www.gsma.com/mobilefordevelopment/programme/connected-women/bridging-gender-gap-mobile-access-usage-low-middle-income-countries/; Van der Spuy & Souter (2018). L'inclusion numérique des femmes. ISOC & APC. Disponible à : <https://www.apc.org/en/pubs/womens-digital-inclusion-background-paper-g20>; Chair, C. (2017). Barrières à l'utilisation d'Internet et stratégies des utilisateurs : perspectives du Kenya, du Nigeria, de l'Afrique du Sud et du Rwanda. Disponible à : www.researchchictafrica.net/docs/RIA_2016_Comparative_FGD_study_Final_Web_version.pdf; APC (2016). Mettre fin à l'exclusion numérique : pourquoi le fossé existant en matière d'accès persiste et comment le combler. Disponible à : www.apc.org/en/pubs/issue.
- 48 Par exemple : Voir les données de #AfterAccess dans trois régions de l'hémisphère sud.
- 49 par ex. Marda, V. (2016). Facebook Free Basics : les pouvoirs de contrôler l'accès s'étendent à la manipulation du discours public. Centre for Internet and Society. Disponible à : <https://cis-india.org/internet-governance/blog/catchnews-january-6-2016-vidushi-marda-facebook-free-basics-gatekeeping-powers-extend-to-manipulating-public-discourse>; Belli, L. (2016). Neutralité du Net, la gratuité et la minitélisation d'Internet. Journal of Cyber Policy, vol. 2. Disponible à l'adresse : http://internet-governance.fgv.br/sites/internet-governance.fgv.br/files/publicacoes/net_neutrality_zero-rating_the_minitelisation_of_the_internet_final.pdf.
- 50 Kende, M. & Rose, K. (2015). Promouvoir l'hébergement local du contenu pour développer l'écosystème Internet. Internet Society. Disponible à : <https://www.afpif.org/wp-content/uploads/sites/26/2017/10/Promoting-Local-Content-Hosting-to-Develop-the-Internet-Ecosystem.pdf>
- 51 ITU, 2017, *ibid*.
- 52 Voir les données #AfterAccess dans trois régions du Sud : www.afteraccess.net.
- 53 Souter et Van der Spuy (2018). Document de travail de W20 sur l'inclusion numérique. Londres : GSMA. Disponible à : www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2018/06/GSMA_narrative_VF.pdf
- 54 Voir : <https://info.internet.org/en/story/where-weve-launched/>
- 55 par ex. Romanosky, J. & Chetty, M. (2018). Comprendre l'utilisation et l'impact de la plateforme gratuite Free Basics en Afrique du Sud. CHI '18. Disponible à : <https://hci.princeton.edu/wp-content/uploads/sites/459/2018/01/ZeroRatedCHI-25.pdf>; Sen, R. ; Ahmad, S. ; Phokeer, A. ; Farooq, Z.A. ; Qazi, I.A. ; Choffnes, D.R. ; Gummadi, K.P. Dans le jardin clos : déconstruire le programme Free Basics de Facebook. Computer Communication Review. Disponible à l'adresse : <https://www.semantic-scholar.org/paper/Inside-the-Walled-Garden%3A-Deconstructing-Facebook's-Sen-Ahmad/8d75e606e4b8b5ed90b189d5f42419421065e697>
- 56 Research ICT Africa (2016). Beaucoup de bruit pour rien ? La gratuité dans le contexte africain. Disponible à l'adresse : https://www.researchchictafrica.net/publications/Other_publications/2016_RIA_Zero-Rating_Policy_Paper_-_Much_ado_about_nothing.pdf
- 61 Fontugne, R. ; Shah, A. & Aben, E. (2017). « Les (minces) ponts de connectivité des AS : mesurer la dépendance par l'hégémonie des AS », dans Beverly R., Smaragdakis G., Feldmann A. (Eds.) Mesure active et passive. PAM 2018. Lecture Notes in Computer Science, vol. 10771. Disponible à : <https://arxiv.org/abs/1711.02805>
- 62 Voir : <http://as-rank.caida.org/asns>; Voir la définition du cône de clients : <http://www.caida.org/data/as-relationships/>
- 63 Packet Clearing House (non daté). Répertoire des IXP (rapports). Disponible à : <http://www.pch.net/ixpdir/summary>
- 64 Boudreau, B. (2018) Aperçu des coûts de transit d'IP en 2018. TeleGeography. Disponible à : <https://blog.telegeography.com/outlook-for-ip-transit-prices-in-2018>
- 65 Sloss, B.T. (2018). Étendre nos infrastructures mondiales dans de nouvelles régions et via des câbles sous-marins. Google (blog). Disponible à : <https://www.blog.google/products/google-cloud/expanding-our-global-infrastructure-new-regions-and-subsea-cables/>
- 66 Mauldin, A. (2017). Une liste complète des câbles sous-marins détenus par les fournisseurs de contenus. TeleGeography. Disponible à : <https://blog.telegeography.com/telegeographys-content-providers-submarine-cable-holdings-list>
- 67 Voir : <https://openconnect.netflix.com/en/>
- 68 Oracle Dyn (2014). Dyn Research : l'adoption des CDN en chiffres. Disponible à : <https://dyn.com/blog/dyn-research-cdn-adoption-by-the-numbers/>
- 69 Voir : <https://www.datanyze.com/market-share/cdn/Alexa%20top%201K/> (data last accessed 2018, August 1)
- 70 Lee, E. (2016). Alibaba conclut l'achat de Youku Tudou. Technode. Disponible à : <https://technode.com/2016/04/07/alibaba-youku-buyout/>
- 71 Dignan, L. Principaux fournisseurs de services infonuagiques 2018 : classement d'AWS, Microsoft, Google Cloud Platform, IBM Cloud, Oracle et Alibaba. ZDNet. Disponible à : <https://www.zdnet.com/article/cloud-providers-ranking-2018-how-aws-microsoft-google-cloud-platform-ibm-cloud-oracle-alibaba-stack/>
- 72 Gartner (2018). Gartner anticipe une croissance de 21,4 % de revenus de l'informatique en nuage publique dans le monde en 2018. (communiqué de presse). Disponible à : <https://www.gartner.com/newsroom/id/3871416>
- 73 *Ibid*.
- 74 Gartner (2017). Gartner Says Worldwide IaaS Public Cloud Services Market Grew 29.5 Percent in 2017. (communiqué de presse). Disponible à : <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-08-01-gartner-says-worldwide-iaas-public-cloud-services-market-grew-30-percent-in-2017>
- 75 Gartner, 2018, *ibid*.
- 76 La technologie récemment standardisée des DNS par HTTPS (DoH – voir RFC8484) pourrait avoir des répercussions importantes dans ce domaine. Le déploiement des DoS est abordé ultérieurement dans le présent rapport. Hoffman, P. et McManus, P. (2018). RFC8404. Disponible à : <https://www.rfc-editor.org/info/rfc8484>
- 77 Voir : <https://stats.labs.apnic.net/dnssec?s=Uses+Google+Public+DNS&d=Auto&w=30&t=40> (données consultées le 18 septembre 2018).
- 78 Bates, S., Bowers, J. ; Greenstein, S. ; Weinstock, J. et Zittrain, J. (2018). Preuves de la diminution de l'entropie d'Internet : le manque de redondance dans la résolution DNS par les principaux sites Web et services. Document de travail. https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/35979525/DNS_NBER_Working_Paper.pdf?sequence=1
- 79 Voir notamment : https://en.wikipedia.org/wiki/2016_Dyn_cyberattack

6

Idées essentielles et
observations



Caractéristiques clés de la consolidation de l'économie d'Internet

Cette section examine certaines caractéristiques de la consolidation de l'économie d'Internet. Nos recherches ont permis de dévoiler cinq caractéristiques clés qui ont soulevé un large éventail de problématiques, notamment comment la consolidation pourrait façonner l'expérience utilisateur, son impact sur l'innovation, ou comment les gouvernements ou les autres parties prenantes pourraient y répondre. Sans être exhaustive, la liste de considérations ci-dessous aide à comprendre comment les répercussions potentielles de la tendance à la consolidation sur Internet et ses utilisateurs.

Environnements de service complet

Résumé

- De nombreuses plateformes Internet se développent dans des secteurs de service et de contenu nouveaux, à la fois pour conserver leurs clients et pour continuer à faire croître leurs revenus.
- Les environnements de service complet pour les entreprises et les innovateurs fonctionnent à une échelle permettant aux entrepreneurs de réaliser des activités qui leur seraient autrement impossibles. Cela inclut l'accès à une base de clientèle bien plus vaste ainsi qu'à des ressources et à une expertise qu'aucune petite entreprise ne pourrait obtenir par elle-même avec ses ressources et son temps limités.
- Les environnements de plateforme créent d'innombrables possibilités, mais l'innovation et l'entrepreneuriat demeurant à l'intérieur de la plateforme, la concurrence avec les acteurs dominants se retrouve neutralisée.

Les environnements de service complet ; la commodité des fournisseurs de solutions complètes

Bien que certaines entreprises continuent de dominer leur marché traditionnel, tels que la recherche sur Internet, le commerce électronique et la messagerie, leurs offres de services de plus en plus diversifiées commencent à se recouper et à se disputer de nouveaux marchés. Par exemple, Google, centrée sur la recherche, tente de s'accaparer une part du commerce électronique, tout comme Facebook. La plateforme de commerce d'utilisateur à utilisateur Facebook Marketplace est en concurrence avec eBay. De façon similaire, Google et Amazon sont en concurrence dans les marchés des maisons et des appareils intelligents, où sont également présents Samsung et Apple.

Parallèlement, la manière dont les gens passent leur temps sur Internet est en évolution. Par exemple, dans certaines régions, les jeunes consacrent moins de temps aux médias sociaux et davantage aux plateformes de jeux.¹ Tandis qu'elles accroissent leur portée et leur offre de services, de nombreuses plateformes se retrouvent en concurrence directe et tentent de tirer parti de leur position dominante dans un espace de service ou d'application pour s'imposer rapidement dans un autre.

En matière de fourniture de contenu, telle que définie au sens large, les plateformes Internet et les acteurs des télécommunications et des médias tels qu'AT&T/Time Warner feront probablement des efforts considérables pour retenir leur clientèle en offrant des contenus et des services de plus en plus personnalisés pour répondre aux demandes de contenu de leurs clients. Un grand nombre de plateformes Internet sont en concurrence les unes avec les autres et avec les acteurs traditionnels des médias : des produits de YouTube, propriété de Google, à Amazon Prime et Studios, en passant par

Facebook Watch, Disney, Oath et Netflix, jusqu'aux ententes de licence de télécommunications ou de contenu telles qu'Eros en Inde ou iQIYI,² en Chine, Tmall Box Office d'Alibaba,³ le partenariat Iflix de Safaricom,⁴ et les nombreux partenariats de service de vidéo à la demande (OTT) à travers le monde.

En Chine, la société Ant, une création d'Alibaba axée sur les retombées financières pour les particuliers, offre des services variés, allant des paiements mobiles à l'assurance-vie, en passant par le crédit, les investissements et l'épargne. Elle s'est convertie en un fournisseur de solutions complètes pour les besoins financiers de nombreux utilisateurs.⁵ WeChat, « l'appli à tout faire » originale, couvre tout, « des achats sur le point de vente à l'achat de services publics, [et] constitue sans doute le modèle que les autres plateformes sociales à travers le monde tenteront d'imiter dans leurs efforts pour une intégration plus profonde dans la vie de leurs utilisateurs ». ⁶ WeChat est la propriété de Tencent, dont les plateformes, qui incluent WeChat/Weixin, QQ, Qzone, Tencent Video et Tencent News, captent plus de 55 % de l'utilisation d'Internet mobile des consommateurs chinois.⁷ Tencent est un fournisseur de solutions complètes offrant divers services allant « des réseaux sociaux aux jeux, en passant par les assistants numériques, les paiements mobiles, le stockage en nuage, l'éducation, le streaming en direct, les sports et l'intelligence artificielle ». ⁸

Avec l'évolution et la prolifération de l'IdO et de technologies telles que les appareils contrôlés par la voix, ces environnements de service complet sont de plus en plus intimement liés à nos vies. Nos maisons, voitures, routes, hôpitaux et autres sont appelés à se transformer en écosystèmes connectés avec l'évolution de l'informatique et des réseaux omniprésents. Les utilisateurs pourraient avoir tendance à choisir les offres de leur plateforme plutôt que celles de fournisseurs de niche car les fournisseurs de solutions complètes offrent un service de meilleure qualité et de plus pratique grâce aux économies d'échelle et au regroupement des ressources.

¹ La section 6 du rapport est présentée en pages 59 et 61.

Choix par défaut

La réussite des environnements de service complet résulte de leur capacité à fournir une gamme de services qui répondent aux besoins réels ou ressentis des utilisateurs. Cette réussite s'explique en grande partie par la commodité et un accès facile à des produits et services utiles et ciblés. Les plateformes deviennent de plus en plus « adhérentes », au sens de leur capacité à retenir leurs utilisateurs, avec des services et des stratégies commerciales personnalisées grâce à l'IA qui cherchent à attirer les utilisateurs d'aujourd'hui et de demain.

L'adhérence des plateformes est sous-tendue par l'idée de « l'option par défaut » : les utilisateurs préfèrent souvent un moteur de recherche, une plateforme de médias sociaux ou des services en nuage pour les entreprises pour des raisons pratiques ou de nécessité. Devenir une plateforme par défaut permet de retenir les utilisateurs plus longtemps, ce qui signifie que la plateforme peut recueillir davantage de données utilisables pour cibler les publicités et améliorer le service. Les sociétés disposent de plusieurs façons, généralement intentionnelles, de se convertir en plateforme par défaut :

- Les options par défaut sur des appareils ou dans des logiciels pourraient ne pas sembler difficiles à changer à de nombreux internautes, mais beaucoup d'entre eux ne font pas l'effort de chercher à comprendre comment les changer. Le fait de rester sur une plateforme en particulier renforce la position dominante de celle-ci. Google est le moteur de recherche par défaut pour le navigateur Safari d'Apple, Firefox de Mozilla (ayant remplacé Yahoo) et de l'assistant intelligent Siri. Google est également le moteur de recherche par défaut dans le système d'exploitation mobile et la plateforme Android. Android a été conçu par Google et est maintenant utilisé par plus de 86 % des téléphones mobiles dans le monde.⁹ Les applications intégrant Google comme moteur de recherche par défaut renforcent cette dominance et contribuent à ses revenus publicitaires.

- La popularité des assistants intelligents contrôlés par la voix signifie que les gens ont moins besoin d'utiliser un smartphone, un ordinateur ou un service en particulier pour faire des achats en ligne. Ils peuvent tout simplement parler à voix haute et le centre de traitement du fournisseur de service prend instantanément la commande. Par exemple, si l'utilisateur ne modifie pas les paramètres pour demander un service de musique spécifique sur une Amazon Echo, celui-ci utilisera automatiquement le service de musique d'Amazon.¹⁰

La stratégie du choix par défaut et de l'incitation à utiliser un certain produit n'est pas nouvelle, mais elle illustre le pouvoir inhérent au contrôle de la plateforme via laquelle d'autres services et produits sont offerts. Avec l'évolution de services plus personnalisés alimentés par les données personnelles et capables d'anticiper nos besoins, ce pouvoir du choix par défaut continuera de s'accroître. Cela peut représenter d'importants avantages pour l'utilisateur, mais également affecter la concurrence et les choix de façon plus prononcée dans le futur.

Tandis que les plateformes se développent, elles font l'acquisition d'entreprises qui auraient pu leur faire concurrence à l'avenir : les plus importantes plateformes technologiques américaines ont racheté des centaines de start-ups au cours des 10 dernières années.¹¹ Les consommateurs qui passent d'un service à l'autre, bien que quelque peu différent, pourraient en réalité n'être passés qu'à une marque différente sur la même plateforme :

- Les clients de Facebook Messenger peuvent utiliser plutôt l'application de messagerie WhatsApp, et, dans certaines régions, les jeunes abandonnent Facebook (ou ne s'y inscrivent tout simplement pas) pour utiliser plutôt Instagram.¹² Or, WhatsApp et Instagram sont détenus par Facebook. De façon similaire, la plateforme chinoise Tencent détient à la fois le réseau social original QQ, Qzone et la plateforme WeChat.¹³

Environnements de service complet

- Dans le monde des agents de voyage en ligne, le choix est davantage une apparence qu'une réalité. Priceline, une société américaine d'une valeur boursière de 98 milliards de dollars US, détient Booking.com, Kayak.com et RentarCars.com. Expedia (23 milliards de dollars US) détient Hotels.com, Travelocity et Orbitz.¹⁴
- Les grandes plateformes utilisent également leur pouvoir financier pour s'étendre géographiquement par le biais d'acquisitions. Alibaba a racheté les détaillants en ligne Tokopedia et Lazada,¹⁵ tandis qu'Amazon achetait en 2017 le plus important détaillant en ligne du Moyen-Orient, souq.com.¹⁶

Ce type d'acquisition a amené certains investisseurs dans les technologies à parler d'une « zone morte » autour des cinq plateformes technologiques américaines dominantes. Cette zone morte dissuade les investisseurs de rechercher des concurrents potentiels des plateformes dominantes, en plus de saper la concurrence dans son ensemble et de rigidifier le marché par la perpétuation des fournisseurs de solutions complètes et des services par défaut. En dernier lieu, la zone morte permet aux acteurs établis de maintenir leur position dominante.¹⁷

Les environnements de service complet deviennent rapidement les plateformes *de facto* des entreprises nouvelles et en évolution

Les environnements de service complet se développent verticalement et horizontalement pour répondre à aux besoins croissants des entreprises utilisatrices et des innovateurs technologiques. Amazon offre de services en nuage via Amazon Web Services (AWS), et Microsoft via son service Azure. Google se développe avec ses propres offres de services en nuage et de réseau de distribution de contenu (CDN). En plus de servir les grandes entreprises et agences gouvernementales, ces

services offrent aux entreprises et innovateurs émergents et de moindre taille un accès à une infrastructure, une expertise et des fonctionnalités attrayants.

Les ambitions des grandes plateformes Internet ne s'arrêtent pas là. Par le biais d'assistants numériques, de drones, de véhicules connectés, de maisons et de villes intelligentes (qui s'appuient tous sur une IA de plus en plus complexe) elles développent leurs capacités à travers différents domaines, s'implantent plus profondément et élaborent une gamme de services afin de s'assurer de demeurer les environnements de service complet de prédilection à l'avenir.

Les plateformes s'efforcent de continuer à innover au sein de leurs écosystèmes de services. Les récents lancements de produits d'Amazon lors de sa conférence¹⁸ re:Invent 2018 ont fourni de nombreux exemples de cette dynamique. Les principales plateformes sont conscientes qu'attirer l'innovation permet non seulement d'alimenter leur propre fonctionnalité et leur propre popularité, mais également d'identifier et de canaliser des innovations présentant un potentiel perturbateur et concurrentiel. Les API et SDK offerts par une plateforme spécifique constituent des opportunités et des points d'accès aux marchés intéressants pour les développeurs, mais permettent également de s'assurer que les contenus, jeux et services futurs soient majoritairement conservés au sein de cette plateforme.

La tendance vers les environnements de service complet offre des choix intéressants à un grand nombre d'entreprises et d'innovateurs. Les économies et les avantages opérationnels que représentent le regroupement des services chez un seul fournisseur, des suites de productivité aux services en nuage en passant par la possibilité d'externaliser l'infrastructure et les services d'affaires, sont considérables. Mais en parallèle, l'externalisation vers un fournisseur unique crée une dépendance à l'égard de la plateforme fournissant ces services, ce qui entraîne un risque d'enfermement

Environnements de service complet

dans l'environnement et une vulnérabilité aux cybermenaces pour les entreprises et au niveau des systèmes. Un débat récent au sujet de si le Ministère de la défense des É.-U. devrait ou non faire appel à un fournisseur unique de services en nuage souligne les préoccupations relatives à l'adoption de solutions à fournisseur unique.¹⁹

L'IA, la nouvelle frontière de la concurrence

L'IA sera un élément important des entreprises en ligne dans la prochaine décennie, y compris dans la capacité des plateformes fondées sur les données à attirer et à retenir leurs utilisateurs, l'IA permettant aux plateformes d'offrir plus de valeur aux utilisateurs et aux clients d'affaires grâce à une personnalisation continue des produits et des services. L'échelle (et l'accès aux données et aux ressources qui l'accompagne) pourrait jouer un rôle clé dans la mise à profit de l'IA et le maintien de l'« adhérence » des plateformes afin de conserver indéfiniment leurs utilisateurs de solutions complètes. Des exemples d'utilisation actuelle de l'IA pour obtenir un avantage concurrentiel incluent :

- Google, Amazon et d'autres grandes entreprises font l'acquisition de start-ups travaillant sur l'IA²⁰ et rivalisent pour recruter de nouveaux chercheurs talentueux.²¹
- Les principales plateformes en nuage, notamment AWS, Google, Microsoft et Alibaba, offrent volontiers des capacités d'IA aux développeurs, ce qui pourrait nouer les innovations futures à ces plateformes.²²
- Le ministère chinois de la science et de la technologie a élaboré une stratégie nationale détaillée²³ et désigné ses trois géants technologiques axés sur les consommateurs, Baidu, Alibaba et Tencent, comme l'équipe nationale appelée à dominer l'IA à l'échelle mondiale d'ici 2030.²⁴

Les fournisseurs de solutions complètes sont-ils inévitables ?

La plupart des utilisateurs peuvent bénéficier de la commodité, de la polyvalence et de la richesse phénoménales qu'offrent les fournisseurs de solutions complètes. Il est généralement beaucoup plus facile de naviguer dans un environnement de services fournis par un acteur unique que de chercher à répondre à nos besoins ou nos désirs de façon indépendante. Avec la transition vers des appareils contrôlés par la voix, nos interactions deviendront encore plus naturelles. Cependant, les fournisseurs de solutions complètes tendent par ailleurs à réduire le potentiel d'entrée de nouveaux acteurs et à limiter les possibilités et l'impact d'innovations perturbatrices en dehors des environnements de plateformes propriétaires.

Une question se pose donc : les fournisseurs de solutions complètes sont-ils inévitables, ou y existe-t-il une voie vers une économie d'Internet où cohabiteraient une plus grande diversité d'acteurs plus concurrentiels et innovateurs ?

L'interopérabilité comme fonction d'échelle

Résumé

- La nature d'Internet comme réseau ouvert, collaboratif et interopérable est influencée par un petit nombre de grandes entreprises, où l'échelle des organisations et les parts de marché jouent un rôle significatif dans le développement et le déploiement des normes techniques ouvertes dont dépend Internet.
- Les grandes organisations peuvent également accélérer l'adoption de normes existantes mais peu utilisées comme la norme IPv6, et soutenir le développement et les tests de nouvelles normes, ce qui est bénéfique pour Internet dans son ensemble.
- L'utilisation croissante d'IPA remet une part croissante de l'innovation, de la fonctionnalité et de l'interopérabilité d'Internet entre les mains des plateformes Internet dominantes, dont les intérêts ne correspondent pas toujours à ceux de la communauté technologique dans son ensemble et d'autres acteurs.
- L'innovation, les services et les applications pourraient à l'avenir dépendre de l'accès à un ensemble restreint de plateformes et de services propriétaires, ce qui rendrait ces applications moins flexibles, moins fiables et moins aptes à générer de nouvelles innovations.

L'interopérabilité comme fonction d'échelle

Un réseau passif

L'architecture d'Internet est inhabituelle dû à la nature des « inter-réseaux » : des réseaux de réseaux via lesquels Internet connecte le monde entier. Chaque réseau fonctionnant de manière indépendante (d'où le terme « système autonome »), il n'existe aucune autorité centrale déterminant ce que le réseau peut ou ne peut pas faire. Cependant, pour assurer un fonctionnement relativement efficace d'un nœud avec d'autres (qui peuvent se trouver dans d'autres réseaux), des protocoles communs sont nécessaires. Il est apparu que la meilleure façon de fonctionner dans un tel environnement est de placer le maximum de fonctionnalités aussi près que praticable de l'« extrémité » de la communication,²⁵ cette pratique est parfois appelée « architecture de bout en bout ».

Cela est également parfois appelé la conception à extrémités intelligentes, qui se distingue de la conception de réseau intelligent des réseaux téléphoniques traditionnels ; dans le premier, la majeure partie de la capacité à interagir avec le réseau se trouve à l'extrémité (tandis que le réseau transporte uniquement les messages). Dans le second, la capacité d'interagir avec le reste du réseau réside au centre de celui-ci, et les extrémités sont passives, ce qui signifie que leur fonctionnalité est entièrement dépendante de leur connexion à un serveur central. L'architecture de bout en bout est l'un des facteurs clés ayant permis le développement de l'économie d'Internet au cours des 30 dernières années.

Une autre caractéristique de l'architecture technique d'Internet est son indépendance à l'égard de relations contractuelles préexistantes entre l'ensemble des parties. Toute partie faisant usage d'Internet peut contacter toute autre partie, sans permission nécessaire des réseaux intermédiaires, à condition que chacun obéisse aux protocoles correspondants pour l'intercommunication au sein du réseau. Combinée à la conception à extrémités intelligentes, cette architecture permet l'innovation sans permission, parce que personne d'autre sur Internet n'est tenu de changer quoi que ce soit

afin de permettre à deux extrémités d'utiliser une application de réseau nouvelle.

Tout comme une langue commune permet aux gens de coopérer, de bâtir des communautés et d'échanger des idées, l'utilisation de protocoles ouverts et interopérables a permis à Internet de se développer pour devenir le réseau de réseaux qu'il est aujourd'hui.

Cependant, l'impact de la consolidation de l'économie d'Internet sur le développement et le déploiement de protocoles d'interopérabilité indique que l'échelle n'est pas seulement une source d'efficacité, mais aussi de pouvoir.

84 % des personnes interrogées dans le cadre de notre enquête s'identifiant comme membres de la « communauté technique » ont observé l'influence grandissante des principaux acteurs d'Internet sur la normalisation dans les domaines des réseaux, des technologies, des logiciels et de l'interopérabilité.

L'échelle stimule l'adoption de normes

Les normes ouvertes sont le fondement de la réussite d'Internet, mais leur adoption exige des investissements, ce qui peut ralentir leur adoption. Bien que le protocole IPv6 soit largement considéré comme important et bénéfique pour Internet dans son ensemble, les organisations hésitent à investir dans le matériel, l'expertise technique et les changements potentiels aux opérations du réseau que ce protocole nécessite. En l'absence d'un déploiement de grande envergure de l'IPv6 sur Internet dans son ensemble, les mesures incitant son adoption sont rares car les coûts du déploiement à double pile semblent l'emporter sur les bénéfices.²⁶

Les grandes organisations, y compris des opérateurs de réseau et des fournisseurs de contenus, ont relevé ce défi et adopté l'IPv6 de façon coordonnée.²⁷ Depuis le lancement mondial de l'IPv6 à la mi-2012, les connexions via IPv6 des utilisateurs

L'interopérabilité comme fonction d'échelle

aux services Google est passée de moins de moins de 1 % à plus de 25 %.²⁸ Bien qu'il soit difficile de déterminer précisément dans quelle proportion cette croissance découle de l'initiative des très grandes organisations, ou si cette croissance était inévitable en raison des pénuries de l'IPv4, son effet a été considérable. Depuis la mi-2012, plusieurs opérateurs importants transportent désormais la majeure partie du trafic de sources majeures de contenu telles que Google, Akamai et d'autres par l'IPv6.²⁹

En plus d'adopter directement une certaine norme eux-mêmes, les acteurs majeurs peuvent également inciter les autres à adopter des normes bénéfiques pour Internet dans son ensemble. Google affiche un avertissement « non sécurisé » dans la barre d'adresses du navigateur Chrome si un utilisateur se connecte à un site web non crypté, ce qui incite les sites web à utiliser le protocole HTTPS³⁰. Dans le cadre d'une initiative similaire pour inciter les fournisseurs de services à faire ce qui est nécessaire, Apple exige que toutes les applications sur l'AppStore iOS soient compatibles avec IPv6.

L'échelle et la part de marché signifient donc que lorsque les acteurs majeurs de l'économie d'Internet décident de soutenir une nouvelle norme, ils peuvent accélérer et répandre son adoption et exercer des mesures incitatives afin que les autres l'adoptent également.

L'échelle stimule également le développement des normes

Dans un réseau de réseaux, il n'y a pas de centre de contrôle car il n'y existe pas de centre : chaque réseau fait ce qu'il veut en fonction des besoins locaux. Pour cette raison, il n'existe aucune façon d'imposer une norme commune. On ne peut qu'inviter les autres à adopter un protocole standard en tenant compte de leurs désirs et de leurs besoins. Les participants de l'« inter-réseaux » recourent donc à un processus ouvert de développement de normes afin de parvenir à un consensus en

matière de protocoles de communication.³¹ En raison de l'expertise et des ressources considérables nécessaires afin de prendre part aux processus de développement des normes, les grandes entreprises, les universités et autres organisations influentes ont toujours joué un rôle prépondérant. Les marchés concurrentiels qui existent en dehors des processus de normalisation signifient généralement que les intérêts d'une entreprise influençant le développement d'un protocole spécifique ont été contrebalancés par ses rivaux. Mais tout comme l'échelle joue un rôle important dans le déploiement de normes, il s'agit également d'un facteur d'importance grandissante dans le développement de ces normes.

HTTP/3 est un nouveau protocole basé sur QUIC, un protocole développé à l'origine par Google et actuellement à l'étude pour une normalisation par l'IETF. HTTP/3 réduit le temps requis pour établir une connexion au trafic IP sans compromettre la sécurité et pourrait profiter à Internet dans son ensemble. Google a pu jouer un rôle dans l'élaboration de ce protocole grâce à ses ressources et son expertise considérables. L'envergure considérable de cette entreprise lui a permis de tester QUIC à l'échelle mondiale via son navigateur Chrome et ses serveurs offrant des services populaires, notamment YouTube. Son contrôle simultané de la plateforme de navigateur et du service offert représente un énorme avantage pour l'analyse de l'utilisation d'Internet et l'expérimentation, le développement, le test et le déploiement d'améliorations potentielles. Cependant, c'est également un exemple de la façon dont sa part de marché des navigateurs et des contenus lui confère des ressources uniques que peu de rivaux peuvent égaler.

Un exemple de processus par lequel deux entreprises pourraient transformer la dynamique de l'écosystème technologique dans son ensemble est le « DNS par HTTPS » (DoH). Mozilla soutient le DoS, un protocole de résolution de DNS via HTTPS³², et réalise des tests en partenariat avec Cloudflare.³³ Les données DNS peuvent être sensibles en matière de confidentialité et le DoH vise à renforcer la

L'interopérabilité comme fonction d'échelle

confidentialité des utilisateurs par le cryptage des demandes DSN à l'aide de HTTPS. D'une part, ce développement semble accroître la confidentialité des données des utilisateurs. De l'autre, il serait possible pour un navigateur Web de sélectionner un fournisseur DoH unique comme option par défaut pour le traitement de toutes les demandes. Cela concentrerait une grande partie des renseignements sur les utilisateurs de ce navigateur sous le contrôle d'un seul fournisseur DoH. Cela pourrait survenir sans l'intervention des utilisateurs, et si cela se produisait avec un navigateur fortement implanté sur le marché, cela pourrait affecter les propriétés réelles en matière de confidentialité d'une proportion importante des demandes DNS mondiales et transformer le modèle de confiance du DNS lui-même.

Les IPA tendent parfois à fonctionner comme un système monolithique plutôt qu'une composante d'Internet

Les applications et services nouveaux sur Internet dépendent de plus en plus de leur capacité à interagir avec des services tiers offerts via une interface de programmation d'application, ou une IPA. Une IPA publique est l'interface de fonctionnalité d'un service tiers. Les IPA destinées à cet usage sont publiquement spécifiées (par ex. l'IPA Google Street View³⁴).

Les protocoles Internet et les IPA sont similaires à certains égards, mais il existe une différence importante entre eux. Un protocole est soumis à l'accord de l'ensemble de ses utilisateurs. Une IPA se trouve sous le contrôle de l'entité propriétaire du « A » : l'application avec laquelle l'utilisateur interagit.

Les IPA ont des conséquences sur le contrôle des changements sur Internet. Dans une norme ouverte, la communauté des parties prenantes a son mot à dire sur les changements apportés à l'interface définie par la norme. Les IPA peuvent

être accessibles au public (par ex. en publiant ses spécifications d'utilisation), mais le propriétaire de l'application qui publie l'IPA conserve toujours le contrôle unilatéral des modifications. Une dépendance accrue à l'égard d'une IPA pour des fonctions axées sur Internet peut donc entraîner un contrôle accru du propriétaire de l'IPA sur ce qu'il est possible de faire sur Internet ainsi qu'une réduction correspondante du recours à des protocoles ouverts.

Les nouveaux protocoles, normes et pratiques mis en avant par les grandes organisations auront-ils des effets positifs pour tous ou seulement pour certains ?

Les nouveaux protocoles, normes et pratiques soutenus par des organisations influentes pourraient avoir des répercussions considérables. Certaines d'entre elles pourraient être positives, par exemple surmonter l'incapacité du marché à adopter des normes et la possibilité de tester des protocoles à grande échelle avant leur déploiement total. D'autres répercussions pourraient cependant être négatives. Cette évolution pourrait n'être profitable qu'à un nombre restreint d'acteurs ou concentrer les flux de trafic, ce qui aurait une incidence négative sur la concurrence ou même la confidentialité. Bien que certaines évolutions puissent être bénéfiques pour Internet, la capacité d'un nombre restreint d'énormes organisations d'agir comme des créateurs de règles bienveillants que tous seraient ensuite contraints de suivre pourrait mener à une concentration du pouvoir sur Internet et au sein de celui-ci.

L'interopérabilité a joué un rôle fondamental dans l'évolution d'Internet et sur l'essor de ses nombreuses utilisations et innovations. Alors qu'Internet continuera à générer des services et applications nouveaux et interopérables, l'innovation pourrait se retrouver concentrée là où la valeur est facilement accessible, dans un petit groupe de plateformes propriétaires. Les utilisateurs restreints

L'interopérabilité comme fonction d'échelle

à une ou deux plateformes bénéficient-ils vraiment de toutes les possibilités offertes par Internet, ou utilisent-ils Internet uniquement à des fins de transport ?

Cette évolution suscite plusieurs questions : les nouveaux protocoles, normes et pratiques soutenus par les plus grandes organisations auront-ils des effets positifs pour tous ou seulement quelques-uns ? Comment la concentration affectera-t-elle le développement de protocoles standard et non-standard sur Internet ?



Internet a été initialement conçu comme un réseau décentralisé facilitant la communication entre deux points. Or, un intervenant a souligné que le portrait du trafic réseau est désormais entièrement différent : le streaming vidéo représente maintenant une partie considérable du trafic, et Cisco estime que 80 % du trafic IP sera sous forme vidéo en 2021.⁹⁶ L'hébergement vidéo étant dominé par un nombre restreint de plateformes, dont YouTube, Netflix et Facebook, on a vu apparaître des « super-nœuds » sur Internet. Cela a été suivi par des efforts concertés afin de répondre efficacement aux besoins des consommateurs, ce qui contribue également à la transformation de la topologie du réseau. Par exemple, plusieurs entreprises utilisent des caches en périphérie auprès de divers fournisseurs d'accès à Internet (FAI) afin d'optimiser les performances pour l'utilisateur.

— Rapport du panel régional, The Centre for Internet and Society, Inde

La topologie en évolution d'Internet

Résumé

- La capacité d'un petit nombre de fournisseurs de contenus et de services infonuagiques à investir dans leurs propres réseaux et à déployer leurs serveurs à la périphérie du réseau à haut débit amplifie la tendance actuelle à « l'aplatissement » d'Internet, où les réseaux d'accès sont de plus en plus interconnectés et de moins en moins dépendants du transit international.
- Les réseaux d'accès évoluent rapidement, entraînés par le développement de l'IdO et d'autres besoins de traitement sur un ensemble d'appareils d'utilisateurs, y compris les nouvelles technologies telles que les véhicules autonomes.
- Les principaux fournisseurs de services infonuagiques, tels qu'Amazon, Alibaba, Google et Microsoft, sont bien positionnés pour dominer la nouvelle ère de l'IdO et de l'informatique en périphérie, ce qui accentue la transformation de la topologie d'Internet, avec une réduction du transit international et des réseaux et services plus complexes, privés et spécialisés. Cela pourrait avoir lieu au détriment d'Internet comme espace d'usage général.

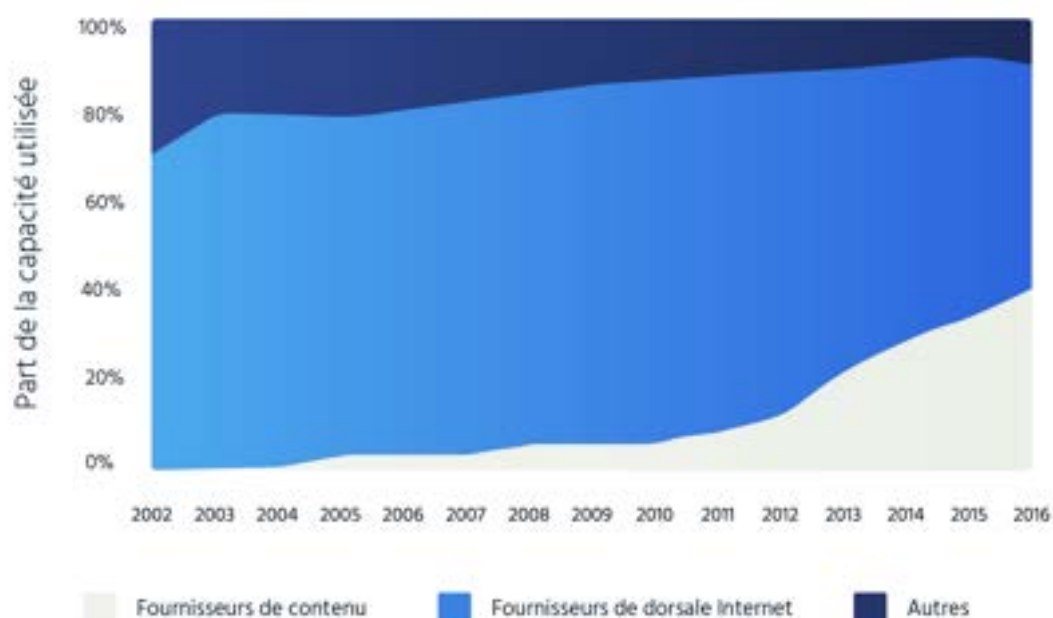
L'aplatissement d'Internet

Avec l'interconnexion grandissante des réseaux d'accès et la diminution du recours au transit, la topologie d'Internet s'aplatit. Geoff Huston, scientifique en chef à l'APNIC,³⁵ appelle cela la « mort du transit ».³⁶ Il décrit comment le tissu actuel de plus en plus dense de réseaux d'accès est soutenu par les points d'échange Internet (IXP) qui facilitent les accords d'échange et par la capacité d'accéder aux réseaux par des échanges directs via les réseaux de distribution de contenu (CDN). Cet aplatissement est voué à se poursuivre, avec l'intensification du développement des réseaux d'accès afin de faciliter le déploiement de l'IdO et le traitement des applications en temps réel.

L'aplatissement n'est pas une conséquence inévitable des tendances à la consolidation, mais il est accentué et façonné par un petit groupe de fournisseurs de contenus et de services infonuagiques capables de déployer des caches de distribution de contenu à l'échelle mondiale. Ces caches deviennent ensuite de plus en plus efficaces et utiles pour un nombre grandissant d'IXP, qui tendent à interconnecter les réseaux d'accès et concentrer les points où le transit doit être fourni.

67 % des personnes interrogées dans le cadre de notre enquête s'attendent à ce que la consolidation influence considérablement l'évolution d'Internet au cours des cinq prochaines années.

Utilisation de la bande passante internationale par source, 2002-2017



SOURCE: MAABN, A. (9 novembre 2015). Une liste complète des câbles sous-marins alimentés par les fournisseurs de services. TeleGeography. En Août 2016.

Disponible à : <https://china.telemanor.net/telemanor-net/Content/providers/submarine-cable-feedmap.html>

Un réseau mondial de centres de données

Comme nous l'avons constaté dans la section précédente, les principaux fournisseurs de contenus et de services infonuagiques investissent dans leur propre infrastructure de connectivité internationale afin de desservir leurs réseaux de centres de données et de serveurs à travers le monde. Selon une estimation de TeleGeography, la capacité déployée par un petit groupe de fournisseurs de contenu augmente plus vite que tous les autres clients de bande passante internationale et pourrait à l'avenir représenter la majeure partie de la bande passante internationale utilisée alors que la part des fournisseurs de dorsale Internet diminue.³⁷

La tendance des fournisseurs de contenus et de services infonuagiques à investir dans leur propre infrastructure est sous-tendue par la dominance d'un petit groupe de fournisseurs au niveau des applications, principalement Google, Facebook, Amazon et Microsoft. Leurs services dépendent d'un réseau mondial de centres de données et de serveurs interconnectés qui traitent et distribuent les contenus plus près des utilisateurs.³⁸ À l'exception de Facebook, ces fournisseurs sont également concurrents sur le marché de l'informatique en nuage. Une vaste base de clientèle au niveau des applications soutient les investissements en infrastructure en vue de servir à la fois cette clientèle et les utilisateurs de l'infrastructure de service.

Les investissements en infrastructure des principales plateformes résultent du trafic croissant entre leurs centres de données qui accompagne le développement des applications et services en nuage. Selon une estimation de Cisco, le trafic mondial entre centres de données augmentera de 32,7 % par année entre 2016 et 2021, un taux de croissance plus élevé que celui du trafic entre les centres de données et les utilisateurs, estimé à 25,2 %.³⁹ Cette tendance résulte des CDN et de la nécessité de distribuer d'importants volumes de contenu statique, par exemple des images et des vidéos, plus près des utilisateurs. Cependant,

dans un avenir proche, l'évolution des services vers un rapprochement du traitement de l'utilisateur ou de l'appareil finaux dominera probablement la croissance du trafic.



Dans le monde des réseaux numériques, on constate qu'une proportion de plus en plus importante du trafic devient « invisible ». Les opérateurs de services de contenu utilisent leurs propres systèmes de transmission ou séparent des fréquences entières des installations physiques de câblage. Ce retrait du trafic des plateformes publiques de communication n'est désormais pas seulement courant, mais l'aperçu partiel que nous avons de cette activité suggère que même à l'heure actuelle, le volume du trafic réseau privé est nettement supérieur à celui du trafic public sur Internet. Et les tendances de croissance dans le domaine des données privées sont beaucoup plus fortes que les taux de croissance dans l'Internet public.

—Geoff Huston, RIPE NCC, décembre 2018

Une périphérie en évolution

Les réseaux et appareils d'accès (la périphérie d'Internet) sont en évolution rapide, avec la connexion de nombreux et divers appareils à des services nouveaux, parfois via des réseaux spécialisés, et stimulés essentiellement par l'IdO. La normalisation et le déploiement des réseaux 5G résultent partiellement d'utilisations anticipées qui sont dépendantes de réseaux d'accès personnalisés, dotés de capacités de traitement beaucoup plus importantes installées dans des stations de base à proximité des terminaux mobiles. On ne sait pas encore exactement dans quelle mesure la vision de la 5G sera réalisée concrètement, mais il est au minimum possible que le déploiement de la 5G accentuera la tendance à la spécialisation des réseaux d'accès et à la croissance de l'informatique

La topologie en évolution d'Internet

en périphérie. Évidemment, aucune de ces tendances ne fait partie d'une approche Internet de mise en réseau.

Il est préférable que certains types de traitement aient lieu sur l'appareil ou dans un centre de données à proximité de l'utilisateur. La reconnaissance faciale du nouvel iPhone X d'Apple est traitée sur l'appareil et non pas en nuage.⁴⁰ Certaines applications basées sur l'IA et l'apprentissage machine doivent apprendre à l'aide de données tirées des environnements locaux. Dans la plupart des cas, cependant, la rapidité demeure la préoccupation principale. Les applications en temps réel telles que les véhicules autonomes ne peuvent se permettre d'attendre le temps nécessaire pour que des décisions soient prises dans le cloud.

L'évolution de l'informatique en périphérie ne remplace pas l'informatique infonuagique dans les grands centres de données, mais joue plutôt un rôle complémentaire pour répondre aux besoins de certaines applications pour lesquelles ces deux types de ressources informatiques sont nécessaires. Bien que certaines applications basées sur l'IA aient besoin de traitement en périphérie pour réaliser des inférences sur l'appareil, elles dépendent toujours de modèles de données formés à l'aide de l'immense capacité de traitement et de l'énorme volume de données qu'offre le cloud.

Bien que la nouvelle frontière que constitue la périphérie en évolution d'Internet puisse voir apparaître de nouveaux acteurs, les grands fournisseurs de services infonuagiques tels qu'Amazon, Alibaba, Google et Microsoft pourraient être dans une position favorable pour dominer la nouvelle ère de l'IdO et de l'informatique en périphérie. La possession de l'infrastructure sous-jacente est un avantage, tout comme le fait de détenir les plateformes de développement de nouvelles applications. Le nouveau slogan de Microsoft, « un cloud et une périphérie intelligents »⁴¹ s'efforce de saisir cette tendance. Des services tels que Amazon Greengrass,⁴² ou Google Cloud IoT Edge,⁴³ visent à aider les développeurs à déployer de nouvelles applications nécessitant un

traitement dans les réseaux d'accès. Google a même lancé une nouvelle puce, la Edge TPU, spécialement conçue pour optimiser l'inférence de l'apprentissage machine dans l'appareil d'informatique en périphérie lui-même.⁴⁴

Le déploiement de la nouvelle infrastructure contribuera-t-il à un Internet d'usage public pour tous ?

La tendance à la localisation du contenu, et la complexité croissante des réseaux spécialisés et des services sur mesure orienteront la topologie d'Internet vers un maillage plus dense. Cette tendance vers un réseau de connexions plus denses a eu des effets positifs par le passé car il a entraîné l'amélioration de la distribution du contenu et la réduction du coût global du trafic. Nous devons cependant examiner comment l'aplatissement d'Internet bouscule les modèles économiques traditionnels.

Plusieurs questions se posent : le trafic dans les réseaux d'accès sera-t-il dominé par les principaux fournisseurs de contenus et de services infonuagiques, qui s'en serviront pour alimenter leurs infrastructures locales via des réseaux privés ? Cela signifie-t-il qu'un acteur plus petit, dépendant du transit et donc exposé à une latence plus longue, sera inévitablement perdant ? Le déploiement de nouvelles infrastructures contribuera-t-il à un Internet d'usage général pour tous, ou le fera-t-il passer au second plan tandis que la périphérie en évolution est capturée par une poignée de réseaux et de services privés conçus pour une poignée d'opérateurs ?

61 % des personnes interrogées dans le cadre de notre enquête ont affirmé que la consolidation affectera probablement l'échelle et la gravité des cyberattaques et de la cybercriminalité au cours des cinq prochaines années.

Dépendances profondes

Résumé

- Au cœur du succès d'Internet se trouve sa capacité à évoluer, ce qu'illustre la caractéristique de l'absence d'un « favori permanent » : aucune entreprise ou technologie n'est à l'abri de perturbations, de l'évolution ou de la concurrence. Cette caractéristique pourrait être menacée par les dépendances croissantes.
- La création de nouvelles utilisations et entreprises et de nouveaux services dans l'économie mondiale dépend de plus en plus d'un petit nombre de plateformes privées, détenues par les plus grandes entreprises d'Internet. Même si le risque d'une défaillance catastrophique semble minime, les conséquences d'un tel événement pourraient déclencher une réaction en chaîne sur d'autres secteurs de l'économie mondiale.
- Les plateformes continuant de s'étendre, d'accéder à de nouveaux secteurs et de nouveaux marchés pour souvent y occuper une position dominante, associé à leur pouvoir économique exceptionnel, il existe un risque de dépendance sociétale croissante vis-à-vis d'une poignée d'acteurs économiques très puissants.

Dépendances profondes

Les principales plateformes Internet sont en expansion horizontale depuis leur position dominante d'origine (recherche, médias sociaux, systèmes d'exploitation, commerce électronique) vers de nouveaux secteurs économiques, notamment la santé, les véhicules ou même l'infrastructure urbaine. En parallèle à cette expansion horizontale dont la réussite reste à établir, ces entreprises sont également en expansion verticale, dans les domaines des applications, de l'infrastructure et de l'accès de l'économie d'Internet.

Les gouvernements font appel à ces sociétés pour la prestation de services, et au moins l'une d'elles, Alphabet, affiche publiquement son objectif d'améliorer les services publics traditionnels.⁴⁵ Si cette tendance se poursuit, les sociétés futures pourraient devenir trop dépendantes d'un petit groupe d'entreprises constituant le pilier de notre vie quotidienne et devenant trop grandes pour faire faillite.

Une entreprise est « trop grande pour faire faillite » lorsque les conséquences potentielles de l'échec d'une seule organisation sont d'une gravité telle qu'elles créent un risque systémique. Dans certaines circonstances, cela pourrait mettre en danger le système économique dans son ensemble. C'est une des raisons pour lesquelles certains gouvernements sont intervenus pour renflouer les banques défaillantes ou s'en porter garants lors de la crise financière mondiale de 2007 et 2008. Un petit groupe d'entreprises Internet pourrait-il devenir si essentiel au fonctionnement des entreprises, à la prestation des services publics et à la vie sociale et politique que la défaillance de l'une d'elles créerait une réaction en chaîne qui affecterait l'économie dans son ensemble ?

Un effet domino ne se produirait sans doute uniquement si les services des plateformes sont irremplaçables. Cela signifierait qu'en cas de défaillance du service, ceux qui en dépendent seraient incapables de trouver et de mettre en œuvre une solution de remplacement. Bien que la probabilité d'une telle crise soit spéculative, ses répercussions potentielles sont considérables et imprévisibles. Notre dépendance croissante à l'égard des grandes entreprises Internet entraînera-t-elle un

souci plus grand d'assurer leur survie à tout prix ? Cela pourrait avoir involontairement entravé l'innovation technologique et commerciale que soutient Internet, ce qui créerait de fait des favoris permanents.

Dépendances basées sur les IPA

Les IPA et SDK des plateformes, qui donnent accès à des fonctionnalités ou des services de ces dernières, sont des composantes de plus en plus importantes de l'innovation technologique et commerciale. Les IPA sont souvent utilisées pour une application qui est à son tour utilisée par une autre application, et ainsi de suite. Si une IPA est défaillante, change d'état ou cesse de fonctionner, cela nuira probablement à toutes les entreprises construites sur celle-ci. Les dommages résultants peuvent aller de négligeables (par exemple si un service peut être facilement remplacé) à grave ou critique (par exemple si un service est devenu ainsi complètement indisponible ou si la perte du service ne compromet pas entièrement un autre service).

Par exemple, le service de transport Uber repose sur l'IPA de Google Maps pour connecter conducteurs et passagers et fournir des itinéraires et des directions.⁴⁶ Cette intégration a joué un rôle essentiel à la réussite d'Uber, mais elle signifie également que l'activité principale de l'entreprise dépend de son accès à une IPA d'une autre firme. Les conditions d'accès à celle-ci peuvent changer⁴⁷ à tout moment, ce qui affecterait ou même compromettrait la capacité de l'entreprise à poursuivre ses activités. Les investissements et les acquisitions d'Uber dans les technologies de mappage sont perçus par certains comme un effort visant à réduire sa dépendance à l'égard de Google Maps et d'autres IPA dans la prestation de ses services.⁴⁸

On peut voir le même type de dépendance dans les applications développées sur le marché des plateformes en tant que service (PaaS) dans le cloud. Les PaaS offrent un environnement logiciel facilement accessible pour les systèmes d'exploitation et les intergiciels, qui peut inclure des fonctions commerciales essentielles telles que

Dépendances profondes

la gestion de bases de données et des capacités d'IA et d'apprentissage machine spécifiques. Si les fournisseurs modifient les conditions, haussent considérablement les prix, imposent des conditions inacceptables, décident soudainement de mettre fin aux services ou deviennent incapables de fournir la fonctionnalité dont dépendent les entreprises clients, ces entreprises pourraient faire faillite et causer un effet domino de faillites dans d'autres secteurs économiques.

Des ruptures de service se produisent continuellement. La préoccupation principale ne réside pas dans l'intégration verticale des fournisseurs, ce qui est prévisible avec les technologies multicouches, mais la substituabilité, qui pose problème lorsqu'un service propriétaire n'a aucune alternative, peu importe son prix. Si un fournisseur unique détient plusieurs services populaires et irremplaçables par d'autres, il devient essentiel pour une gamme plus large d'activités économiques et pourrait être trop grand pour faire faillite.⁴⁹

Les gouvernements font parfois appel à des fournisseurs uniques

Les instances et organismes gouvernementaux concluent parfois des contrats avec de grandes entreprises qui deviennent le fournisseur unique de systèmes importants. Cela permet aux gouvernements d'adopter les fonctionnalités les plus récentes et de répondre aux attentes des citoyens. L'échelle requise signifie souvent que seuls les plus importants fournisseurs sont des candidats possibles. Par exemple, les services en nuage de fournisseurs tels que G Suite de Google⁵⁰ ou Microsoft 365⁵¹ ciblent les gouvernements qui recherchent des solutions polyvalentes et flexibles.

le ministère de la défense américain a été critiqué pour avoir envisagé de recourir à un fournisseur unique, probablement Amazon Web Services (AWS) afin de transférer ses données dans le cloud.⁵² Cela pourrait créer des dépendances critiques. Bien que des réponses techniques puissent atténuer les risques associés et que la prestation de services

du secteur privé au gouvernement ne soit pas une réalité nouvelle, cela suscite des questions importantes sur le degré de dépendance acceptable des institutions publiques face à un petit groupe d'acteurs puissants de l'économie d'Internet.

Notre recours croissant à une poignée d'entreprises de l'économie d'Internet crée-t-il des dépendances critiques ? En fait-il des acteurs trop grands pour faire faillite ?

Une caractéristique importante de la réussite d'Internet a été sa capacité d'évoluer, en vertu de laquelle aucune entreprise n'est à l'abri de perturbations, de l'évolution et de la concurrence. Alors que les principales entreprises dominent de plus en plus de marchés et de secteurs économiques, notre dépendance à leur égard est grandissante, et on peut se demander si cette caractéristique d'Internet demeure une réalité. Le fait est que certaines des plus grandes entreprises d'Internet ont déjà une valeur en bourse supérieure au budget de la plupart des gouvernements de la planète.⁵³ Elles semblent devenir le lieu central des nouveaux services, innovations et entreprises dans l'économie mondiale.

Lorsque nous nous tournons vers l'avenir, plusieurs questions se posent : notre dépendance croissante à l'égard de quelques entreprises les rend-elles trop grandes pour faire faillite ? Existe-t-il des dépendances économiques et techniques envers des services non substituables, qui créent de facto un groupe de favoris permanents ?



L'autoroute de l'information se fissure plus facilement lorsqu'elle dépend fortement d'infrastructures privées. Une erreur à Amazon Web Services a causé des pertes de service à travers le Web en 2017, et des dommages causés par une tempête à un centre de données en Virginie du Nord a entraîné des défaillances similaires en 2012.

— The New York Times, octobre 2018

Réponses à la consolidation

Résumé

- Les réponses aux effets négatifs de la consolidation ont été distribuées dans différentes applications, services et domaines d'accès de l'économie d'Internet, dans différents secteurs et régions et par différentes institutions.
- Différents pays ont adopté diverses stratégies. Certains sont plus tolérants face au risque de domination du marché, si cela permet par la même occasion d'offrir l'accès à Internet et à ses services, et d'autres ont traditionnellement tendance à moins réguler. D'autres, notamment les membres de l'Union européenne, travaillent pour fournir des réponses concertées entre les agences concernées (qui incluent généralement les organismes de réglementation de la concurrence, de la protection des consommateurs et de la protection des données).
- De même, plusieurs groupes de parties prenantes ont porté leur attention sur différentes problématiques relatives à la dominance.

Exemples de réponses gouvernementales

Avec la prise de conscience des bénéfices potentiels d'Internet dans les sphères économique, du développement et sociale ainsi que des défis qui l'accompagnent, des gouvernements à travers le monde ont adopté des postures de plus en plus interventionnistes, mais aussi très diverses, face aux acteurs dominants de l'économie d'Internet. Certains politiciens critiquent publiquement l'influence des grandes entreprises ou menacent de les réglementer, notamment le président américain Donald Trump, qui a accusé le moteur de recherche Google de parti pris idéologique,⁵⁴ ou le président français Emmanuel Macron, qui a lancé l'avertissement que les Américains pourrait voir les géants technologiques devenir « non seulement trop grands pour faire faillite, mais aussi trop gros pour être gouvernables ».⁵⁵

Hormis les déclarations publiques controversées, les gouvernements affirment de plus en plus leur autorité pour contraindre les multinationales technologiques à se conformer aux lois nationales. Des exemples d'initiatives gouvernementales en ce sens, assorties de justifications diverses, incluent :

- lois de localisation des données (en Russie, en Indonésie et au Vietnam⁵⁶)
- cadres de protection des données (par ex. le Règlement général sur la protection des données, ou RGPD, dans l'Espace économique européen ; la Convention de l'Union africaine sur la cybersécurité et la protection des données à caractère personnel ; et les mesures d'application et enquêtes sur la protection des données en France, en Allemagne et au R.-U.⁵⁷)
- Le « protectionnisme numérique »⁵⁸ et les mesures de consolidation encouragées par les États (par ex. en Chine⁵⁹)
- La lutte contre l'évasion fiscale présumée (par ex. la Commission européenne, Apple et l'Irlande⁶⁰)
- Les enquêtes et/ou l'imposition de taxes et de restrictions de contenu afin de protéger les sources de revenus des opérateurs établis (par ex. en Zambie,⁶¹ en Ouganda,⁶² et en Tanzanie⁶³)

55,5 % des répondants à notre enquête estiment que la consolidation entraînera une réaction en termes de politiques et de réglementation gouvernementales au cours des cinq prochaines années.

D'autres pays, notamment le R.-U., ont adopté une approche plus large et constitué des panels d'experts chargés d'enquêter et d'envisager des réponses potentielles à la dominance numérique.⁶⁴ Toutefois, la tendance générale des réponses gouvernementales consiste en des politiques étatiques beaucoup plus interventionnistes visant à contraindre les plateformes à atteindre un ensemble d'objectifs publics en matière de concurrence, de taxation, de protection de données et des consommateurs, de réglementation des contenus et de pluralité. Cette tendance résulte en partie de la consolidation, mais aussi de la taille même et de l'influence croissante des plateformes dans plusieurs pays à travers le monde :

- L'UE a ouvert des procédures en matière de concurrence et lancé des mesures d'application de la loi contre des géants technologiques américains pour abus de position dominante sur le marché. L'UE a notamment imposé des amendes aux services de comparaison d'achats,⁶⁵ et au système d'exploitation mobile Android⁶⁶ de Google pour abus de position dominante sur le marché. De façon similaire, les autorités antitrust aux É.-U., en Argentine, au Canada, au Brésil, en Israël, à Taïwan, en Inde, en Corée du Sud et en Russie ont lancé des poursuites antitrust contre Google.⁶⁷ Bien que la plupart des autorités chargées de la concurrence recourent à des modèles traditionnels centrés sur les dommages causés aux consommateurs par la position dominante, certains universitaires et juristes insistent sur la nécessité de prendre en

considération des questions économiques plus larges et la consolidation future des marchés.⁶⁸ Par ailleurs, l'interaction entre les lois sur la concurrence, la protection du consommateur et la protection des données est de plus en plus importante et complexe, ce qui conduit certains à demander à ce que les organismes de réglementation concernés améliorent leur collaboration afin d'offrir une réponse globale à la dominance numérique (malgré le risque de guerres intestines entre institutions).⁶⁹

- De nombreux États ont également exprimé des préoccupations sur l'inégalité des obligations fiscales entre start-ups locales et les firmes traditionnelles d'une part, et les plateformes technologiques multinationales de l'autre, lesquelles parviennent à réduire leurs obligations fiscales, notamment à l'aide de leurs structures internationales. En mars 2018, la Commission européenne a annoncé des propositions permettant aux pays de l'UE de percevoir des impôts sur les bénéfices générés sur leur territoire, que l'entreprise générant ces bénéfices soit physiquement présente ou non dans l'UE. Elle a également proposé une taxe intérimaire de 3 % sur les activités numériques actuellement taxées afin de générer des revenus immédiats pour les pays membres de l'UE.⁷⁰
- Un nombre croissant de pays tentent de répondre à des préoccupations liées à la radicalisation politique et aux menaces visant les processus électoraux, en lien avec le rôle de plus en plus important des plateformes comme forum de débats de société et leurs modèles de diffusion des informations.⁷¹ L'Allemagne donne un délai de 24 heures aux plateformes de médias sociaux pour retirer tout contenu contrevenant aux dispositions existantes du code pénal allemand.⁷² La Commission européenne a exhorté les plateformes à s'attaquer à la désinformation en ligne, car « la transformation des fausses nouvelles en armes et la désinformation constituent une grave menace à la sécurité de nos sociétés ». Au Bangladesh, une nouvelle loi sur la sécurité numérique prévoit des sentences

d'emprisonnement pour des délits tels que la propagation de fausses informations ou la distribution de « propagande négative » par le biais d'un appareil numérique.⁷⁴ Le Brésil travaille à des projets de loi contre les fausses nouvelles, qui sont à l'heure actuelle examinés par le parlement.⁷⁵ L'un de ces projets de loi comprend des amendes et des peines d'emprisonnement pouvant aller jusqu'à 4 ans pour les utilisateurs qui propagent des « fausses nouvelles ». La Malaisie a complètement interdit les « fausses nouvelles », la première mesure de ce genre au monde.⁷⁷ L'Indonésie a créé une agence gouvernementale pour « suivre les nouvelles qui circulent en ligne » et « s'attaquer aux fausses nouvelles ». Il existe un risque évident que ces mesures soient utilisées de façon répressive contre les partis d'opposition, les activistes, les journalistes et d'autres, et certaines de ces lois ont des effets extraterritoriaux. Elles pourraient par ailleurs s'avérer impossibles à mettre en œuvre.

- Alors que le public prend conscience de l'étendue de la collecte de données au cœur du modèle d'affaires des plateformes, certains organismes de réglementation et gouvernements ont adopté ou renforcé des mesures de confidentialité et des dispositions de protection de données. Les préoccupations concernent non seulement l'utilisation des renseignements personnels pour influencer les choix individuels, mais aussi le risque de fuites de données. Le Règlement général sur la protection des données (RGPD) de l'UE est récemment entré en vigueur et a entraîné des transformations en profondeur en matière de consentement et plusieurs autres questions. Les autorités de protection des données aux Pays-Bas,⁷⁹ en France,⁸⁰ en Allemagne,⁸¹ et en Belgique⁸² ont lancé des enquêtes ou pris des mesures d'application de la loi en lien avec le consentement des utilisateurs à des fins de publicité.

Un aspect problématique de ces mesures et d'autres est le fait qu'elles se concentrent souvent sur des aspects isolés, et tendent à ignorer en quoi

Réponses à la consolidation

différentes activités s'inscrivent dans le modèle commercial global des plateformes. Certaines mesures pourraient avoir des conséquences imprévues en créant des règles que seules les plus grandes entreprises seraient en mesure de respecter, ce qui renforcerait leur position dominante, ou en érodant la nature ouverte et mondiale d'Internet.

Les outils réglementaires traditionnels évoluent pour répondre à la spécificité de l'économie d'Internet.⁸³ La courbe d'apprentissage des organismes de réglementation est difficile, et ils semblent peu enclins à se coordonner avec d'autres acteurs gouvernementaux ou réglementaires détenant une expertise complémentaire ou mandatés à examiner les mêmes entreprises. Jusqu'à présent, aucune réponse holistique à la consolidation n'a été avancée.

Par la publication de ce rapport, nous espérons que les législateurs et autres décideurs prendront conscience que la consolidation dans l'économie d'Internet constitue un ensemble de problèmes beaucoup plus complexe que ne le suggère habituellement sa couverture dans la presse populaire. De plus, le présent rapport démontre que les tendances de consolidation pourraient avoir des conséquences à la fois positives et négatives à différents niveaux d'Internet, et que ces conséquences sont souvent interreliées.

Exemples de réponses d'autres parties intéressées

Certains acteurs de la communauté technique d'Internet ont également répondu aux tendances de consolidation par des approches ciblées :

- L'Internet Architecture Board (IAB) a lancé une discussion publique par un texte sur le blog de l'IETF⁸⁴ et la publication d'un document de travail (ou « ébauche Internet ») présentant certaines opinions sur la question.⁸⁵ Plus d'activités de l'IAB seraient prévues en 2019.⁸⁶ La société de logiciels Mozilla a fait des propositions à la Federal Trade Commission américaine sur la question de la gouvernance des IPA, qu'elle appelle « le tissu fondamental d'Internet ».⁸⁷
- Le projet Solid de Tim Berners Lee, basé au MIT, « vise à transformer radicalement la manière de fonctionner des applications Web, afin de rendre possibles une propriété réelle des données et une meilleure confidentialité »,⁸⁸ à l'aide d'une plateforme d'applications décentralisées mais interreliées sous le plein contrôle de l'utilisateur. D'autres développements liés aux technologies de chaînes de blocs ont suscité de manière similaire un large enthousiasme pour un mouvement plus étendu de décentralisation, qui pourrait aboutir à des applications spécifiques et utiles, bien que la possibilité d'une « révolution » semble encore lointaine.⁸⁹
- Des ingénieurs de Google ont pris des mesures pour protester contre leur employeur suite à sa proposition d'un moteur de recherche spécialement conçu pour la Chine et afin de se conformer à ses exigences de censure ;⁹⁰ des ingénieurs de Facebook ont dénoncé la manque de diversité politique sur la plateforme ;⁹¹ et la plateforme www.neveragain.tech encourage les programmeurs à s'engager à ne pas permettre que la collecte et l'analyse de données soit utilisée afin de porter atteinte collectivement à des groupes ethniques aux États-Unis.

Finalement, les organisations de la société civile, les ONG et les organisations intergouvernementales⁹² se sont fait entendre au sujet de la nécessité de transparence et de surveillance des entreprises Internet influentes. Elles jouent un rôle important en mettant en lumière les lacunes existantes. Ces lacunes sont particulièrement visibles en ce qui concerne la protection des droits humains dans divers domaines, notamment les préoccupations relatives à l'économie des petits boulots ou basée sur les plateformes et le droit du travail,⁹³ ainsi que la liberté d'expression et la vie privée des internautes dans les médias sociaux, qui jouent un rôle grandissant comme forums publics d'échange d'idées et de débat.⁹⁴ Ces organisations de la société civile et d'autres ont commencé à élaborer des normes, des références et des mesures incitatives pratiques en vue d'assurer le respect des droits humains par les plateformes internationales partout où elles

sont actives. Cela inclut des initiatives notables d'auto-organisation de consommateurs (par ex. le renforcement des capacités par des organisations telles que Consumers International) pour influencer les entreprises et les gouvernements sur les questions liées au numérique.⁹⁵

37 % des personnes interrogées dans le cadre de notre enquête ont affirmé que des efforts sont en cours dans leur pays ou région afin de répondre aux préoccupations liées à la position dominante sur le marché dans l'économie d'Internet.

Les initiatives de gouvernance demeureront-elles compartimentées ?

Plusieurs tendances de consolidation abordées dans ce rapport résultent d'avantages et d'opportunités de marché dont les plateformes tirent parti, ainsi que de l'enthousiasme des internautes pour la qualité, la gamme d'offres et les bas prix (et les services

en apparence gratuits) que les environnements de plateforme sont en mesure de fournir. Bien que ces tendances ne soient pas mauvaises en soi, certaines préoccupations demeurent, notamment en ce qui a trait à la concurrence, au choix, à la protection des données, à la protection et au bien-être des consommateurs, aux dépendances, au risque de défaillance des points uniques ainsi qu'aux défis sociétaux associés à la taille, à l'ampleur et à la rapidité des transformations sociales causées par les plateformes. Les réponses à ces préoccupations au cours des prochaines années détermineront non seulement la résolution de la problématique en question, mais aussi le développement futur d'Internet dans son ensemble.

Ce défi est également une occasion de tester l'efficacité d'approches collaboratives à intervenants multiples, courantes dans la gouvernance d'Internet, afin que les décisions techniques et politiques soient informées par de multiples perspectives. Mais cette méthodologie sera-t-elle efficace et suffisante ? Cette question demeure sans réponse, et cette réponse dépendra en grande partie de la capacité des parties prenantes à mettre rapidement fin à leurs pratiques de travail en silos.

Références de bas de page

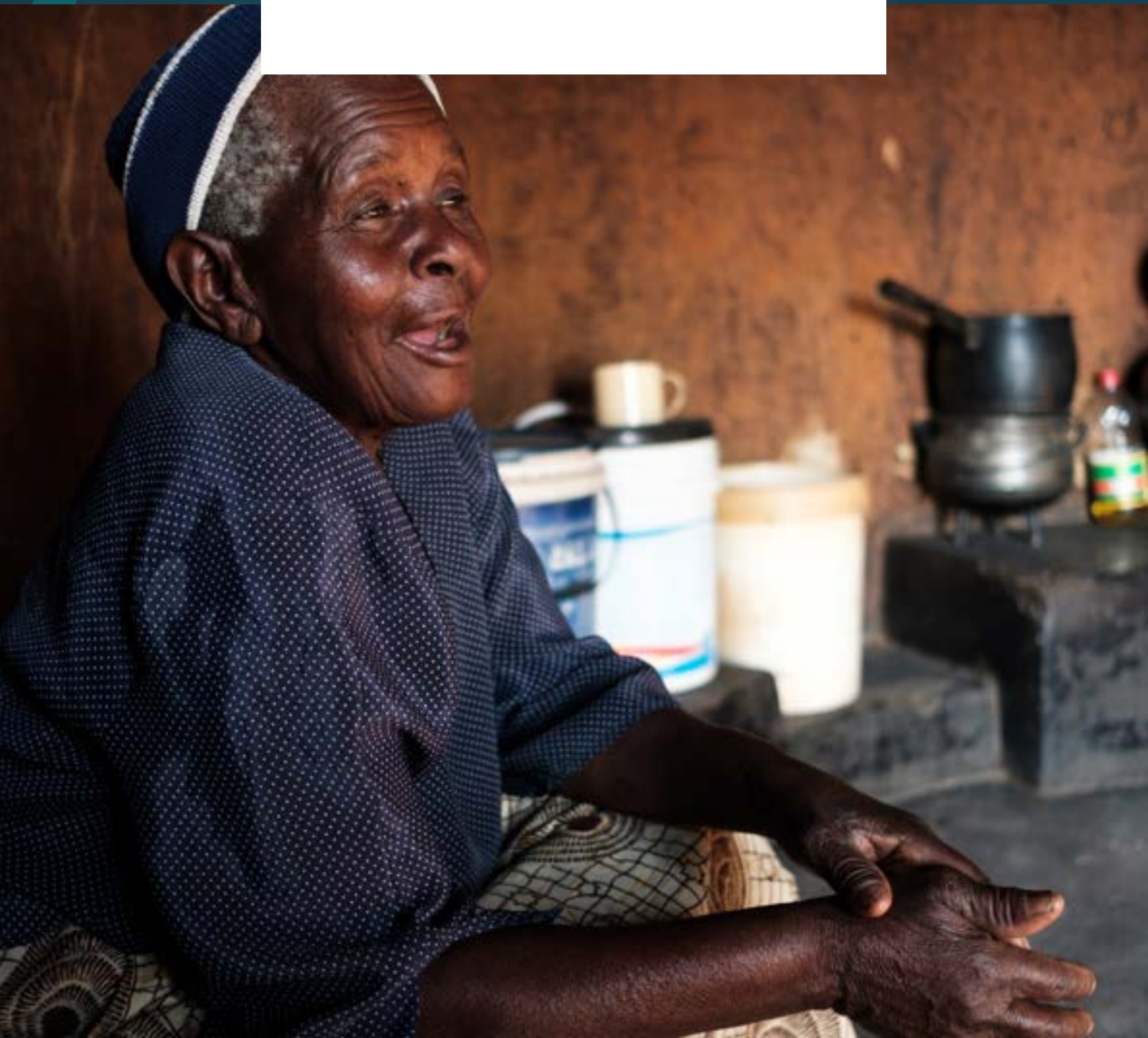
- 1 Limelight Networks (2018). État du secteur des jeux – 2018. Disponible à : <https://www.limelight.com/resources/white-paper/state-of-online-gaming-2018/>.
- 2 Frater, P. (10 septembre 2018). La plateforme indienne Eros signe une entente de contenu avec la chinoise iQIYI. Variety. Disponible à : <https://variety.com/2018/digital/news/india-eros-strikes-content-deal-with-china-iqiyi-1202934188/>.
- 3 Mendoza, M. (15 juin 2015). Tech Times, Tmall Box Office d'Alibaba est le futur Netflix et HBO chinois. Tech Times. Disponible à : <https://www.techtimes.com/articles/60419/20150615/alibabas-tmall-box-office-will-be-netflix-and-hbo-of-china.htm>.
- 4 Njanja, A. (26 février 2018). Les clients de Safaricom recevront un accès gratuit aux contenus de iflix pendant deux mois. Daily Nation. Disponible à : <https://www.nation.co.ke/business/Safaricom-customers-to-enjoy-free-iflix-content/996-4320936-ocovv/Index.html>.
- 5 CNBC (2018). Comment Ant Financial a dépassé Goldman Sachs. Disponible à l'adresse : <https://www.cnbc.com/2018/06/08/how-ant-financial-grew-larger-than-goldman-sachs.html>
- 6 Forum économique mondial (2018). L'univers des médias sociaux en 2018. Disponible à l'adresse : <https://www.weforum.org/agenda/2018/08/visualizing-the-social-media-universe-in-2018>.
- 7 Communiqué de Cision PR (21 septembre 2018). Tencent et WeChat offrent aux annonceurs américains des façons nouvelles d'interagir directement avec près d'un milliard de consommateurs chinois. Disponible à l'adresse : <https://www.prnewswire.com/news-releases/tencent-and-wechat-deliver-new-ways-for-us-marketers-to-directly-engage-nearly-one-billion-chinese-consumers-300523571.html>.
- 8 Marr, B. (4 juin 2018). L'intelligence artificielle (IA) en Chine : les façons étonnantes par lesquelles Tencent stimule son adoption. Forbes. Disponible à l'adresse : <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/06/04/artificial-intelligence-ai-in-china-the-amazing-ways-tencent-is-driving-its-adoption/#2f8548c3479a>.
- 9 Miller, C. (18 août 2016). 9to5Mac, des données récentes de Gartner montrent qu'une rivalité iOS vs Android se dessine à l'image de Mac vs Windows. 9to5Mac. Disponible à : <https://9to5mac.com/2016/08/18/android-ios-smartphone-market-share/>.
- 10 Chaudhuri, S. & Terlep, S. (27 février 2018). La prochaine grande menace pour les marques de consommation (oui, Amazon est derrière cela). The Wall Street Journal. Disponible à : <https://www.wsj.com/articles/big-consumer-brands-dont-have-an-answer-for-alexa-1519727401>.
- 11 Dwyer, P. (20 juillet 2017). Bloomberg BusinessWeek, Les géants des technologies américains devraient-ils être démantelés ? Bloomberg Business. Disponible à : <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-07-20/should-america-s-tech-giants-be-broken-up>.
- 12 CBS News (12 avril 2018). La majorité des Américains ignorent qu'Instagram est la propriété de Facebook, et ce n'est pas un hasard. Disponible à : <https://www.cbsnews.com/news/instagram-largely-avoids-facebook-privacy-controversy/>; Anderson, M. & Jiang, J. (31 mai 2018). Adolescents, médias sociaux et technologie 2018. Disponible à : <http://www.pewinternet.org/2018/05/31/teens-social-media-technology-2018/>.
- 13 Statista (octobre 2018). Sites de réseaux sociaux les plus connus dans le monde en octobre 2018, classés par nombre d'utilisateurs actifs (en millions). disponible à : <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>.
- 14 Howe, N. (31 juillet 2017). Forbes, Hôtels vs agences de voyage en ligne : qui saura séduire les jeunes voyageurs ? Forbes. Disponible à : <https://www.forbes.com/sites/neilhowe/2017/07/31/hotels-versus-otas-who-is-winning-over-millennial-travelers/#297683eb277a>.
- 15 Ren, S. (19 septembre 2018). La Chine tente le tout pour le tout dans le commerce électronique en Indonésie. Bloomberg Opinion. Disponible à : <https://www.bloomberg.com/view/articles/2018-09-18/china-s-push-into-indonesian-e-commerce-startups-won-t-pay-off>.
- 16 BBC (28 mars 2017). Amazon annonce l'achat du détaillant en ligne du Moyen-Orient Souq. Disponible à : <https://www.bbc.com/news/business-39416636>.
- 17 The Economist (2 juin 2018). Les géants américains des technologies font la vie dure aux start-ups. Disponible à : <https://www.economist.com/business/2018/06/02/american-tech-giants-are-making-life-tough-for-startups>; Schechter, A. (23 mai 2018). La « zone morte » de Google et Facebook : « Nous ne récompensons plus le génie et l'innovation, mais le capital et la taille ». ProMarket (blog du Stigler Center). Disponible à : <https://promarket.org/google-facebook-kill-zone-weve-taken-focus-off-rewarding-genius-innovation-rewarding-capital-scale/>.
- 18 Barr, J. (28 novembre 2018). Lancements, avant-premières et pré-annonces d'AWS lors de re:Invent 2018 – Présentation d'Andy Jassy. Disponible à : <https://aws.amazon.com/blogs/aws/aws-previews-and-pre-announcements-at-reinvent-2018-andy-jassy-keynote/>.
- 19 The Next Web (2018). Le Pentagone demeure déterminé à faire appel à un seul fournisseur de services en nuage pour son Projet JEDI. Disponible à : <https://thenextweb.com/google/2018/11/14/pentagon-remains-hell-bent-on-using-a-single-provider-cloud-for-project-jedi/>
- 20 CBInsights (27 février 2018). La course à l'IA : Google, Intel et Apple dans la course aux acquisitions de start-ups en intelligence artificielle. Disponible à : <https://www.cbinsights.com/research/top-acquirers-ai-startups-ma-timeline/>.
- 21 Kahn, J. (13 février 2018). Les salaires stratosphériques sont le nerf de la guerre de l'acquisition des talents en IA. Bloomberg BusinessWeek. Disponible à : <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-02-13/in-the-war-for-ai-talent-sky-high-salaries-are-the-weapons>; Metz, C. (22 octobre 2017). Les géants des technologies offrent des salaires mirobolants pour les talents rares de l'IA. New York Times. Disponible à : <https://www.nytimes.com/2017/10/22/technology/artificial-intelligence-experts-salaries.html>.
- 22 Freund, K. (17 janvier 2018). Forbes, Google, Microsoft et Amazon misent sur l'IA en entreprise. Forbes. Disponible à : <https://www.forbes.com/sites/moorinsights/2018/01/17/google-microsoft-and-amazon-place-bets-on-ai-in-the-enterprise/#280ae3a94d78>.
- 23 Webster, G. ; Triolo, P. ; Kania, E. et Creemers, R. (20 juillet 2017). Un plan de développement pour la prochaine génération de l'intelligence artificielle. China Copyright and Media. Disponible à : <https://china-copyrightandmedia.wordpress.com/2017/07/20/a-next-generation-artificial-intelligence-development-plan/>.
- 24 Jing, M. et Dai, S. (25 septembre 2018). La Chine recrute Baidu, Alibaba et Tencent pour son « équipe nationale » en IA. South China Morning Post. Disponible à : <https://www.scmp.com/tech/china-tech/article/2120913/china-recruits-baidu-alibaba-and-tencent-ai-national-team>.
- 25 Saltzer, J.H. ; Reed, D.P. et Clark, D.D. (1984). Arguments de bout en bout dans la conception de systèmes. ACM Transactions on Computer Systems, vol. 2(4):277-288. Disponible à : <http://web.mit.edu/Saltzer/www/publications/endtoend/endtoend.pdf>.
- 26 L'IPv6 est la dernière version du standard de protocole Internet (IP), conçue pour remplacer l'IPv4 et augmenter le nombre d'adresses IP.
- 27 Voir : lancement mondial de l'IPv6 : <http://www.worldipv6launch.org/>.
- 28 Google (non daté). Statistiques sur l'IPv6. Disponible à : <https://www.google.com/intl/en/ipv6/statistics.html>.
- 29 Ford, M. (6 juin 2017). Rapport historique sur l'IPv6 : situation du déploiement en 2017. L'Internet Society. Disponible à : <https://www.internetsociety.org/blog/2017/06/landmark-ipv6-report-published-state-of-deployment-2017/>.
- 30 Hyper Text Transfer Protocol Secure (HTTPS, protocole sécurisé de transfert hypertexte) est l'aversion sécurisée du protocole HTTP, par lequel les données circulent entre votre navigateur et le site Internet auquel vous êtes connecté. Le « S » d'HTTPS signifie « Secure » (sécurisé). L'utilisation du protocole HTTPS signifie que les communications entre votre navigateur et le site Web sont chiffrées.
- 31 Fältström, P. (20 mai 2016). Des défis du marché aux normes ouvertes d'Internet. Centre for International Governance Innovation. Disponible à : <https://www.cigionline.org/publications/market-driven-challenges-open-internet-standards>.
- 32 Demandes DNS par HTTPS (DoH), RFC 8484. Disponible à : <https://data-tracker.ietf.org/doc/rfc8484/>
- 33 Deckelmann, S. (13 septembre 2018). DNS par HTTPS (DoH) – Tests en mode bêta. Mozilla. Disponible à : <https://blog.mozilla.org/futurereleases/2018/09/13/dns-over-https-doh-testing-on-beta/>.
- 34 Voir : <https://developers.google.com/maps/documentation/streetview/intro>. Il existe également des IPA « privées » ou des IPA soumises à des accords de confidentialité, mais celles-ci sont moins pertinentes pour la présente discussion.
- 35 L'APNIC (Asia Pacific Network Information Centre) est une organisation associative ouverte, à but non lucratif qui fournit des services d'adressage Internet dans la région de l'Asie-Pacifique. Pour en apprendre davantage, voir : <https://www.apnic.net>.
- 36 Huston, G. (28 octobre 2016). La mort du transit ? APNIC. Disponible à : <https://blog.apnic.net/2016/10/28/the-death-of-transit/>.
- 37 Mauldin, A. (9 novembre 2017). Une liste complète des câbles sous-marins détenus par les fournisseurs de services. TeleGeography. Disponible à : <https://blog.telegeography.com/telegeographys-content-providers-submarine-cable-holdings-list>.
- 38 Miller, J. (25 mai 2018). Vous voulez comprendre les priorités des fournisseurs de contenus ? Regardez où ils posent des câbles. TeleGeography. Disponible à : <https://blog.telegeography.com/content-providers-google-submarine-cables-bandwidth-market-junior-curie>.

- 39 Cisco (19 novembre 2018). Cisco Global Cloud Index : prévisions et méthodologie, livre blanc 2016-2021. Disponible (à l'achat) à : <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/global-cloud-index-gci/white-paper-c11-738085.html>.
- 40 Apple (a.n.d.) À propos de la technologie avancée Face ID. Disponible à : <https://support.apple.com/en-us/HT208108>.
- 41 Nadella, S. (29 mars 2018). Courrier électronique de Satya Nadella aux employés : Accueillons notre avenir à bras ouverts : cloud et périphérie intelligents. Microsoft. Disponible à l'adresse : <https://news.microsoft.com/2018/03/29/satya-nadella-email-to-employees-embracing-our-future-intelligent-cloud-and-intelligent-edge/>.
- 42 Voir : <https://aws.amazon.com/greengrass/>.
- 43 Voir : <https://cloud.google.com/iot-edge/>.
- 44 Vincent, J. (26 juillet 2018). Google dévoile une nouvelle puce d'IA miniature pour l'apprentissage machine sur l'appareil. The Verge. Disponible à : <https://www.theverge.com/2018/7/26/17616140/google-edge-tpu-on-device-ai-machine-learning-devkit>.
- 45 Wired (2017). Alphabet s'efforce de réinventer la ville, en commençant par Toronto. Disponible à : <https://www.wired.com/story/google-side-walk-labs-toronto-quayside/>.
- 46 Hempel, J. (13 juin 2018). Comment Maps est devenue la nouvelle boîte de recherche. Wired. Disponible à : <https://www.wired.com/story/how-maps-became-the-new-search-box/>.
- 47 Singh, J. (28 août 2018). La hausse des prix de l'IPA Google Maps menace l'avenir de certaines entreprises. Gadgets 360. Disponible à : <https://gadgets.ndtv.com/apps/features/google-maps-apis-new-pricing-impact-1907242>; ProgrammableWeb. (26 août 2018). Il est temps de remettre en cause la tarification de Google Maps. Disponible à : <https://www.programmableweb.com/news/time-to-challenge-google-maps-pricing-elsewhere-web/2018/08/26>.
- 48 Singh, *ibid* ; Fitzpatrick, A. (8 mai 2015). Voici pourquoi Uber pourrait dépenser 3 milliards de dollars pour Maps. Time. Disponible à : <http://time.com/3851639/uber-here-nokia-maps/>; Smith, J. (1er août 2016). Uber annonce des investissements de 500 millions de dollars dans un projet de cartographie afin de contourner Google Maps : Rapport. ZDNet. Disponible à : <https://www.zdnet.com/article/uber-to-invest-500m-in-mapping-project-to-skirt-google-maps-report/>; Ashford, W. (1er août 2016). Uber planifie son propre Google Maps dans le cadre de sa fusion avec son concurrent chinois. ComputerWeekly.com. Disponible à : <https://www.computerweekly.com/news/450301589/Uber-plans-own-Google-Maps-amid-merger-with-rival-in-China>.
- 49 Pour un aperçu de la tendance des fausses informations et la cartographie des récents développements, voir: Cloud Standards Customer Council. (décembre 2017). L'interopérabilité et la portabilité dans l'informatique en nuage : un guide (version 2.0). Disponible à : <https://www.omg.org/cloud/deliverables/CS2C-Interoperability-and-Portability-for-Cloud-Computing-A-Guide.pdf>.
- 50 Voir : <https://gsuite.google.com/industries/government/>.
- 51 Voir : <https://products.office.com/en/government/office-365-web-services-for-government>.
- 52 Gregg, A. (5 août 2018). Le Pentagone persiste et signe avec un contrat de 10 milliards de dollars pour sa stratégie de « nuage unique ». The Washington Post. Disponible à : https://www.washingtonpost.com/business/capitalbusiness/pentagon-doubles-down-on-single-cloud-strategy-for-10-billion-contract/2018/08/05/352cfee8-972b-11e8-810c-5fa705927d54_story.html?hpid=hp_hp-top-table-main-defense-contract-no_2:homepage-link&utm_term=.368ffbe41529; Williams, L.C. (26 juillet 2018). Le ministère de la défense annonce le contrat JEDI de services en nuage d'une valeur de 10 milliards de dollars. Defense Systems. Disponible à : <https://defensesystems.com/articles/2018/07/26/jedi-hits-the-street.aspx>.
- 53 Voir : Rapiet, G. (4 septembre 2018). Amazon devient la seconde entreprise américaine à entrer dans le club du billion de dollars (AMZN). Markets Insider. Disponible à : <https://markets.businessinsider.com/news/stocks/amazon-stock-price-2nd-us-company-1-trillion-club-2018-8-1027506812>.
- 54 par ex. Barret, B. (28 août 2018). Pourquoi Google est la cible parfaite de Trump. Wired. Disponible à : https://www.wired.com/story/trump-google-news-algorithm-target?mbid=nL082918_daily_list1_p4&CN-DID=51231065.
- 55 Thompson, N. (31 mars 2018). Emmanuel Macron discute avec le magazine Wired de la stratégie française en matière d'IA. Wired. Disponible à : <https://www.wired.com/story/emmanuel-macron-talks-to-wired-about-frances-ai-strategy/>.
- 56 FTI Consulting (2017). La localisation pourrait fragmenter les flux de données en Asie (rapport). FTI Consulting. Disponible à : <https://www.fticonsulting-asia.com/~media/Files/apac-files/insights/articles/localization-to-fragment-data-flows-asia.pdf>.
- 57 Ofcom (18 septembre 2018). Contrer les contenus en ligne préjudiciables. Londres : Ofcom. Disponible à : https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0022/120991/Addressing-harmful-online-content.pdf.
- 58 Fan, Z. & Gupta, A. (30 août 2018). Les dangers du protectionnisme numérique. Harvard Business Review. Disponible à : <https://hbr.org/2018/08/the-dangers-of-digital-protectionism>.
- 59 Yuan, Li. (8 mars 2018). Le mariage embarrassant entre la Chine et ses géants technologiques. Wall Street Journal. Disponible à : <https://www.wsj.com/articles/the-godfathers-of-chinese-tech-get-an-offer-they-cant-refuse-1520510404?mod=searchresults&page=1&pos=1>.
- 60 The Guardian. L'Irlande perçoit plus de 14 milliards d'euros en impôts et en intérêts d'Apple. Disponible à : <https://www.theguardian.com/world/2018/sep/18/ireland-collects-more-than-14bn-disputed-taxes-from-apple>.
- 61 AFP (20 août 2018) La colère monte après l'annonce par la Zambie d'une taxe sur les appels sur Internet. News24.com. Disponible à : <https://www.news24.com/Africa/News/anger-as-zambia-announces-tax-on-internet-calls-20180820>.
- 62 Kimuyu, H. (1er juillet 2018). Les Ougandais sous le choc de l'entrée en vigueur de la taxe sur les médias sociaux. News24.com. Disponible à : <https://www.nation.co.ke/news/Social-media-tax-takes-effect-Uganda/1056-4641062-15sojod/index.html>.
- 63 Dark, S. (8 juillet 2018). De nouvelles lois strictes sur Internet poussent les blogueurs et créateurs de contenus à se déconnecter. The Verge. Disponible en ligne : <https://www.theverge.com/2018/7/6/17536686/tanzania-internet-laws-censorship-uganda-social-media-tax>.
- 64 Gov.UK (12 octobre 2018). Le public a demandé des perspectives sur l'économie numérique. HM Treasury. Disponible à : <https://www.gov.uk/government/news/public-asked-for-views-on-the-digital-economy>.
- 65 Commission européenne (27 juin 2017). Antitrust : la Commission condamne Google à payer une amende de 2,42 milliards d'euros pour abus de position dominante de son moteur de recherche, avec l'octroi d'un avantage illégal à son propre service de comparaison d'achats (communiqué de presse). Disponible à : http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-1784_en.htm.
- 66 Commission européenne (18 juillet 2018). Antitrust : la Commission condamne Google à payer une amende de 3,34 milliards d'euros pour pratiques illégales concernant les appareils mobiles Android visant à renforcer la position dominante du moteur de recherche de Google (communiqué de presse). Disponible à l'adresse : http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-4581_en.htm.
- 67 *Ibid*.
- 68 par ex. Moore, M. et Tambini, D. (éditeurs) (2018). Dominance numérique : le pouvoir de Google, Amazon, Facebook et Apple. Oxford : Oxford University Press; Wu, T. (2017). Le point faible : l'économie de l'attention et la loi. Antitrust Law Journal, à paraître. Disponible à : https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2941094; Meyer, R. (numéro de juillet/août 2018). Comment combattre Amazon (avant vos 29 ans). The Atlantic. Disponible à : https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2018/07/lina-khan-antitrust/561743/?utm_source=atltw.
- 69 The Internet Society (7 décembre 2018). Future Thinking : Orla Lynskey sur les données à l'ère de la consolidation (entrevue). Disponible à : <https://www.internetsociety.org/blog/2018/12/future-thinking-orka-lyn-skey/>.
- 70 Commission européenne (mars 2018). Une fiscalité équitable de l'économie numérique. Disponible à : https://ec.europa.eu/taxation_customs/business/company-tax/fair-taxation-digital-economy_en.
- 71 Pour un aperçu de la tendance des fausses informations et de la cartographie des développements récents, voir.
- 72 Bennhold, K. (15 juin 2018). L'Allemagne tire des leçons de son passé marqué par la haine et intervient pour dompter Facebook. Independent. Disponible à : https://www.independent.co.uk/news/long_reads/facebook-germany-online-hate-censorship-social-media-a8374351.html.
- 73 Fioretti, J. (26 avril 2018). L'UE met davantage la pression sur les médias sociaux pour qu'ils contentent les fausses nouvelles. Reuters. Disponible à : <https://www.reuters.com/article/us-eu-internet-fakenews/eu-piles-pressure-on-social-media-over-fake-news-idUSKBN1HX15D>.
- 74 AFP (19 septembre 2018). Le Bangladesh adopte une loi controversée sur la sécurité numérique, malgré les protestations. France24. Disponible à : <https://www.france24.com/en/20180919-bangladesh-passes-controversial-digital-security-law-despite-protests>.
- 75 Pisanu, G. et Pallero, J. (27 avril 2018). Brésil : les projets de loi sur les « fausses nouvelles » ajoutent de l'incertitude à la crise institutionnelle. AccessNow. Disponible à : <https://www.accessnow.org/brazil-fake-news-proposals-add-uncertainty-to-institutional-crisis/>.

- 76 par ex., projet de loi du Sénat brésilien (2018). Disponible à : <https://www.conjur.com.br/dl/senado-discute-pl-preve-retirada.pdf>.
- 77 Reuters/ De Castro, E. (3 avril 2018). La Malaisie interdit les « fausses nouvelles », avec des peines d'emprisonnement pouvant aller jusqu'à 6 ans. Huffington Post. Disponible à : https://www.huffingtonpost.com/entry/malaysia-outlaws-so-called-fake-news-with-jail-of-up-to-six-years_us_5ac3870fe4b04646b6465ebe.
- 78 The Star. (3 janvier 2018). L'Indonésie crée une cyber agence pour s'attaquer à l'extrémisme et aux fausses nouvelles. Disponible à : <https://www.thestar.com.my/tech/tech-news/2018/01/03/indonesia-launches-cyber-agency-to-tackle-extremism-fake-news/>.
- 79 Autoriteit Persoonsgegevens (13 octobre 2017). APD néerlandaise : Windows 10 de Microsoft contrevient à la loi sur la protection des données. Communiqué de presse. Disponible à : <https://autoriteitpersoonsgegevens.nl/en/news/dutch-dpa-microsoft-breaches-data-protection-law-windows-10>.
- 80 Van Quathem, K. et Oberschelp de Meneses, A.S. (1er août 2018). L'autorité de supervision française émet deux avertissements en vertu du RGPD. Covington et Burling LLP : Inside Privacy. Disponible à : <https://www.insideprivacy.com/international/european-union/french-supervisory-authority-issues-2-gdpr-warnings/>.
- 81 Splittgerber, A. et Schonhofen, S. (7 juin 2018). Autorités allemandes : un consentement actif est requis pour les cookies de suivi et de profilage. Reed Smith. Disponible à : <https://www.technologylawdispatch.com/2018/06/privacy-data-protection/german-authorities-tracking-and-profiling-cookies-require-opt-in-consent/>.
- 82 Van Canneyt, T. et De Smet, L. (22 mars 2018). Condamné sur les mérites propres : Facebook doit respecter les règlements belges sur la confidentialité et les cookies. Field Fisher. Disponible à : <https://privacylawblog.fieldfisher.com/2018/convicted-on-the-merits-facebook-must-play-by-the-belgian-privacy-and-cookie-rules>.
- 83 The Internet Society (27 novembre 2018). Future Thinking : Payal Malik, de la Commission indienne sur la concurrence (entrevue). Disponible à : <https://www.internetsociety.org/blog/2018/11/future-thinking-payal-malik-competition-commission-of-india/>.
- 84 IETF (4 mars 2018). Consolidation. Disponible à : <https://ietf.org/blog/consolidation/>.
- 85 Arko et al. (22 octobre 2018). Considérations sur la consolidation d'Internet (ébauche Internet) IETF. Disponible à : <https://datatracker.ietf.org/doc/draft-arkko-iab-internet-consolidation/>.
- 86 Morgan, C. (1er novembre 2018). Rapport de l'IAB à la communauté pour IETF 103. Disponible à : <https://www.iab.org/2018/11/01/iab-report-to-the-community-for-ietf-103/>.
- 87 Voir : Mozilla (20 août 2018). Commission fédérale du commerce américaine. Objet : audiences sur la concurrence et la protection des consommateurs au 21e siècle, no. de projet P181201. Disponible à : <https://blog.mozilla.org/netpolicy/files/2018/08/Mozilla-FTC-filing-8-20-2018.pdf>; The Internet Society (28 août 2018). Future Thinking : le directeur des politiques publiques de Mozilla Chris Riley sur l'économie d'Internet. Disponible à : <https://www.internetsociety.org/blog/2018/08/future-thinking-chris-riley/>.
- 88 Voir le site de Solid à : <https://solid.mit.edu/>.
- 89 Khan, I. (8 août 2018). Explications sur le « handshake », l'ENS et les services de dénomination décentralisés. Medium. Disponible à : <https://medium.com/zkcapital/handshake-ens-and-decentralized-naming-services-explained-2e69a1ca1313>; Corbyn, Z. (8 septembre 2018). La décentralisation : la prochaine grande étape du World Wide Web. The Observer. Disponible à : <https://www.theguardian.com/technology/2018/sep/08/decentralisation-next-big-step-for-the-world-wide-web-dweb-data-internet-censorship-brewster-kahe>.
- 90 Employés du Guardian et agences (17 août 2018) Des employés de Google dénoncent le plan de moteur de recherche chinois censuré. The Guardian. Disponible à : <https://www.theguardian.com/world/2018/aug/17/google-staff-protest-against-plan-for-censored-chinese-search-engine>.
- 91 Conger, K. et Frenkel, S. (18 août 2018). Des douzaines d'employés de Facebook s'unissent pour dénoncer sa culture libérale « intolérante ». The New York Times. Disponible à : https://www.nytimes.com/2018/08/28/technology/inside-facebook-employees-political-bias.html?emc=edit_tu_20180830&nl=bits&nliid=8256783120180830&te=1.
- 92 G20 (24 août 2018). Déclaration des ministres du G20 sur l'économie numérique. Salta, Argentine. Disponible à : https://g20.org/sites/default/files/media/g20_detf_ministerial_declaration_salta.pdf.
- 93 Oxford Internet Institute (3 août 2018). La Fairwork Foundation lance un nouveau projet sur l'économie des petits boulots numérique en Afrique du Sud. Disponible à : <https://www.oii.ox.ac.uk/news/releases/fairwork-foundation-begins-new-project-on-the-digital-gig-economy-in-south-africa/>.
- 94 c.f. Le projet d'indicateurs de l'universalité de l'Internet de l'UNESCO, le projet Ranking Digital Rights, ou le Rapport sur la liberté sur le Net de Freedom House.
- 95 Voir, par exemple : <https://www.consumersinternational.org/what-we-do/digital/>.
- 96 <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/service-provider/visual-networking-index-vni/index.html>

7

Étude d'impact



Comment la consolidation pourrait-elle affecter Internet à l'avenir ?

Comme le démontre le présent rapport, les tendances de consolidation sont visibles dans tous les secteurs de l'économie d'Internet. Pour la plupart des utilisateurs, ces tendances sont plus clairement observables dans le domaine des applications, où un petit groupe de fournisseurs domine la prestation de services tels que la recherche, les réseaux sociaux et le commerce électronique. Or, bien qu'elles puissent y être moins évidentes pour la plupart des utilisateurs, ces tendances de consolidation affectent et traversent deux autres domaines : la prestation d'accès et l'infrastructure de service.

Si ces tendances se poursuivent à la même intensité dans les années à venir, quelles seraient les conséquences pour l'évolution technique et l'utilisation d'Internet ? Dans cette section, nous examinerons les répercussions de la consolidation à travers le prisme qui informe notre vision d'Internet.

L'incidence projetée des tendances de consolidation sur les capacités des utilisateurs

Nous croyons qu'Internet et ses invariants confèrent certaines capacités à ses utilisateurs. Ces capacités sous-tendent la valeur sociale qu'Internet offre aux gens, et comprennent les capacités de se connecter, de s'exprimer, d'innover, de partager, de choisir et de faire confiance. Certaines de ces

capacités sont particulièrement vulnérables aux répercussions de la consolidation si celle-ci se poursuit au même rythme.

La capacité de choisir

La trajectoire actuelle de consolidation, si elle se poursuit, aura probablement un impact profond sur la capacité des utilisateurs de choisir parmi plusieurs services. La réduction des choix aura sans doute aussi un effet indirect sur un éventail plus large de capacités, avec des conséquences variables selon le secteur économique, les conditions spécifiques de la région géographique concernée et le degré de concurrence.

Si les tendances actuelles de consolidation se poursuivent, une ou deux plateformes propriétaires pourraient dominer certains secteurs de l'économie d'Internet. Tous les autres services et innovations évolueraient autour de ces plateformes. Les effets de réseau, qui contribuent à la position dominante des plateformes, pourraient aboutir à l'apparition d'un nombre restreint d'acteurs dominants dans presque tous les secteurs de service. Si on ajoute à cela la propriété d'infrastructures stratégiques et de grandes quantités de données utilisées pour améliorer la qualité du service, il pourrait devenir de plus en plus difficile pour de nouveaux acteurs de concurrencer les acteurs établis dans les services principaux qu'ils offrent actuellement sur leurs plateformes. De façon similaire, ces mêmes

Comment la consolidation pourrait-elle affecter Internet à l'avenir ?

ressources pouvant être utilisées pour déployer des plateformes ou des services nouveaux, les acteurs dominants d'aujourd'hui sont en excellente posture pour conquérir d'éventuels nouveaux marchés.

Les tendances actuelles de consolidation, particulièrement au niveau des applications, suivent généralement un schéma traditionnel de consolidation observable dans d'autres secteurs économiques. Par exemple, les pratiques incluant l'acquisition de concurrents plus petits pour augmenter les parts de marché et les efforts visant à accroître le contrôle de la chaîne de valeur en incitant les consommateurs vers la « marque maison » ont de nombreux précédents dans d'autres secteurs de l'économie. Mais notre question concernant l'avenir est : dans quelle mesure les acteurs dominants d'aujourd'hui pourront-ils recourir à de telles stratégies, dans un contexte où les organismes de réglementation surveillent de plus en plus étroitement les façons par lesquelles les plateformes tirent parti de leur position dominante dans un domaine pour promouvoir leurs services dans un autre ?

Cette question est sous-tendue par la nécessité d'analyser de façon plus poussée et de comprendre de façon plus nuancée la nature ou l'abus de la position dominante dans un certain marché et comment définir les marchés concernés à des fins de législation en matière de concurrence. De telles définitions, liées à l'évolution de la législation sur la concurrence ou antitrust, doivent prendre en considération des facteurs tels que la nature multilatérale des plateformes, les conditions propriétaires de l'interopérabilité, ainsi que le coût des données en tant que prix du consommateur.

La capacité d'innover

Les grandes entreprises Internet sont de plus en plus les plateformes par défaut pour l'innovation et jouent désormais un rôle utile pour abaisser le seuil

d'entrée de nouveaux innovateurs dans l'économie d'Internet. Par exemple, les fonctions de connexion offertes par certaines plateformes de médias sociaux permettent aux nouveaux développeurs d'externaliser leurs besoins d'élaboration de systèmes complexes permettant de gérer non seulement l'adhésion et les identifiants de connexion, mais aussi les exigences sécuritaires et légales de ceux-ci. De façon similaire, les grands fournisseurs de services infonuagiques tels qu'AWS, Microsoft et Google offrent une gamme de plus en plus étendue de services, de l'hébergement DNS aux CDN. Cette décision permet à de nouvelles entreprises de tirer parti d'une infrastructure de service auparavant réservée à un groupe réduit de clients d'affaires.

Ces transformations sont susceptibles de renforcer considérablement la capacité d'innovation des utilisateurs par le développement et le déploiement d'applications et de services nouveaux. Mais la tendance vers une dépendance accrue à l'égard des plateformes propriétaires les plus connues pour assurer l'interopérabilité implique également une transition vers un environnement qualitativement autre qu'un environnement défini par l'innovation sans permission, même lorsque l'interopération est basée sur des normes ouvertes. Nous devons poser la question : dans quelle mesure les innovations futures se concentreront-elles autour d'un groupe réduit d'acteurs majeurs, et dépendront-elles de certaines fonctionnalités centrales ?

Si le World Wide Web reflète les propriétés d'Internet lui-même et constitue une plateforme ouverte d'innovation sur laquelle chacun peut offrir des services sans restriction, ce n'est pas le cas de plusieurs applications basées sur le Web. Ces plateformes sont souvent essentiellement des monopoles, avec des systèmes propriétaires et fermés, et elles peuvent en outre restreindre la prestation et la disponibilité d'applications ou de services nouveaux. De plus, elles creusent la disparité des chances entre pays en développement et pays développés. Les plateformes de téléchargement

¹ Kende, M. (2015). Document de discussion : le fossé des applications mobiles. Internet Society. Disponible à : <https://www.internetsociety.org/resources/doc/2015/discussion-paper-the-mobile-app-divide/>.

² Internet Society (février 2012). Les invariants d'Internet : ce qui est vraiment important. Disponible à : <https://www.internetsociety.org/internet-invariants-what-really-matters/>.

Comment la consolidation pourrait-elle affecter Internet à l'avenir ?

d'applications mobiles¹ exercent cet effet par leurs restrictions géographiques.

La capacité de se connecter et de faire confiance

Bien qu'une grande échelle dans la prestation d'un service particulier puisse présenter des avantages en termes d'accessibilité des prix, de disponibilité et de sécurité, elle crée également des dépendances dont les conséquences sont importantes. La propriété fondamentale de l'absence de favori permanent sur Internet est basée sur la prémisse qu'Internet ne fait aucune discrimination entre technologies, entreprises et régions, mais que leur réussite dépend de leur pertinence et de leur utilité. En d'autres termes, Internet est un espace où les bonnes idées cèdent la place à de meilleures idées.²

Mais la concentration des développements autour d'une seule ou d'un petit nombre de plateformes pourrait exposer les utilisateurs et les entreprises à des vulnérabilités dans les logiciels et les infrastructures communs. Le degré de concentration dans un(e) ou quelques plateformes ou services, ainsi que la substituabilité entre eux, constitue un important facteur déterminant des conséquences en termes de sécurité et de confiance résultant d'une consolidation non contrôlée.

En lien avec ces préoccupations générales sur une dépendance future à l'égard d'un nombre restreint de fournisseurs se pose la question de savoir si certaines grandes entreprises d'Internet pourraient être trop grandes pour faire faillite. On entend par là que les conséquences potentielles d'une défaillance d'une entreprise seraient d'une gravité telle qu'elles créeraient un risque systémique. Si la tendance de consolidation se poursuit à son rythme actuel, l'économie d'Internet, et par extension l'économie dans son ensemble, pourrait voir apparaître des dépendances critiques liées aux services d'une poignée d'acteurs majeurs. Une

analyse plus approfondie de tels risques aurait à prendre en compte la substituabilité d'un service ou d'une fonctionnalité particuliers et leurs liens avec l'économie dans son ensemble.

Ceci dit, les tendances de concentration dans la prestation de plusieurs services décrites dans le présent rapport s'accompagnent souvent de nombreux avantages. Les services d'hébergement de DNS et de CDN continueront de bénéficier d'économies d'échelle, et aussi longtemps que la concurrence perdue entre les principaux fournisseurs, ils rendront des services tels que l'atténuation avancée des DDoS plus abordables et facilement accessibles pour un groupe plus large d'utilisateurs et de fournisseurs de contenus. En l'absence de domination totale du marché ou de pratiques résultant en des points uniques de défaillance (par ex. le manquement à utiliser plusieurs fournisseurs d'hébergement DNS), ces tendances pourraient influencer positivement sur la sécurité et la résilience d'Internet.

La capacité d'échanger (et de collaborer)

Internet se définit davantage par la collaboration que par une technologie en particulier. Des normes ouvertes aux accords d'échange de données entre réseaux en passant par l'élaboration de politiques et la gouvernance, l'échange et la collaboration sont au cœur de ce qui distingue Internet d'autres réseaux. Ce n'est ni un extra ni un fait acquis, mais une propriété intrinsèque d'Internet. C'est pour cette raison que les questions relatives à la consolidation sont si étroitement liées à la capacité d'une poignée d'individus de prendre des décisions qui affectent tout le monde. Qu'une décision porte sur des protocoles techniques d'interopération ou des politiques visant à responsabiliser et protéger les utilisateurs, elle devra avoir lieu de façon collaborative afin qu'un « Internet ouvert, connecté à l'échelle mondiale, sûr et digne de confiance pour tous » demeure une réalité dans l'avenir.

8

Conclusion et questions sur l'avenir



Dans ce rapport, nous avons étudié les tendances de consolidation à un niveau donné et entre plusieurs niveaux de l'économie d'Internet, ainsi que l'impact possible de ces tendances sur l'évolution et l'utilisation d'Internet à l'avenir. Nous avons mené cette analyse à travers le prisme de la vision d'Internet de l'Internet Society. Nous avons également étudié l'impact de la consolidation sur les propriétés fondamentales d'Internet¹ (ou invariants), notamment sur l'interopérabilité, la collaboration, la flexibilité, l'accessibilité et l'innovation sans permission, et sur la notion de portée internationale. Nous considérons que l'humain est au cœur de ce qu'est Internet, et nous avons donc exploré l'impact de ces tendances sur les capacités des individus à se mettre en contact, à partager et à innover.

Bien que cette étude nous ait permis de mieux comprendre certaines caractéristiques clés de la consolidation ainsi que l'impact des tendances émergentes sur le développement et l'utilisation d'Internet, elle a généré davantage de questions que de réponses. Pour paraphraser Socrate, nous savons désormais que nous ne savons (presque) rien. De fait, contrairement à la plupart de nos rapports précédents, nous aboutissons cette fois-ci, non pas à un ensemble clair de conclusions et de recommandations relatives aux politiques, mais plutôt à un ensemble encore plus conséquent de questions auxquelles nous jugeons nécessaire d'apporter des réponses claires et des données précises avant de pouvoir établir des recommandations claires basées sur les preuves. Nous sommes convaincus du fait que des interventions de gouvernance trop précipitées vis-à-vis des tendances à la consolidation, particulièrement du point de vue des politiques, pourraient engendrer des conséquences imprévues, et nuire à Internet et à ses utilisateurs.

La plupart des articles de presse populaire traitant de la consolidation ne sont pas suffisamment approfondis pour se saisir la problématique dans son

intégralité. Nous espérons que ce rapport aidera les législateurs et autres décideurs à mieux comprendre que la consolidation numérique implique un ensemble complexe de problématiques, et que les réponses en termes de politiques à la consolidation auront un impact sur plusieurs niveaux d'Internet. Une réponse aux tendances à la consolidation dans un champ spécifique, sans prendre en compte les répercussions de ces tendances dans d'autres champs ou domaines, pourrait induire des conséquences inattendues et nocives pour Internet et pour le développement économique.

Afin de constituer la base de données factuelles que nous estimons cruciale pour comprendre de manière plus approfondie et exhaustive de la domination numérique et de ses conséquences, nous avons répertorié certaines questions pour inciter à la réflexion. **Ces questions suggèrent également des façons d'atténuer les effets négatifs et de favoriser les effets positifs de la consolidation :**

- Quels sont les indicateurs pertinents en vue d'évaluer l'impact de la consolidation au fil du temps ? Quelles données sont disponibles, et comment la communauté des internautes peut-elle collaborer pour suivre ces tendances dans la durée ?
- Comment les tendances actuelles à la consolidation impactent-elles différentes régions, et accentuent-elles ou réduisent-elles la fracture numérique ? La consolidation est-elle responsable de la création de nouvelles fractures numériques, ce qui signifie que certains services sont disponibles à certaines personnes et non à d'autres ?
- Notre trop forte dépendance à un nombre restreint d'entreprises dans l'économie d'Internet risque-t-elle de les rendre « trop grandes pour faire faillite » ? Existe-t-il des dépendances économiques et techniques envers des services non substituables, qui créent de facto un groupe de favoris permanents ?

¹ Internet Society (non daté). Notre vision d'Internet. Disponible à : <https://future.internetsociety.org/introduction/how-we-see-the-internet/>.

- Dans quelle mesure la concentration, parfois presque monopolistique, sur Internet résulte-t-elle de caractéristiques spécifiques du service en question ? Existe-t-il des monopoles naturels pour certains services (basés sur) Internet, pour lesquels le plus efficace est l'existence d'une seule entreprise ? Si oui, pourquoi ?
- Les tendances actuelles relatives aux nouveaux modèles de trafic, parfois désignées comme « l'aplatissement topologique d'Internet, » constituent-elles un risque ou une opportunité pour la viabilité à long terme de l'Internet ouvert ? Existe-t-il des signes indiquant que les tendances actuelles de réseaux privés mis en place par les acteurs dominants pour fournir les contenus et les services infonuagiques pourraient endiguer l'accès aux autres facettes d'Internet ? Les utilisateurs sont-ils confrontés à un environnement d'accès de plus en plus optimisé pour fournir des services détenus par quelques-uns, ou pour donner accès à un Internet ouvert et connecté au niveau mondial ?
- Les nouveaux protocoles, standards et pratiques soutenus, en particulier par les grandes organisations, ont-ils des effets positifs pour tous ou seulement pour certains ? Comment la concentration dans des services donnés influence-t-elle sur le développement de protocoles standardisés ou non sur Internet ? Comment la communauté technique et d'autres parties prenantes assurent-elles la continuité de l'émergence et de l'essor de normes ouvertes contribuant à assurer l'interopérabilité et la portabilité continues des données au fil de l'évolution de l'économie d'Internet ?
- Si une réglementation était nécessaire pour résoudre les problèmes liés à la consolidation, vaudrait-il mieux recourir à une loi administrative, en matière de concurrence ou de protection des consommateurs ?

- Comment pouvons-nous nous assurer que les réponses de nature réglementaire n'interfèrent pas dans les propriétés sous-jacentes d'Internet ? Autrement dit, comment s'assurer qu'elles ne « brisent » pas Internet ?



Dans le but de préserver la concurrence et les meilleures normes technologiques au sein d'une économie en cours de consolidation, il est nécessaire de favoriser une meilleure compréhension des principes techniques et philosophiques d'Internet au sein des institutions de réglementation, des organismes gouvernementaux d'élaboration de normes et auprès du grand public.

— Rapport du panel régional, The Centre for Internet and Society, Inde

L'Internet Society se réjouit à la perspective d'étudier ces questions en 2019 avec les leaders de l'industrie, de la société civile et de la politique. Elle dispose d'une grande communauté en plein essor, avec des membres situés dans le monde entier. Nous serons ravis de pouvoir mettre à profit la force et les connaissances de cette communauté pour identifier ensemble les meilleures approches à adopter à l'avenir.

9

Méthodologie

Requirements for a COMMUNITY NETWORK



SUSTAINABILITY

1. Maintenance : capacity-building
2. Operations : define and processes
3. Additional Services :

La thématique de la consolidation et de la concentration de l'économie d'Internet, tout comme l'impact de ces tendances sur l'innovation et l'évolution de la législation sur la concurrence et la protection des consommateurs et des données en général, et sur l'architecture d'Internet en particulier, est un sujet complexe de recherche, d'analyse et de compréhension. En effet, en 2017 et en 2018, un nombre accru de travaux tant populaires qu'académiques, dans différents secteurs et disciplines, se sont attaqués à ce sujet depuis différents angles (et plusieurs d'entre eux sont cités dans ce rapport lorsque pertinents). Cependant, aucun d'entre eux ne s'est concentré sur l'impact de ces tendances sur l'architecture à facettes multiples d'Internet, et il s'agit en soi d'une découverte importante de ce rapport. Par leur oubli d'étudier les tendances au sein et à travers les niveaux des applications, des services et de l'accès, les travaux existants sur ces tendances n'ont pu développer une compréhension globale des caractéristiques qui non seulement offrent des avantages aux utilisateurs au quotidien, mais ont également aidé certaines entreprises à tirer profit de leur taille pour imposer leur domination au sein de l'espace numérique.

Afin de combler cette lacune et de contribuer à une compréhension plus globale à la fois de l'existence et de l'impact des tendances de consolidation et de concentration sur Internet et son architecture, le Rapport mondial sur Internet a adopté une approche multidisciplinaire, basée sur une combinaison de méthodes, pour recueillir des données primaires et secondaires sur ces tendances. Un objectif principal du plan de recherche était d'obtenir et de recueillir des opinions et des points de vue de la communauté Internet mondiale (membres et personnel de l'Internet Society, décideurs, spécialistes de technologies, universitaires, dirigeants d'entreprise et autres acteurs d'Internet à travers le monde) sur les forces clés de consolidation et de concentration et leur impact sur l'évolution future d'Internet. L'analyse et la consolidation de ces opinions et perspectives sont au cœur des conclusions de ce rapport.

L'étude a été menée en deux phases. La première phase était centrée sur la collecte de données, et la seconde sur leur analyse. Les deux phases étaient itératives : lorsque la nécessité de données supplémentaires sur des questions spécifiques se faisait sentir pendant la seconde phase, une recherche supplémentaire était alors menée.

Chacune de ces activités, ainsi que les points de données créés par celles-ci, sont décrits brièvement ci-dessous.

Phase 1 : collecte de données

L'équipe du projet a recueilli les contributions de la communauté et d'experts par plusieurs moyens :

- Une analyse documentaire approfondie menée par un groupe externe de chercheurs sur Internet
- Une enquête auprès de la communauté qui a recueilli un nombre important de réponses
- Des tables rondes régionales organisées en partenariat avec des institutions de recherche indépendantes locales
- Des groupes de discussion lors de divers événements internationaux et régionaux
- Des séances de chapitre spéciales avec les chapitres de l'Internet Society
- Une sélection d'entrevues avec des praticiens et des experts

Ces aspects sont traités séparément ci-dessous.

Analyse documentaire

Afin de mieux comprendre et structurer les tendances ressenties de consolidation et de concentration dans l'économie d'Internet, l'équipe a demandé à des chercheurs indépendants de la DiploFoundation d'analyser les publications populaires et savantes disponibles. L'objectif initial de cet examen de la documentation était d'obtenir des preuves (si elles existent) des tendances afin d'appuyer et d'analyser l'hypothèse de l'existence de tendances de consolidation et de concentration qui affectent l'évolution d'Internet et l'économie d'Internet de façons spécifiques, mais encore mal comprises.

La DiploFoundation a centré sa recherche autour de certaines priorités identifiées à un stade précoce par l'équipe du projet, qui comprennent :

- Quelle(s) définition(s) de la centralisation et de la concentration existe-t-il dans le contexte d'Internet et de l'économie d'Internet
- En quoi les tendances potentielles de concentration et de consolidation pourraient-elles affecter Internet et ses utilisateurs dans les régions en développement, ainsi que les personnes traditionnellement marginalisées dans les régions développées ou en développement
- Comment ces tendances influencent-elles les facteurs identifiés dans le Rapport mondial sur l'Internet 2017
- Comment ces tendances sont-elles décrites dans les médias populaires et les publications académiques, quelles thématiques font l'objet d'une attention particulière des universitaires et praticiens du secteur, et quelles lacunes pourrait-il y avoir dans la recherche
- Y a-t-il des cas précis et pertinents pouvant être utilisés dans le cadre du travail de l'équipe du projet pour illustrer les tendances
- Existe-t-il des indicateurs pouvant être utilisés pour évaluer la nature et l'étendue de ces tendances

Les chercheurs ont produit un document de référence complet et utile, comportant des sources pertinentes et des points de données, qui a alimenté le rapport final.

Enquête auprès de la communauté

L'analyse de la documentation et les autres données abordées dans cette section ont été complétées par une enquête à l'échelle mondiale menée sur une période d'un mois au début de 2018, dans le but de recueillir des données qualitatives et quantitatives auprès de parties prenantes, d'experts et d'internautes partout dans le monde. L'enquête a été conçue par l'équipe du projet sur la base de tendances clés identifiées lors de l'analyse documentaire et contenait des questions ouvertes et fermées. Elle mesurait la perception des personnes interrogées au sujet de la santé des capacités d'Internet, des tendances de consolidation et de concentration et des façons par lesquelles ces tendances affectent l'évolution d'Internet. Les questions de l'enquête sont disponibles ici.

L'enquête a permis de recueillir un total de 1 550 réponses, et environ 73 % des personnes interrogées se sont identifiées comme membres de l'Internet Society. 27 % des personnes interrogées provenaient d'Amérique latine, et environ 21 % respectivement d'Afrique et de la région de l'Asie-Pacifique. 12 % des personnes interrogées provenaient d'Amérique du Nord et 16 % d'Europe.

Les conclusions de l'enquête ont alimenté l'analyse menée au cours de la seconde phase.

Tables rondes régionales

La collecte de points de vue variés provenant de différentes régions a été reconnue d'importance capitale pour ce projet. L'expérience tirée des travaux des années précédentes a signalé la nécessité d'améliorer la participation des pays en développement dans tout dialogue ou processus portant sur le développement d'Internet. On reconnaissait ainsi la difficulté qu'éprouvent plusieurs parties prenantes dans les régions en développement, particulièrement dans l'hémisphère sud, dans leur participation aux débats et processus concernant la gouvernance d'Internet.

Pour améliorer et renforcer la participation régionale, l'équipe du projet a identifié un ensemble de centres de recherche et groupes de réflexion régionaux détenant de solides capacités de recherche et des antécédents d'impact sur les politiques dans leur région. Les **quatre partenaires régionaux** sélectionnés étaient :

- The Centre for Internet and Society, Inde
- Research ICT Africa's Digital Policy Project (affilié à la Nelson Mandela School of Public Policy, Université du Cap), Afrique du Sud
- Diálogo Regional sobre la Sociedad de la Información (DIRSi), Pérou
- Fundação Getulio Vargas (FGV), Brésil

Chaque centre régional a organisé au moins une table ronde ou un événement similaire afin de recueillir des données primaires et secondaires sur la thématique et ses impacts, particulièrement dans la région spécifique couverte par le centre. Les centres ont eux-mêmes conçu leurs activités, et ont également tiré parti de leur expertise régionale pour identifier et inviter des participants pertinents. La sélection des participants était guidée par la volonté de refléter les points de vue et les intérêts de diverses parties prenantes et visait à obtenir un équilibre entre les intérêts, le type de partie prenante, le genre, la provenance géographique et l'expertise.

Chaque centre a produit un rapport détaillé résumant les points principaux abordés pendant les discussions.

Groupes de discussion et séances spéciales des chapitres

À l'instar des années précédentes, l'équipe du projet a organisé un certain nombre de groupes de réflexion lors de différents événements régionaux et internationaux afin de recueillir davantage de contributions sur la thématique, et a également spécialement invité des membres des chapitres à des demandes sur cette thématique. Les événements lors desquels l'équipe du projet a organisé des groupes de réflexion et des tables rondes comprennent :

Événements	Lieu (date de la séance)
Rights Con	Toronto, Canada (17 mai 2018)
Sommet Africain de l'Internet (deux séances)	Dakar, Sénégal (10 mai 2018)
Forum SMSI (deux séances)	Genève, Suisse (22 mars 2018)

L'équipe a également consulté presque tous ses chapitres et membres de l'organisation au moins une fois, et pour ce faire a organisé un certain nombre de groupes de discussion en ligne avec ces parties prenantes, ce qui comprend :

Chapitre/région	Date, animé par
Chapitre africain (anglais)	24 mai 2018, animé par Carl Gahnberg
Chapitre africain (français)	24 mai 2018, animé par Constance Bommelaer
Asie-Pacifique et Moyen-Orient (séance conjointe) (anglais)	25 mai 2018, animé par Carl Gahnberg
Amérique latine et Caraïbes (anglais)	30 mai 2018, animé par Constance Bommelaer
Amérique latine et Caraïbes (espagnol)	30 mai 2018, animé par Nancy Quiros
Amérique du Nord (anglais)	5 juin 2018, animé par Mark Buell
Chapitre des Caraïbes (anglais)	13 juin 2018, animé par Carl Gahnberg
Internet Hall of Fame (deux appels, anglais)	19 juin 2018, animé par Carl Gahnberg 20 juin 2018, animé par Carl Gahnberg
Comité consultatif des membres de l'organisation (deux appels, anglais)	28 juin 2018, animé par Constance Bommelaer 11 juillet 2018, animé par Carl Gahnberg

Les données et points de vue recueillis dans le cadre de ces séances ont été compilés et utilisés pendant la seconde phase.

Entrevues de praticiens et d'experts

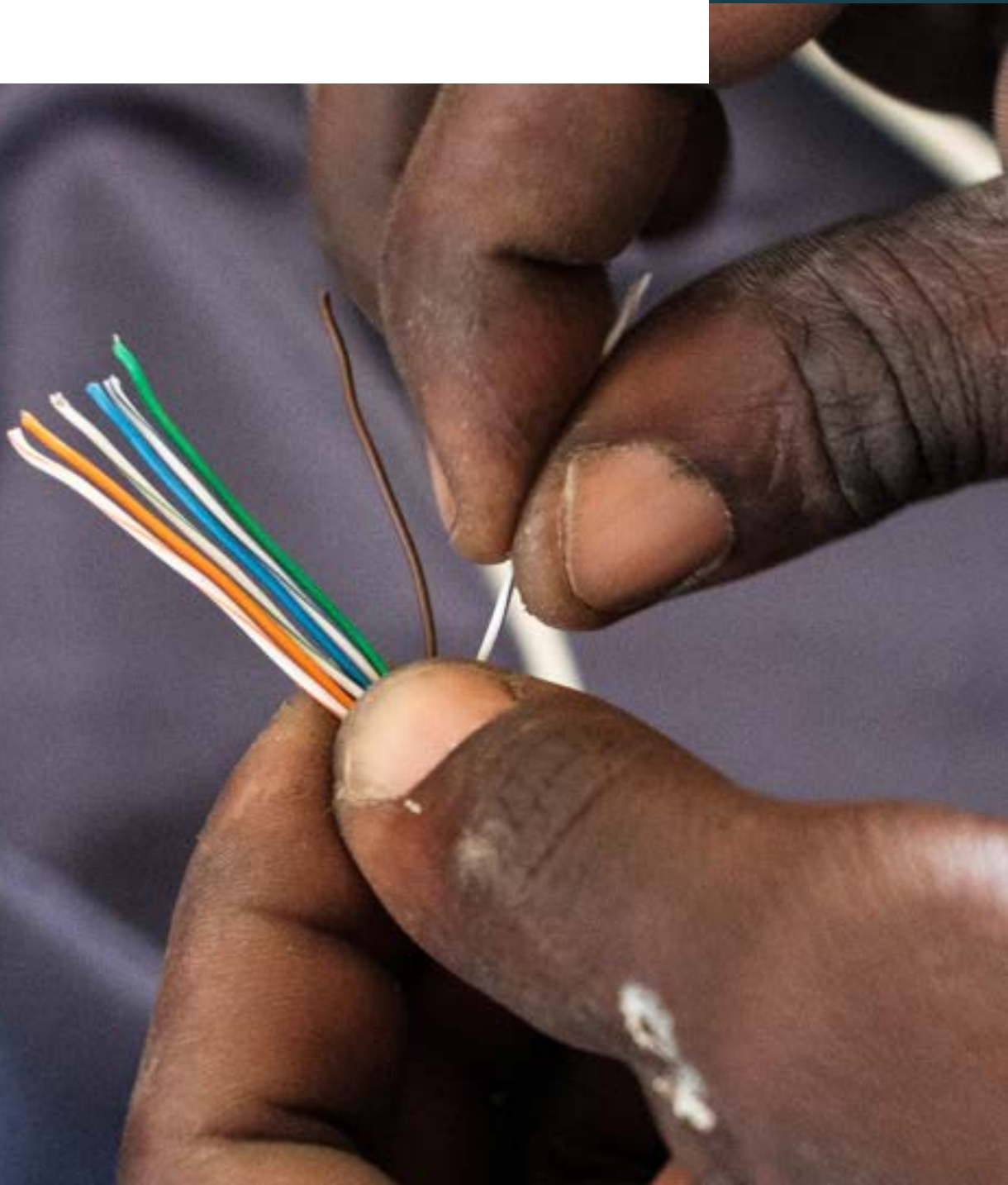
Outre un certain nombre de conversations informelles avec des parties prenantes, environ dix entrevues ont été menées auprès d'experts issus de gouvernements, de la société civile, d'entreprises, du milieu académique et de la communauté technique. Les entrevues avaient pour but d'obtenir leurs points de vue sur l'évolution d'Internet au cours des cinq dernières années, sur les tendances de consolidation et de concentration et sur leurs conséquences. Afin d'obtenir un ensemble de perspectives aussi fiable que possible sur l'avenir d'Internet, les discussions informelles ont utilisé le terme « Internet » au sens large, qui comprend sa structure, sa gouvernance ainsi que les technologies d'accès sous-jacentes, son utilisation et les appareils connectés.

Phase 2 : compilation et analyse

Au cours de la seconde phase, les données recueillies au cours de la première phase ont été compilées et analysées par l'équipe du projet. L'équipe a identifié des thèmes communs et élaboré un cadre pour leur analyse, en consultation avec d'autres praticiens œuvrant au sein des équipes techniques de l'Internet Society. Lorsque nécessaire, l'équipe a mené davantage de recherches de manière itérative afin de mieux comprendre certaines thématiques.

10

Remerciements



Remerciements

Le Rapport mondial sur Internet 2019 rend compte des commentaires et des idées issus de la communauté de l'Internet Society et bien au-delà, y compris des partenaires mondiaux et régionaux, des pionniers d'Internet et des experts du monde entier. Nous apprécions les contributions substantielles des chapitres ainsi que des membres de l'organisation et du personnel qui ont partagé des perspectives importantes pour l'élaboration de ce rapport.

Ce rapport a été produit par une petite équipe dirigée par Constance Bommelaer de Leusse et Carl Gahnberg, avec l'orientation stratégique d'Andrew Sullivan, de Sally Wentworth, d'Olaf Kolkman, et de James Wood. Matthew Shears et Anri van der Spuy, consultants pour l'Internet Society, ont été des membres clés de l'équipe et y ont apporté leur expertise et leur vision, en plus d'être les rédacteurs principaux aux côtés de Maria Farrell. Nous apprécions grandement leur travail considérable et leur contribution à ce projet. Nous aimerions particulièrement remercier April Froncek et Mat Ford pour leur engagement, leur expertise et leurs conseils précieux qui ont permis de mener à bien ce projet, ainsi que Mark Buell et Robin Wilton pour leur dévouement envers ce projet.

Nous remercions également la DiploFoundation pour son appui dans la collecte et l'analyse de données, et nos quatre partenaires régionaux pour l'organisation de tables rondes et la production de rapports : The Centre for Internet and Society, Research ICT Africa's Digital Policy Project, Diálogo Regional sobre la Sociedad de la Información (DIRSi) et la Fundação Getulio Vargas (FGV).

Merci à nos employés experts pour leurs précieux commentaires et suggestions : Steve Olshansky, Ryan Polk, Jane Coffin, Konstantinos Komaitis, Christine Runnegar, Raquel Gatto, Verengai Mabika, Shernon Osepa, Karen O'Donoghue, Dan York et Ceren Unal. Nous aimerions également remercier l'équipe de l'engagement communautaire de l'Internet Society pour avoir rendu possible les conversations et les contacts avec nos membres à travers le monde, nos équipes des TI et des communications pour leur appui à la création des versions en ligne et imprimée de ce rapport, ainsi que la promotion, la diffusion médiatique et de nombreuses autres activités dans le cadre de son lancement. Merci à notre partenaire de design web Yoko Co, notre relectrice Allison Cross et notre rédactrice Maria Farrell. Et finalement, merci à tous ceux qui ont participé à la série d'entrevues Future Thinking et y ont partagé leurs idées.

11

Enquête auprès
de la communauté :
questions et résultats



Enquête auprès de la communauté : questions et résultats

Au début de 2018, l'Internet Society a réalisé une enquête internationale pour recueillir des données qualitatives et quantitatives de parties prenantes, d'experts et d'internautes partout dans le monde. L'enquête a été conçue par l'équipe de projet du Rapport mondial sur Internet, sur la base des tendances clés identifiées au cours de l'analyse documentaire.

1 550 réponses à l'enquête ont été soumises, et environ 73 % des personnes interrogées se sont

identifiées comme membres de l'Internet Society. 27 % des personnes interrogées provenaient d'Amérique latine, et environ 21 % respectivement d'Afrique et de la région de l'Asie-Pacifique. 12 % des personnes interrogées provenaient d'Amérique du Nord et 16 % d'Europe.

Ces conclusions de l'enquête ont alimenté la seconde phase de l'analyse menée par l'équipe du projet.

Questions de l'enquête

Partie 1

- **1.1 La capacité de se connecter** : tout internaute, où qu'il réside, devrait être en mesure de se connecter à tout autre point, afin qu'Internet demeure une plateforme d'innovation, de créativité et de perspectives économiques.
 - Q: Avez-vous l'impression de pouvoir vous connecter à n'importe qui et n'importe où sur Internet ?
- **1.2 La capacité de s'exprimer** : pour qu'Internet fonctionne comme média d'auto-expression, ses utilisateurs doivent se sentir capables de s'exprimer sans restriction. Des communications confidentielles, sécurisées et, le cas échéant, anonymes, nous permettent de nous exprimer en toute sécurité.
 - Q: Avez-vous le sentiment de pouvoir vous exprimer en ligne en toute sécurité ?
- **1.3 La capacité d'innover** : Internet a été fondé sur le développement d'une connectivité et de normes ouvertes. Pour poursuivre son développement afin que tous puissent en tirer parti pour innover, il faut que chacun soit en mesure de développer et de distribuer des applications et services nouveaux sur Internet.
 - Q: Avez-vous l'impression de pouvoir développer des applications et des services nouveaux sans subir de restrictions gouvernementales ou de la part du secteur privé ?
- **1.4 La capacité d'échanger** : Internet permet d'échanger, d'apprendre et de collaborer grâce au principe d'usage raisonnable et à la liberté de développer et d'utiliser des logiciels open source.
 - Q: Avez-vous l'impression de pouvoir pleinement échanger et collaborer en ligne ?
- **1.5 La capacité de choisir** : la pluralité de choix offerts à l'utilisateur au sein de marchés concurrentiels des communications permet de créer des services de meilleure qualité, moins chers et plus variés et novateurs. La capacité de choisir les fournisseurs de communications et de services permet aux utilisateurs de contrôler leur expérience d'Internet.
 - Q: Avez-vous l'impression d'avoir le choix entre différents services Internet ?
- **1.6 La capacité de pouvoir faire confiance** : nos capacités de nous connecter, de s'exprimer, d'innover, d'échanger et de choisir dépendent toutes de la confiance. Pour faire confiance aux réseaux, aux applications et aux services d'Internet, il faut que ceux-ci soient sûrs, fiables et stables.
 - Q: Avez-vous l'impression de pouvoir faire confiance aux applications et aux services en ligne ?

Partie 2

- Existe-t-il une tendance de consolidation, telle que décrite ci-dessus, dans l'économie d'Internet ?
- Si vous estimez qu'il existe une tendance de consolidation sur Internet, pensez-vous qu'elle s'observe davantage dans certains pays ou régions, ou s'agit-il d'une tendance à l'échelle mondiale ?
- En examinant seulement votre région, les utilisateurs estiment-ils que leur choix d'applications et de services est limité ?
- Avez-vous remarqué une influence croissante des acteurs majeurs d'Internet sur le développement de normes en matière de réseaux, de technologies, de logiciels ou d'interopérabilité ?
- Avez-vous observé une concentration du trafic des réseaux ou de l'architecture d'Internet ?
- Des efforts sont-ils faits dans votre pays ou région pour répondre aux préoccupations relatives à la position dominante sur les marchés de l'économie d'Internet ?
- Estimez-vous que la consolidation est un problème, et si oui, comment devrait-on y répondre ?
- Au cours des cinq prochaines années, vous attendez-vous à ce que la consolidation influence de façon importante l'évolution de la technologie et des réseaux d'Internet ? (Par exemple, en limitant les choix d'opérateurs offrant un accès à haut débit)
- Au cours des cinq prochaines années, est-il probable que la consolidation affecte considérablement l'ampleur et la gravité des cyberattaques et de la cybercriminalité ? (Par exemple, en facilitant le développement de programmes malveillants capables de propager rapidement des virus au sein de plateformes ou de navigateurs couramment utilisés)
- Au cours des cinq prochaines années, est-il probable que la consolidation affecte les libertés et les droits en ligne ? (Par exemple, en facilitant la surveillance ou la censure, ou à l'inverse en facilitant la communication et les connexions entre les gens ?)
- Au cours des cinq prochaines années, est-il probable que la consolidation affecte considérablement les fractures nationales, régionales et mondiales ? (Par exemple, en augmentant ou en réduisant le nombre de personnes en ligne ou en affectant leur façon d'utiliser Internet.)
- Au cours des cinq prochaines années, est-il probable que la consolidation déclenche une réponse en termes de politiques ou de réglementations gouvernementales ? (Par exemple, par le biais de réglementations visant à empêcher les entreprises Internet de faire l'acquisition de start-ups si cela entraîne une réduction de la concurrence)

Résultats de l'enquête

Visitez <https://future.internetsociety.org/2019/community-survey-questions-and-results/> pour consulter les résultats de l'enquête.

À propos de l'Internet Society

L'Internet Society œuvre pour un Internet ouvert, mondialement connecté, sécurisé et fiable pour chacun.

Nous sommes la source indépendante de leadership reconnue au niveau mondial sur les questions de politiques, de normes technologiques et des développements futurs relatifs à Internet. Davantage que de simplement faire progresser la technologie, nous travaillons pour garantir qu'Internet continue de grandir et d'évoluer en tant que plateforme d'innovation, de développement économique et de progrès social pour les populations du monde entier.

Avec des bureaux partout dans le monde, nous œuvrons pour garantir qu'Internet et le réseau qu'il alimente :

- **Continuent de se développer en tant que plateforme ouverte permettant aux gens d'échanger des idées et de se connecter de façons nouvelles et novatrices**
- **Répondent aux besoins économiques, sociaux et éducatifs des populations à travers le monde, aujourd'hui et demain**

Découvrez-en davantage sur l'Internet Society, visitez internetsociety.org

Rejoignez l'Internet Society et impliquez-vous internetsociety.org/get-involved