

REPONSE A LA CONSULTATION PUBLIQUE ARCEP PORTANT SUR LES SMARTPHONES, TABLETTES, ASSISTANTS VOCAUX... LES TERMINAUX SONT-ILS LE MAILLON FAIBLE DE L'OUVERTURE D'INTERNET ?

11 DECEMBRE 2017 – 10 JANVIER 2018

Cette contribution est dédiée à Tophee, dont les discussions ont largement inspiré les développements qui vont suivre.

Le 9 janvier 2007, sur la scène du Moscone convention center, Steve Jobs présentait l'iPhone, déclenchant les railleries des acteurs dominants de l'époque, persuadés qu'un tel produit ne rencontrerait jamais le succès¹. Une décennie plus tard, ces acteurs ont été littéralement balayés. Par une lame de fond sans précédent. Dont la réplique pourrait bien contribuer à évincer, d'un point de vue commercial, les opérateurs et fournisseurs d'accès à Internet.

En 2010 déjà, dans le cadre de la réflexion sur la Neutralité de l'Internet, des acteurs invitaient l'Autorité à englober la couche services et notamment les systèmes d'exploitation dans son périmètre d'analyse².

A l'époque, les smartphones n'avaient que 3 ans, leur fonctionnalités et puissance restaient limitées par rapport au terminal nominal de l'époque qu'était le PC. Mais dès le départ leur facilité d'utilisation, leur coût plus abordable (à l'époque !) qu'un PC, le potentiel de l'écosystème qu'ils mettaient en place, sur le modèle des stores de contenus musicaux annonçaient un changement majeur de paradigme. Historiquement, les opérateurs avaient la main sur le terminal, le plus souvent verrouillé sur un réseau spécifique et personnalisé au moyen d'une surcouche opérateur.

10 ans après la présentation de l'iPhone qui a lancé une lame de fond venant balayer tous les acteurs établis de 2007, le rapport est inversé, aussi bien sur les terminaux que sur les systèmes d'exploitation. Nokia, à l'époque leader en volume sur le marché des terminaux et que le magazine Forbes présentait comme le pilier

¹ Réaction de Steve Ballmer, à l'époque CEO de Microsoft : « *There's no chance that the iPhone is going to get any significant market share. No chance. It's a \$500 subsidized item. They may make a lot of money. But if you actually take a look at the 1.3 billion phones that get sold, I'd prefer to have our software in 60% or 70% or 80% of them, than I would to have 2% or 3%, which is what Apple might get.* »

² Contribution de Free à la consultation publique initiée par l'Autorité en 2010 : « *Il ne faut pas se limiter aux risques de distorsion ou de refus d'accès aux réseaux, mais traiter simultanément et de manière similaire les contenus et services. Aujourd'hui le jeu est déséquilibré, car si les opérateurs sont soumis à des obligations, ce n'est pas le cas pour le secteur des médias et des services, pourtant nettement plus concentré et dont les pratiques d'exclusivité sont hautement contestables* », <https://cdn2.nextinpact.com/media/free.pdf>

indétrônable de la prochaine décennie a été balayé, recentré sur les infrastructures après avoir cédé sa branche mobile à Microsoft. Ce même Microsoft, pourtant ultra-dominant sur le fixe, a dû se rendre à l'évidence en abandonnant récemment la déclinaison mobile de Windows, avec des propos particulièrement révélateurs³ sur l'impossibilité de faire émerger durablement des alternatives au duopole iOS / Android.

L'innovation est désormais portée par l'écosystème des terminaux (terminal en lui-même et toute la multitude d'applications qui pour la plupart n'existaient pas lorsque l'Autorité a initié sa réflexion sur l'ouverture d'Internet), les opérateurs étant réduits petit à petit à de simples fournisseurs de connectivité qui maîtrisent, mais pour combien de temps encore, la facturation du client final. Google et Apple sont en embuscade via la conjonction de la dématérialisation de la SIM et des obligations d'ouverture imposées aux opérateurs par l'Union Européenne laissant entrevoir des possibilités de que ces acteurs deviennent l'interlocuteur exclusif des clients finals, en complétant la palette de services premium existants (prolongation de garantie, assurances et financement, services de cloud...) par de la connectivité sans couture au gré des accords négociés par ces derniers au moyen de leur puissance de marché considérable (chaque acteur étant à la tête d'une base d'utilisateurs dont l'unité de mesure est le milliard).

Dans un monde d'abondance tel que le numérique où l'usage est plus valorisé que la possession, et à l'instar de ce qui a été réalisé par l'industrie logicielle, un glissement d'un modèle reposant sur la vente de terminaux à un modèle reposant sur une redevance d'usage d'une expérience utilisateur englobant tout un ensemble de services, telles que le renouvellement régulier du terminal et la fourniture de services de connectivités, n'est pas à exclure. Les acteurs dominants disposent en effet d'une base de plusieurs milliards d'utilisateurs qu'ils sont en train de convertir sur un modèle de redevance mensuelle, comme c'est déjà le cas avec les contenus (AppleMusic). Ils proposent un système de financement assurant un renouvellement régulier des terminaux concernés. La maîtrise de la connectivité est le dernier élément leur échappant afin d'envisager une bascule de masse et s'assurer de revenus récurrents et garantis.

Dans l'intervalle, les terminaux ont évolué comme nul autre secteur en terme de progrès technologique. Il aura fallu plus de 3 décennies pour que le micro-ordinateur s'impose dans les foyers. Cela n'aura pris que moins de 5 ans pour les smartphones. **Plus d'un humain sur 4 dispose à ce jour d'un smartphone. Dans de nombreux pays, il s'agit désormais du mode d'accès Internet nominal.**

La puissance des processeurs de smartphones rivalise désormais avec les PC, au point de cannibaliser ces derniers. Accessoire du PC sur lequel résidaient les données, le smartphone est désormais le point focal de la vie numérique des utilisateurs finals, le PC étant progressivement relégué, pour les besoins domestiques, à un simple accessoire ou terminal d'appoint. Les fonctionnalités des smartphones se sont considérablement enrichies, au point de rivaliser désormais avec des équipements professionnels, notamment en matière de

³ « Nous avons TOUT ESSAYÉ pour inciter les développeurs d'applications [à créer pour Windows Phone]. Financements... Applications qui leur étaient dédiées... Mais le nombre d'utilisateurs est trop bas pour que la plupart des sociétés décident d'investir » <https://twitter.com/joebelfiore/status/917071857370595328>

photo et vidéo (par exemple le court métrage « Détour » réalisé par Michel Gondry⁴) qui à l'origine n'étaient que des fonctions d'appoint.

La couche contenus & services est progressivement en train de basculer dans un modèle « mobile first »⁵. Après les apps, notamment en matière bancaire et relation clientèle, après la presse, les contenus vidéos évoluent pour tenir compte des spécificités du format. L'ensemble des titres de presse traditionnels déclinent désormais leurs contenus sur les formats innovants portés par des applications comme Snapchat. Des pure players de l'information se montent désormais en direction exclusive du mobile, comme en France Brut⁶ ou Loopsider⁷. Netflix a annoncé travaillé sur des déclinaisons mobiles des contenus, notamment en termes de format, de mise en scène, de cadrage, de durée⁸.

Et dans le même temps, il semble que nous arrivions à la fin d'un cycle, celui du terminal mobile omniscient, interface unique entre l'utilisateur final et sa vie numérique. Petit à petit, ce dernier, qui restera toujours présent du moins tant que l'esim ne sera pas généralisée dans chaque équipement, est en train d'éclater en plusieurs terminaux dérivés. Nous avons vu récemment l'émergence de la montre connectée, qui pour certains usages (musique en ligne, appels vocaux, prise de connaissance des notifications courantes) notamment en mobilité tend à supplanter le smartphone pour assurer l'interface avec l'utilisateur final. Les sticks TV en sont un également. Plus spectaculaire, l'enceinte connectée, qui remplace le couple écran / clavier pour assurer l'interface avec l'utilisateur au moyen des assistants personnels, encore rudimentaires, initialement développés pour les smartphones, et qui préfigurent les nouvelles façons d'interagir et commander nos équipements et outils de la vie quotidienne. Justement, concernant la mobilité, les grands acteurs n'ont nullement fait mystère de leur volonté de transformer le secteur de l'industrie automobile, en libérant le conducteur qui se retrouvera alors, l'espace de son trajet, dans une salle de spectacles et de loisirs sur roues.

Si il y a encore peu le smartphone était le terminal unique de notre vie numérique, c'est de moins en moins le cas. La puissance de marché qui était matérialisée sous une forme de terminal, est désormais diffuse et immatérielle. Le point commun est en effet le système d'exploitation, qui fait le lien entre des équipements appelés à interagir entre eux, couvrant sans cesse de nouveaux besoins, étendant l'emprise du système d'exploitation. Un système d'exploitation qui à l'origine n'était cantonné qu'à des seules fonctions de communications interpersonnelles (téléphone, SMS, mail) et qui désormais est en mesure de couvrir la quasi-totalité de notre vie quotidienne (photos, vidéos, information, presse, télévision, VOD, domotique, santé, e-commerce, e-administration...). **Aussi, il serait certainement plus pertinent d'analyser cette question sous le prisme non plus du terminal, mais des écosystèmes mis en place par cette constellation de terminaux qui s'annonce.**

⁴ <http://www.europe1.fr/technologies/detour-le-film-de-michel-gondry-realise-a-liphone-3376673>

⁵ A cet égard, on ne peut que trop recommander la lecture de la fin de le web <http://electronlibre.info/la-fin-du-web-episode-1/>

⁶ https://www.challenges.fr/media/dans-les-coulisses-de-l-etonnante-ascension-de-brut-le-nouveau-media-des-millennials_529411

⁷ <https://medium.com/@johanhufnagel/loopsider-linformation-a-l-heure-des-plateformes-3b4cbbf74d4d>

⁸ <https://www.igen.fr/itunes/2017/03/netflix-est-pret-monter-differemment-les-films-pour-les-smartphones-99101>

En délivrant une expérience utilisateur indéniablement innovante et fluide par rapport aux solutions existantes et disparates, ces écosystèmes enferment progressivement les utilisateurs finals dans des prisons dorées desquelles il est très difficile de s'en échapper. On aura ainsi tendance à choisir la solution de TV et de loisirs numériques, le stockage dans le nuage, la montre connectée, l'enceinte avec assistant personnel, la solution de domotique et demain l'identité numérique, la santé connectée ainsi la voiture issue de l'écosystème du smartphone, car tout cela s'intègre harmonieusement : un nouveau terminal qu'il suffit de configurer qu'avec un simple identifiant, et ce dernier a instantanément accès à toute votre vie numérique déjà existante sans configuration fastidieuse.

Faute de régulation adaptée, il est très difficile de migrer d'un écosystème à l'autre sans renoncer à des pans entiers de sa vie numérique. De même, la coexistence au sein d'un même foyer de plusieurs écosystèmes délivre une expérience utilisateur sensiblement en retrait par rapport à celle assurée par le recours à un seul écosystème.

Voilà pourquoi il est primordial d'analyser la puissance de marché de ces acteurs qui en pratique influent bien plus sur l'ouverture d'Internet que les opérateurs d'accès, pressurisés de partout par des injonctions contradictoires des pouvoirs publics (couvrir tout partout pas cher et tout de suite, en étant prié d'accepter comme une faveur le maintien d'une fiscalité excédant déjà de loin les bonnes pratiques de pays plus cohérents - notamment les pays Scandinaves - en matière d'aménagement numérique du territoire)

Il faut saluer ici la réflexion de l'Autorité qui s'est efforcée de solliciter sans a priori l'éventail le plus large de contributeurs, sur l'ensemble des facettes de cette problématique complexe : utilisateurs, entreprises et e-commerçants, éditeurs, développeurs, juristes, économistes ainsi que figures marquantes du numérique qui, pour certains, ont justement essayé de faire émerger des alternatives aux systèmes d'exploitation dominants et magasins de contenus et applications qui en sont dérivés. L'organisation pluridisciplinaire associant l'ensemble des services de l'Autorité a largement contribué à la qualité du document de synthèse qui en découle, et objet de la présente consultation. C'est assurément un mode de régulation innovant qu'il faut encourager, et bien plus efficace en terme de montée en compétence que des colloques lénifiants où sont répétés à longueur d'interventions les mêmes poncifs d'un autre temps.

Dans le prolongement des ateliers qui se déroulés durant l'automne 2017, l'Autorité a tiré plusieurs enseignements et identifié des pistes d'actions.

Les constats dressés reflètent fidèlement le niveau de préoccupation des utilisateurs finals, des éditeurs de contenus et d'application, des développeurs, ainsi que des juristes et des défenseurs des libertés numériques. Quant aux pistes d'actions envisagées, même si on peut nuancer la portée de certaines propositions qui apparaissent guère réalistes, on ne peut que saluer l'orientation affichée par l'Autorité qui reconnaît qu'elles ne pourront s'inscrire, pour être pleinement efficace, que dans le cadre d'une action concertée au niveau communautaire, et idéalement international.

THEME 1 : QUEL SERAIT LE MODE IDEAL DE MISE A DISPOSITION DE SERVICES ET CONTENUS EN LIGNE ?

Dans un monde idéal, l'utilisateur final devrait avoir sur son écosystème numérique la même richesse de choix que celle dont il bénéficie dans sa vie physique, où il peut faire ses courses dans les commerces de son choix avec la carte bancaire de son choix même si le commerçant est affilié à une autre banque.

Or du point de vue du consommateur, bon sens et numérique n'ont rarement fait bon ménage. Il est difficile de faire abstraction de certaines réalités si on souhaite réguler efficacement les problématiques inhérentes à l'ouverture d'Internet. La webappisation d'Internet a débouché sur un monde où les plateformes iOS et Android monétisent à hauteur de plusieurs milliards d'euros par mois des contenus et services. Il faut tenir compte de cette réalité majeure, dont la tendance est à l'accélération compte tenu de la pénétration de plus en plus écrasante du mobile.

Question n°1 : Entre applications et sites internet, quelles possibilités ? Quelles différences entre ces modalités de mise à disposition des contenus ? Quelle est la préférence des utilisateurs ? Cela diffère-t-il selon les équipements terminaux ?

L'avènement du smartphone en tant que mode d'accès à Internet de référence a déclenché une vague de fond, amenant les producteurs de contenus et fournisseurs de services à les rendre accessibles sous forme d'applications, et parfois de façon exclusive. On assiste inexorablement à un émiettement de ce qui faisait l'universalité du Web, dans la mesure où les contenus accessibles uniquement sous forme d'application ne sont pas indexés, sauf recours à des partenariats qui peuvent poser des questions en matière de préservation de la vie privée, par les grands moteurs de recherche.

C'est ainsi que **le navigateur Web du smartphone est ainsi de moins en moins utilisé**, car les applications sont en mesure d'accéder directement aux fonctionnalités inhérentes à l'OS (identification, sécurisation, paiement, photo, vidéo, capteurs...). Sur iOS, on peut noter que le recours à un navigateur alternatif à Safari prive l'utilisateur de tout un ensemble de fonctionnalités, telles que la gestion mutualisée des mots de passe entre l'ensemble des terminaux, la portabilité des consultations (on retrouve sur un autre terminal la page Web qu'on avait commencé à consulter sur le terminal initial), le partage facilité de contenus au sein du foyer...

Un écosystème, Android, est plus permissif que l'autre, iOS, en matière. Mais c'est au détriment de l'expérience utilisateur, qui n'est pas homogène d'un constructeur à l'autre du fait de la fragmentation des versions, et de l'absence de gestion satisfaisante d'un point de vue sécurité de l'identification / authentification / contrôle des droits d'accès.

Question n°2 : Dans quelle mesure les développeurs doivent-ils adapter leurs applications selon le type de terminal, de navigateur ou de magasin d'applications utilisé ?

Si à l'origine un fournisseur de services devait lancer autant de développement qu'il y a de plateformes lorsqu'il souhaitait proposer une application, la situation a quelque peu évolué. Le développement natif (*Swift* pour iOS, *C++* ou *Java* pour Android) n'est plus la norme obligée.

Des éditeurs proposent désormais des solutions de développement transplateformes hybrides, permettant de mutualiser une part importante du code source, voire de prévoir un conteneur Java / C++ / Swift permettant d'interpréter le code, au détriment certes de la performance.

De nombreux espoirs sont placés dans la technique dite des « *progressive web apps* », poussée notamment par Google. Cette solution permet de réaliser un site web qui se transforme en une application parfaitement fonctionnelle sur les deux univers iOS et Android. Cette solution est encore récente et il reste que l'accessibilité à l'ensemble des fonctionnalités du terminal (notamment l'authentification, gestion de l'empreinte et paiement) n'est pas assuré et son support reste partiel dans iOS, ce qui pose encore de nombreuses difficultés quand à son adoption. Enfin, comme le soulève l'Autorité dans son document, un tel modèle peut aboutir à une remise en cause du modèle économiques des systèmes d'exploitations fondés sur la monétisation des contenus ou des données.

Question n°3 : Est-ce possible pour un fournisseur de contenus de présenter son offre sur toutes les versions d'un terminal ? A quel coût (technique, financier, etc.) ?

Question n°4 : Pour les développeurs, quels sont les avantages et les inconvénients des différentes modalités de mise à disposition de leur offre (sécurité, conditions de partage des données de consommation et de consultation, modalités de tarification, visibilité, etc.) ?

Pour un développeur, l'accessibilité au départ des magasins d'applications officiels des systèmes d'exploitation procure un avantage indéniable : il a ainsi accès à une base arrière de plusieurs milliards d'utilisateur, solvables. Par le truchement des algorithmes de recommandation, il peut ainsi toucher efficacement l'ensemble des utilisateurs disposant d'un besoin précis, sans action spécifique de communication de sa part. Il peut bénéficier de mesures d'accompagnement des gestionnaires de ces magasins d'applications, par des rapports réguliers sur les requêtes, la fréquentation de la page de présentation, le taux de conversion, les pays ou lieux de souscription.

En revanche, il se retrouve à la merci des gestionnaires de ces magasins d'application, qui peuvent le bannir du jour au lendemain sans aucune forme de contestation préalable. Il ne dispose par ailleurs que peu de visibilité sur les évolutions de la politique éditoriale, et en matière contractuelle sa seule marge de négociation se limite au lieu de signature. En

matière de données de consommation, il peut se retrouver contraint d'embarquer des solutions de traçage, ou de partager les données de consommation.

La mise à disposition par ses propres moyens lui permet de s'affranchir de ces contraintes, mais au prix d'un accroissement considérable de ses efforts en termes de communication, promotion, et gestion des paiements. La visibilité et le référencement est sensiblement en retrait, ce qui peut se révéler dissuasif lorsqu'il s'agit de cibler le marché de masse grand public. Enfin, il ne dispose d'aucune garantie de pouvoir accéder durablement aux API ouvrant accès aux différentes fonctionnalités du terminal.

Question n°5 : Y a-t-il de la place pour des magasins d'applications alternatifs ?

Compte tenu de la place incontournable obtenue en l'espace d'une décennie par les magasins d'applications exploités par les éditeurs des systèmes d'exploitation, la marge de manœuvre des magasins d'applications alternatifs est réduite à l'extrême, si bien que les coûts unitaires explosent par rapport à une présence sur le magasin d'application officiel.

Il conviendrait dès lors de tirer tous les enseignements d'une telle situation de monopole naturel, pour prévenir tout abus de puissance dominante des exploitants qui ont en pratique un droit de vie et de mort sur tout éditeur d'application ou de contenus, par le truchement des spécifications techniques, modalités commerciales et critères de validation des applications & contenus pour le moins discrétionnaires et opaques.

Au même titre qu'un opérateur exerçant une influence significative est tenu de faire droit à toute demande d'accès à son réseau et infrastructures, il pourrait être pertinent de prévoir pour les exploitants de magasins d'applications & de contenus une obligation de faire droit à toute demande raisonnable d'accès à la plateforme formulée par un éditeur.

Il en serait de même pour les politiques de labellisation concernant les accessoires et périphériques dédiés. Une plateforme, iOS, est en effet beaucoup plus restrictive que sa concurrence. Il est un fait que les contenus pour adultes sont bannis en pratique du magasin de contenus et application officiel, alors qu'il existe pourtant, notamment en Europe et en France où il s'agit d'une obligation légale⁹, des dispositifs permettant de rendre inaccessibles au mineurs de tels contenus et services.

⁹ Article 6 de la loi n°2004-575 du 21 juin 2004 sur la confiance dans l'économie numérique : « Les personnes dont l'activité est d'offrir un accès à des services de communication au public en ligne informent leurs abonnés de l'existence de moyens techniques permettant de restreindre l'accès à certains services ou de les sélectionner et leur proposent au moins un de ces moyens. »

Question n°6 : Pour l'accès aux différentes fonctionnalités des équipements terminaux, les développeurs ont-ils suffisamment de garanties ?

A ce jour, l'ouverture des API du système d'exploitation donnant accès aux différentes fonctionnalités des équipements terminaux reste à la seule discrétion des éditeurs des systèmes d'exploitation. C'est ainsi que ces derniers, invoquant la vulnérabilité avérée des navigateurs et les exigences des détenteurs de droits, ont tout fait pour brider les potentialités du navigateur afin d'inciter au report sur les applications, présentées comme plus sûres.

Or les développeurs n'ont aucune garantie d'accessibilité durable aux différentes API du système d'exploitation, et peuvent du jour au lendemain se retrouver privés d'accès pour leurs propres applications, tandis que les applications officielles développées ou supportées par l'éditeur du système d'exploitation continuent d'accéder aux différentes fonctionnalités des terminaux.

De même, les fabricants d'équipements connectés n'ont aucune garantie en matière d'accès et maintien à la labellisation pour les solutions domotiques. Prenons un exemple qui peut faire sourire. Il est un fait qu'une plateforme en particulier, iOS, est particulièrement intransigente concernant le respect de sa politique éditoriale, déjà extrêmement restrictive puisqu'elle banni en pratique tout contenu et application à destination du marché adulte, alors même qu'iOS et son magasin d'application comportent un dispositif de contrôle parental permettant d'empêcher la consultation et l'accès par des mineurs. Toujours à la pointe de l'innovation, le secteur des contenus et services pour adultes, qui brasse au passage plusieurs milliards d'euros par an et qui donc illustre une réalité intangible qui peut irriter les Tarfuffe de toute obédience, place de grands espoirs sur le développement des sextoys connectés. Il ne dispose à ce jour d'aucune garantie d'accéder à la labellisation HomeKit d'iOS et de s'y maintenir.

Question n°7 : A quels critères peut-on reconnaître une politique éditoriale acceptable ?

Pour être acceptable, une politique éditoriale, et par extension de labellisation / référencement des accessoires et périphériques dédiés devrait respecter un certain nombre de critères tels que, à minima :

- la publication : si les spécifications techniques sont publiées via les plateformes ouvertes aux développeurs, en revanche les règles de validation / référencement des contenus et applications restent particulièrement opaques, car le plus souvent décrites dans des documents non publiés que les développeurs et éditeurs s'engagent à ne pas dévoiler,
- la publication des conditions imposées par les détenteurs de droits, et notamment le système de DRM retenu,
- la possibilité offerte au consommateur de pouvoir paramétrer lui-même ses critères de sélection et notamment, lorsqu'il est majeur, de pouvoir déverrouiller l'accès à des contenus et services adultes,

- la garantie de pouvoir être accessible sur au moins les deux versions majeures antérieures du système d'exploitation, sauf impératif de sécurité majeur et clairement exposé,
- des délais de préavis raisonnables, notamment en cas d'évolution majeure condamnant à terme toute application qui n'aurait pas fait l'objet d'une mise à jour,
- une grille tarifaire publique en matière de taux de commissionnement, délais de paiement, lutte contre la fraude,
- des délais de validation et référencement transparents et non discriminatoires,
- une motivation des refus de validation et référencement,
- des modalités de règlement de litiges objectives et non discriminatoires,
- une attribution de compétence fondée sur le lieu de consommation,

THEME N°2 : QU'EST-CE QUI EXPLIQUE LES SUCCES ET LES ECHECS PASSES DES TERMINAUX ET OS ? QUELLES QUESTIONS SOULEVENT LES INTERFACES DE DEMAIN ?

Malgré leurs apports indéniables, le logiciel libre et les systèmes alternatifs n'en sont restés qu'au succès d'estime. Tout simplement parce que l'utilisateur final privilégiera toujours, au prix de questions essentielles escamotées (comme sa dépendance à un écosystème, ou le sort de ses données personnelles) l'écosystème à même de lui délivrer une expérience à la hauteur de ses attentes. A savoir un smartphone intuitif, se configurant facilement. Pouvant accéder avec la plus grande fluidité possible aux contenus et services favoris. Pouvant interagir et commander d'autres équipements et accessoires. Et même remplacer le PC, qu'il faut partager, qui est complexe à utiliser et qui plante tout le temps. Et la box qui ne fonctionne que sur une seule TV, alors que l'application dans son smartphone permet d'accéder aux contenus OTT dans n'importe quelle pièce, n'importe où dans le monde.

Question n°8 : Quels sont les changements à l'œuvre dans les conditions concurrentielles qui structurent le monde des terminaux et des systèmes d'exploitation ?

En 10 ans le monde des terminaux a été bouleversé par l'avènement du smartphone. Apple et Samsung ont tout balayé, si bien que Nokia, BlackBerry pour les terminaux, ainsi que Symbian et Windows Mobile pour les systèmes d'exploitation des terminaux ont été balayés au profit de la domination conjointe d'iOS et Android.

Ces deux derniers systèmes ne sont plus que de simples systèmes d'exploitation de smartphone, mais désormais le socle de tout un écosystème couvrant les besoins de la vie quotidienne. Aussi bien iOS qu'Android équipent désormais des tablettes, des montres connectées, des box et téléviseurs ainsi que tous les accessoires et capteurs associés.

Dans le monde Apple, Mac OS se fond progressivement dans iOS ; tout du moins Apple s'efforce de gommer de plus en plus les différences d'interfaces et de mutualiser les fonctionnalités.

Question n°9 : Quelle est la place des fournisseurs d'accès à internet dans l'univers des terminaux ?

Techniquement, les fournisseurs d'accès à Internet resteront incontournables. Ce sont eux qui investissent lourdement dans le déploiement d'infrastructures qui à échéance plus ou moins brève seront en mesure de couvrir chaque point de territoire. Ce sont eux qui assurent pour encore quelques temps le service téléphonique, ce dernier étant appelé, sur le marché grand public, à s'effacer progressivement au profit des fonctions vocales des messageries que rendront interopérables entre elles les assistants vocaux. Ce sont eux qui, au prix d'une fiscalité particulièrement lourde, contribuent de façon significative à plusieurs missions d'intérêt général, comme le soutien à la création culturelle ou l'audiovisuel public, deux secteurs où le principe d'efficacité économique reste perçu comme une insulte intolérable au génie créatif.

Pour autant, commercialement, la question de leur effacement se pose. L'innovation est désormais dans les mains des différents écosystèmes concernés, dont les montants investis en R&D, résolument tournés sur la sécurité et l'amélioration de l'expérience utilisateur sont, sans aucune commune mesure avec les ressources limitées des fournisseurs d'accès à Internet qui restent focalisés, du fait des injonctions des pouvoirs publics, sur l'infrastructure.

Demain, la généralisation du mobile en tant que vecteur d'accès nominal et de l'esim, associée à la possibilité pour de grands acteurs de devenir leur propre MVNO en faisant jouer la concurrence au sein des MNO locaux pour garantir à leur utilisateur la meilleure couverture au meilleur prix, va progressivement reléguer les fournisseurs d'accès à Internet à un simple rôle de pousseurs de connectivité, au même titre qu'Enedis qui raccorde physiquement chaque foyer en électricité est totalement transparent pour le client final. A cet égard il est particulièrement révélateur de constater que les possesseurs d'iPhone se revendiquent désormais – grâce à la portabilité qui est un formidable contre-pouvoir du consommateur - plus facilement clients d'Apple qu'abonnés de Free, Orange, SFR ou BouyguesTelecom.

Concernant le fixe, l'interface des box proposées par l'ensemble des opérateurs souffre de la comparaison avec l'ergonomie et la richesse des fonctionnalités des interfaces proposées. Certains ne s'y sont pas trompés, en optant pour la solution Android TV pour leur box services, premier pas vers la virtualisation de cette dernière.

Or tôt ou tard les différents écosystèmes voudront reprendre la main sur la gestion de l'utilisateur final, et proposeront des offres de migration contribuant à évincer *in fine* le fournisseur d'accès Internet de la relation commerciale avec le client final.

Question n°10 : Demain, y aura-t-il encore un terminal focal pour le foyer ? Quel sera-t-il ?

Historiquement, le terminal a toujours été mutualisé au sein d'un foyer, avant que le progrès technique et la démocratisation des tarifs n'en fasse un équipement personnel, attribut de la liberté individuelle.

Le bon vieux téléphone filaire a vu défiler la famille. Avant que chaque membre du foyer ne soit en mesure de disposer de son propre téléphone portable. Puis la télévision trônant fièrement dans le salon, avant de coloniser les chambres d'ados avec la baisse des prix, pour devenir mobile avec le smartphone qui est devenu le premier mode d'accès à la vidéo pour les jeunes générations. Et enfin le PC, qui à son tour est devenu individuel et mobile avec le laptop.

Il restera toujours au sein des foyers un point focal, mais qui risque plus d'être un équipement passif servant d'extension aux terminaux individuels qui renverront sur cette interface les contenus et services auxquels ils sont en mesure d'accéder déjà.

De même, si le smartphone reste pour encore quelques temps le terminal focal de l'individu, il va devoir composer avec de nombreux terminaux périphériques appelés à se multiplier : la tablette, le NAS, la montre connectée bardée de capteurs santé, la box ou stick TV, l'enceinte avec assistant vocal, et demain la voiture. Du fait de la multimodalité de l'accès à Internet (chez soi, à l'extérieur, en déplacement, dans les transports...), les fonctions jusqu'à présent centralisées sur le smartphone sont appelées à se disséminer dans toute une série de terminaux périphériques, qui pour certains finiront par prendre leur indépendance par rapport au smartphone (mais en aucun cas de l'écosystème instauré par ce dernier), à l'instar des montres connectées disposant de leur propre carte SIM.

Question n°11 : Les terminaux de demain seront-ils selon vous de simples lecteurs d'applications dans le cloud ?

Cette question est en liaison avec la précédente : dans un contexte où la connectivité en tout point du territoire est considérée comme un acquis au même titre que la desserte en énergie, les terminaux de demain qui ne cesseront d'interagir entre eux pour délivrer une expérience utilisateur sans couture auront de moins en moins besoin de disposer de capacités de stockage durables des contenus et application. Seules seront résidentes les données sensibles, notamment d'identification et d'authentification via des enclaves sécurisées (auxquelles même l'éditeur de l'OS n'est en mesure d'accéder). Tout le reste risque fort d'être hébergé de façon distante, afin de garantir à l'utilisateur une expérience sans couture, quelle que soit la localisation et quel que soit son terminal.

A cet égard les mouvements des acteurs des contenus et services numériques sont révélateurs. L'industrie du logiciel a désormais migré vers un modèle d'abonnement mensuel, associé à un dispositif de stockage dans le cloud permettant d'accéder à ses documents en tous lieux connecté et de les partager plus facilement.

Concernant les contenus numériques, le téléchargement sur le terminal n'est proposé qu'uniquement à des fins de palier de mauvaises conditions de réception. A l'inverse, certains acteurs majeurs du contenu s'y refusent, car dégradant leur offre multi-terminaux. De même, Apple a engagé depuis quelques années maintenant un mouvement de conversion de sa base clients iTunes vers son offre AppleMusic.

Question n°12 : 5G – terminaux : lequel conditionne l'autre ?

Si techniquement le développement de la 5G est à ce stade essentiellement porté par les équipementiers réseaux, **l'expérience a montré que le développement commercial est principalement impulsé par les fabricants de terminaux, au premier rang desquels Apple pour iOS et la nébuleuse Android.** C'est lorsque le Galaxy et l'iPhone ont adopté la 4G, parfois en avance de phase par rapport aux opérateurs qui tentaient d'en monétiser l'accès par rapport à la 3G, que le décollage commercial a eu lieu, forçant les opérateurs à suivre la tendance en procédant aux investissements nécessaires pour mettre à niveau leurs réseaux.

Apple et Google n'ont nullement fait mystère de leur intérêt pour les potentialités de la 5G, qui permettra d'unifier le mode d'accès pour l'utilisateur final, avec un réseau de desserte qui s'adapte de façon dynamique au terminal et applications sollicitées par l'utilisateur final. La brique qui manquait pour parachever leur édifice visant à pouvoir répondre à l'ensemble des besoins de la vie quotidienne est désormais à leur portée.

Question n°13 : Le logiciel libre peut-il permettre d'améliorer les terminaux ?

Là aussi le réalisme s'impose. **Malgré ses apports indéniables, le logiciel libre n'a pas suscité l'adhésion des masses** qui continuent de préférer des terminaux et systèmes d'exploitations simples à utiliser, privilégiant la finalité aux moyens d'y parvenir.

Tout simplement parce que l'utilisateur final privilégiera toujours, au prix de questions essentielles escamotées (comme sa dépendance à un écosystème, ou le sort de ses données personnelles) l'écosystème à même de lui délivrer une expérience à la hauteur de ses attentes. A savoir un smartphone intuitif, se configurant facilement.

En revanche, il faut reconnaître **l'apport décisif du logiciel libre et techniques de hack sur l'évolution et la sécurisation des systèmes d'exploitation.** La plupart des avancées majeures en termes de renforcement de la sécurité informatique sont le fait de la communauté du logiciel libre. De même, iOS a progressivement intégré au fil des évolutions de nombreuses fonctionnalités qui avaient été issues du hack (comme, aussi étrange que cela puisse paraître, une fonction aussi indispensable que le copier / coller !)

Question n°14 : Le navigateur pourra-t-il remplacer l'OS ?

Dans un monde idéal, le navigateur devrait être l'interface nominale pour accéder à des contenus et services.

Mais la réalité est toute autre et incite au pragmatisme. **Toutes les tentatives pour faire du navigateur l'interface nominale pour permettre à l'utilisateur de s'affranchir du système d'exploitation ont échoué.** Au niveau physique, le WebPC n'a jamais percé. Au niveau logiciel, Java n'a jamais atteint les objectifs qui lui avaient été assignés. Quant à Flash, il est sur le point de s'effacer.

Par ailleurs, seul le recours au système d'exploitation permet aux éditeurs d'application d'accéder à l'ensemble des fonctionnalités du terminal, et notamment l'appareil photo, les fonctions de communication, d'identification / authentification et de paiement.

Pour des raisons de sécurité, le navigateur reste à l'écart des fonctions sécurisés du terminal, et par conséquent pourra difficilement de substituer au système d'exploitation qui garde la main sur une fonction essentielle du terminal, les ports de communication.

Question n°15 : Réalité augmentée et réalité virtuelle : des terminaux inédits ?

Le futur du terminal est passionnant. Non seulement il est appelé à éclater entre plusieurs terminaux périphériques au smartphone, mais également son interface avec l'utilisateur final en en train de se diversifier.

Depuis que l'informatique est sortie des laboratoires de recherche, son interface avec l'utilisateur final est restée la même depuis plusieurs décennies : écran / clavier, ce dernier pouvant être complété par des dispositifs de pointage tels que la souris, popularisée avec les interfaces graphiques apparues dans les années 80. Les smartphones et tablettes ont repris cette interface graphique, en y ajoutant une dimension tactile. Puis, tirant le constat qu'en mode passif le smartphone était de plus en plus hors du champ de vision de l'utilisateur (dans une poche, dans un sac grâce aux casques sans fil...), iOS et Android ont fini par proposer un assistant vocal, dont l'objectif initial était de proposer une commande vocale des fonctions basiques du terminal (prendre l'appel, moduler à la hausse ou la baisse le son, passer au titre suivant, annoncer l'heure). Très vite, sous l'effet de la montée en puissance des processeurs et de l'apprentissage de l'intelligence artificielle embarquée, ces assistants ont pu couvrir toutes les fonctionnalités du terminal (« peux-tu envoyer un SMS à Lars Hepp pour lui dire que je ne serai pas en mesure d'assister à son atelier ? ») et commencer à couvrir des requêtes de plus en plus subtiles (« quel est le parent pauvre de la régulation ? »).

Si bien qu'initialement confiné au smartphone, l'assistant vocal a fini par intégrer logiquement les autres terminaux de chaque écosystème : la tablette, la box ou le stick TV, la montre... Désormais, il devient un terminal à part, en prenant la forme d'une enceinte connectée¹⁰. Un terminal à part entière, mais cantonné à assurer l'interface avec l'utilisateur

¹⁰ Google Home, HomePod Apple, Alexa Amazon

final pour redistribuer sur des périphériques tels que l'écran la restitution visuelle des requêtes (« quelle sera la météo pour les 6 prochains jours à Riga ») ou bien la visualisation des contenus vidéo sollicités. Un terminal qui, comme les autres terminaux d'appoint (montre, écran...) viendra compléter plus qu'il ne remplacera les terminaux à interface visuelle pour les requêtes complexes ou dont les restitutions impliquent des arbitrages à effectuer par l'utilisateur final.

Question n°16 : Le véhicule connecté est-il un terminal comme les autres ?

Google et Apple n'ont nullement fait mystère de leur intention de planter le drapeau dans d'autres secteurs. Parmi ceux-ci, la mobilité, leur but étant de renouveler profondément l'expérience utilisateur grâce aux apports de l'intelligence artificielle, de la connectivité universelle et de la forte appétence du marché pour l'infotainment.

Concernant l'infotainment, les solutions Carplay et Android Auto constituent une première incursion pour préparer le consommateur à la présence d'interfaces et services familiers dans l'habitacle de son véhicule. Ces solutions reposent sur le recours au smartphone du conducteur, qui s'apparie alors au système d'infotainment, qui devient alors un périphérique du smartphone.

Mais le véritable objectif est autre : devenir le véritable maître à bord du véhicule, en délogeant les constructeurs traditionnels de leur relation privilégiée avec les automobilistes. C'est alors qu'à l'instar de ce qui se profile à l'horizon pour la connectivité personnelle, le fournisseur d'accès Internet risque de se retrouver transparent pour l'automobiliste, qui n'entretiendra une relation qu'avec Google ou Android, ou à défaut avec les constructeurs traditionnels, ces derniers étant en mesure de proposer en fonction de la couverture et des conditions de marché une connectivité répartie dynamiquement sur plusieurs opérateurs ayant remporté les appels d'offre.

Question n°17 : Où et comment placer le curseur entre sécurité du terminal et ouverture aux tiers ?

Il existe une certaine nostalgie de l'univers historique de l'informatique fixe, où tout du moins sur le segment PC, l'utilisateur disposait d'une très grande latitude en matière de personnalisation de son terminal : choix de la carte graphique, ajout de cartes d'extensions, choix du système d'exploitation. Une liberté que l'essor des PC portables a progressivement réduit à la plus simple expression (remplacer le lecteur optique par une batterie supplémentaire). Quant au monde Apple, la vision de Steve Jobs s'est imposée avec l'arrivée sur le marché du Macintosh en 1984, avec un parti pris assumé en matière de verrouillage des fonctionnalités au cœur du matériel et du logiciel.

Le smartphone n'étant que le dernier avatar de cette vision portée dès la fin des années 70, quand le hippie s'est mis en tête qu'il voulait changer le monde avec des ordinateurs intuitifs qui tiendraient dans une poche avant de se fondre dans la vie quotidienne des utilisateurs. Et qui a fini par réaliser sa prophétie au bout de 3 décennies de développements acharnés.

Les PC fixes sont peut être personnalisables, on peut y installer le système d'exploitation de son choix, il n'en demeure pas moins qu'ils passent leur temps à planter, que chaque nouvelle version du système d'exploitation est anxiogène au possible puisque susceptible de conduire à une perte des périphériques le temps que les constructeurs concernés sortent les *drivers* adaptés. Enfin, à moins d'être utilisateur chevronné ou Debianiste pervers, la sécurité du terminal laisse à désirer.

A l'inverse les smartphones, et par extension les terminaux rattachés à chaque écosystème, se caractérisent par un plus haut niveau de sécurisation. Au prix d'une totale (pour iOS) et relative (pour Android, plus permissif) absence d'ouverture aux tiers. Android paye cette permissivité par la relative friolanté des titulaires de droits à proposer massivement des contenus sur cette plateforme, injustement perçue comme peu fiable et difficilement monétisable. De son côté, Apple ne cesse de mettre en avant le haut niveau de sécurisation de son écosystème, au point d'en faire un argument commercial¹¹ dans le cadre du différend qui l'oppose avec les procureurs occidentaux¹² qui lui reprochent de privilégier l'état de droit à la raison d'état.

THEME N°3 : QUELS SONT LES FREINS AU CHANGEMENT DE TERMINAL OU D'OS ?

Même si on peut s'accorder que dans un monde idéal le téléchargement d'applications et contenus devrait pouvoir s'effectuer sans l'intermédiation des magasins d'applications, un certain niveau réalisme doit prédominer lorsqu'on entend mener une réflexion sur les pistes de régulation.

C'est ainsi que pour des raisons de sécurité et de gestion des DRM¹³, le navigateur pourra difficilement accéder aux fonctions sécurisées (identification, authentification, gestion de l'empreinte personnelle et des droits d'accès, paiement, synchronisation avec les autres terminaux) qui ne sont accessibles que via l'OS dont le magasin d'application est un dérivé. Rappelons que les magasins d'applications et contenus brassent chaque mois plusieurs milliards d'euros de revenus, majoritairement reversés aux créateurs.

¹¹ <https://www.apple.com/fr/privacy/>

¹² <https://www.numerama.com/politique/304227-le-fbi-se-plaint-de-ne-pas-pouvoir-dechiffrer-le-smartphone-du-tueur-de-sutherland-springs.html>

¹³ Qui répondent à une obligation légale (Directive 2001/29/CE <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=celex%3A32001L0029>)

Question n°18 : Quelles sont les difficultés rencontrées lors d'un changement d'OS ? La problématique est-elle identique sur le mobile et sur le fixe ?

Petit à petit le référentiel du monde du mobile s'impose au reste des terminaux, notamment fixe : après les Mac, les PC grand public deviennent des équipements de plus en plus fermés, le prix à payer pour bénéficier d'un terminal dont le design n'est plus un objet de honte, mais également en raison de leur miniaturisation et de l'avènement d'un connecteur universel USB Type C. : les capacités d'extensions tendent en effet à être gérées par des « hubs » extérieurs.

La plupart des contenus et applications obtenues via un magasin d'application d'un OS est appairé à ce dernier, notamment pour des questions de droits. Si bien qu'en cas de changement d'OS, cela implique de renouveler la plupart de sa bibliothèque, voire même d'y renoncer. Il s'agit ici d'un des principaux freins au changement, renforçant en pratique la captivité des utilisateurs, surtout lorsqu'ils sont membres d'un même foyer, au sein d'un même écosystème.

Question n°19 : Les outils disponibles pour faciliter le passage d'un système d'exploitation à un autre sont-ils performants ?

Question n°20 : Quelles sont les difficultés rencontrées par des acteurs qui voudraient élaborer des outils de migration alternatifs ?

Une des principales difficultés réside dans la relative opacité des formats des données traitées par les smartphones, contrairement aux logiciels qui ont fini par publier les spécifications de leurs formats de documents, permettant une certaine compatibilité entre plateformes, et à des logiciels tiers de pouvoir lire et enregistrer dans le format d'origine.

Par exemple, ce n'est que très récemment avec iOS11 qu'iOS a instauré un système de gestion de fichiers plus transparents, se rapprochant sans les égaler toutefois des systèmes auxquels on peut être habitué sur les systèmes d'exploitation fixes. Pour autant, l'import et l'export de données reste fastidieux, compliquant la tâche des éditeurs de solutions de migration.

Question n°21 : Certaines limites au changement de plateforme ne résultent-elles pas des formats propriétaires et DRM ?

Question n°22 : La portabilité des données via le cloud présente-t-elle un intérêt particulier ? Comment l'organiser efficacement ?

En dehors des contenus produits par l'utilisateur final, la plupart des contenus audio et vidéo comportent des DRM qui restent intimement liés à la plateforme d'accueil. Si bien qu'en cas de changement de système d'exploitation, ces DRM ont de grandes chances de ne pas être reconnues par la nouvelles plateformes, bloquant en pratique l'accès aux contenus pourtant acquis de façon licite par le consommateur.

Ce risque de perte de données et contenus est un facteur essentiel expliquant la grande captivité des utilisateurs. Généralement, le passage d'une plateforme à une autre s'effectue en deux temps : dans un premier temps, l'utilisateur renonce aux applications propriétaires propres à l'OS pour migrer vers des services tiers disponibles sur l'ensemble des plateformes, le plus souvent via le cloud. Puis dans un second temps, lorsque la bibliothèque est reconstituée à un niveau raisonnable pour l'utilisateur, ce dernier bascule sur un nouveau terminal d'un OS concurrent. Si une telle opération de portabilité peut présenter un certain intérêt, il n'en demeure pas moins qu'elle peut s'étaler sur plusieurs mois, réduisant drastiquement la fluidité du marché.

Question n°23 : Une percée du modèle de l'abonnement mensuel aux applications permettrait-elle de réduire la difficulté à changer d'OS ? Cela ne signifie-t-il pas que les utilisateurs se lient à leur fournisseur de contenus plutôt qu'à leur terminal ?

La bascule des principaux logiciels vers un modèle à l'abonnement est de nature à réduire les coûts de sortie d'un OS. Apple Music est ainsi disponible sur Android, si bien qu'on peut renoncer à iOS sans renoncer à sa bibliothèque musicale.

Pour autant, de captif à l'OS, le client final devient captif au fournisseur de contenu dans la mesure où l'abonnement mensuel est un droit d'usage tant que l'abonnement est actif : en cas de résiliation, le plus souvent l'utilisateur final perd le bénéfice d'accès aux contenus. Quant aux contenus téléchargés via le fournisseur de service, ils sont le plus souvent assortis de DRM qui s'activent lorsque l'abonnement est résilié, rendant impossible toute nouvelle lecture ou visionnage.

Question n°24 : Les incompatibilités physiques entre les appareils de différents univers sont-elles encore déterminantes ?

Si historiquement les incompatibilités physiques entre les terminaux de différents univers étaient une des raisons de la captivité des clients au sein d'un même univers, elles tendent à devenir de moins en moins déterminantes. Grâce au développement du sans fil, y compris pour la recharge, la plupart des accessoires fonctionnent désormais sur l'ensemble des plateformes.

En outre, concernant les services accessibles, **cette incompatibilité est un appel d'air pour des solutions OTT qui fonctionnent sur l'ensemble des plateformes.** iMessages qui ambitionne de supplanter le SMS des opérateurs n'est disponible que pour les clients Apple ? Qu'à cela ne tienne, WhatsApp ou Snapchat pour ne citer qu'eux permettent aux clients des deux univers de pouvoir communiquer librement.

LES PISTES D'ACTION CONSIDEREES

Nous l'avons vu, la facilité d'utilisation et l'expérience utilisateur incomparable des écosystèmes iOS, Android, reposant sur une puissance de feu commerciale sans aucune commune mesure, ont contribué en l'espace d'une décennie à rebattre toutes les cartes. L'avènement du smartphone, et de sa déclinaison tablette, a délogé à la fois le PC et le téléviseur de leur rang de terminal de référence respectivement pour l'accès à Internet et l'accès aux contenus vidéo.

Au niveau des systèmes d'exploitation, même Microsoft, pourtant ultra-dominant sur le fixe, n'a pu parvenir à inverser la tendance et à dû se rendre à l'évidence en abandonnant sa déclinaison mobile de son système Windows. A cet égard, les propos du dirigeant de Microsoft en charge de Windows Phone sont particulièrement révélateurs de la **quasi-impossibilité de pouvoir faire émerger une alternative à iOS / Android** : « *« Nous avons TOUT ESSAYE pour inciter les développeurs d'applications [à créer pour Windows Phone]. Financements... Applications qui leur étaient dédiées... Mais le nombre d'utilisateurs est trop bas pour que la plupart des sociétés décident d'investir* »¹⁴.

iOS et Android brassent chaque mois plusieurs milliards d'euros via leurs magasins d'applications et de contenus. C'est ainsi plus de 70 milliards d'euros ont été reversés par Apple¹⁵ aux développeurs depuis 2008.

Avec une base de plusieurs milliards d'utilisateurs actifs leur assurant une puissance de marché ultra-dominante, au point de pouvoir défier les états dans leurs fonctions les plus régaliennes (gestion de l'identité, des données personnelles, fiscalité...), ces écosystèmes présentent pratiquement toutes les caractéristiques d'un monopole naturel conjoint. Les barrières à l'entrée sont quasiment insurmontables, comme l'ont établi les nombreux échecs des tentatives de faire émerger des OS et plateformes alternatives, qui n'ont jamais dépassé le succès d'estime, le plus souvent auprès d'utilisateurs chevronnés.

Petit à petit, les utilisateurs se retrouvent captifs de ces écosystèmes dans la mesure où le choix d'un autre écosystème peut les exposer des coûts de sortie pouvant se révéler dissuasifs : obligation de devoir payer à nouveau pour accéder à des applications ou contenus achetés sur le précédent système, voire à une perte de leurs données, notamment d'authentification et de sécurisation (empreintes et clés de chiffrement, apprentissage de l'assistant personnel et du clavier intelligent...). L'absence de transparence des différents acteurs sur les formats des données traitées ainsi que modalités d'import et export des fichiers et données complique en pratique le développement d'outils de comparabilité et d'aide à la migration pour les utilisateurs ne souhaitant pas recourir à des solutions de cloud propriétaires, voire même au cloud tout court. Chez certains acteurs, la politique de gestion des données personnelles des utilisateurs est particulièrement opaque.

¹⁴ « We have tried VERY HARD to incent app devs. Paid money.. wrote apps 4 them.. but volume of users is too low for most companies to invest » <https://twitter.com/joebelfiore/status/917071857370595328>

¹⁵ <https://www.apple.com/newsroom/2017/06/developer-earnings-from-the-app-store-top-70-billion/> et <https://www.statista.com/statistics/235418/total-apple-app-store-ios-developer-payout/>

L'Autorité a identifié plusieurs pistes d'interventions envisageables. Il convient de saluer le réalisme, d'autant plus courageux dans un pays persuadé que le jacobinisme a permis de faire dévier le nuage de Tchernobyl pour épargner le territoire national, de l'Autorité qui reconnaît que **ce sujet ne pourra n'être traité efficacement qu'à une échelle européenne, et idéalement internationale**. Plus que jamais l'effort de pédagogie mené par l'Autorité, dans le prolongement de son excellent rapport sur l'ouverture d'Internet, doit être poursuivi sans relâche, notamment à destination des corps administratifs et législatifs.

Enfin, on peut également s'accorder sur le fait que des initiatives nationales peuvent en pratique service d'aiguillon à des démarches coordonnées au niveau communautaire, à l'instar de ce qui a été fait en matière de protection des données personnelles et de sécurité des systèmes d'information où la France a été précurseur .

Question n°25 : Est-il souhaitable d'améliorer l'information des utilisateurs et des pouvoirs publics concernant les positions et les pratiques des fabricants de terminaux et de systèmes d'exploitation ?

L'Autorité a initié, à juste titre, un mouvement visant à renforcer les obligations de transparences des opérateurs et fournisseurs d'accès à Internet. **La pertinence de l'extension du périmètre de la « régulation par la data » aux principales plateformes ayant la main sur les terminaux de la vie quotidienne de millions d'utilisateurs est avérée** au regard de la considérable puissance de marché de ces acteurs qui en pratique conduisent l'innovation et réduisent progressivement les opérateurs à un rôle de supplétif, simples pousseurs de connectivité.

On constate en effet, dans le prolongement des grandes plateformes de services numériques, pour la plupart de droit Américain, une très grande opacité des conditions proposées par les écosystèmes iOS et Android à leurs utilisateurs et partenaires, que ce soit au niveau des magasins d'applications et contenus, des modalités d'affiliation pour la labellisation concernant les accessoires et terminaux périphériques (écrans, systèmes audios, capteurs domotique, santé, systèmes d'infotainment des automobiles...), des politiques de traitement des données personnelles des utilisateurs.

Comme le relève l'Autorité, les pouvoirs publics et les utilisateurs manquent aujourd'hui cruellement d'information quantitative et qualitative sur les écosystèmes des terminaux. Cette opacité limite la capacité de la puissance publique à dresser un diagnostic objectif de la situation pour identifier des pistes réalistes d'actions efficaces, ainsi que celle des utilisateurs finals à mieux connaître les caractéristiques et implications des services envisagés, et de pouvoir les choisir en connaissance de cause en faisant jouer la concurrence.

C'est pourquoi il convient d'accueillir favorablement l'initiative envisagée par l'Autorité visant à étendre le mouvement de « régulation par la data » à l'univers des écosystèmes des systèmes d'exploitations et terminaux. Car au fond ces écosystèmes ne sont ni plus ni moins

que des plateformes mettant en relation des milliards d'utilisateurs finals avec des fournisseurs de services et contenus numériques. A ce titre, dans leur finalité, ces écosystèmes relèvent des dispositions de la loi n°2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique, et notamment des dispositions du code de la consommation sur la loyauté des plateformes qui en sont issues¹⁶.

Question n°26 : Les outils envisagés paraissent-ils pertinents ?

Compte tenu de la place incontournable obtenue en l'espace d'une décennie par les magasins d'applications exploités par l'éditeur du système d'exploitation, il apparaît guère réaliste de parier sur l'émergence de magasins d'applications et contenus alternatifs. En matière de systèmes d'exploitations et de plateformes de mise en relation, toutes les tentatives de faire émerger des solutions alternatives ont échoué, en raison notamment de l'expérience utilisateur incomparable délivrée par le magasin officiel (intégration avec l'OS assurant une identification, authentification, sécurisation fluides, ainsi qu'une synchronisation automatique avec les autres terminaux rattachés au même compte) d'une part, de l'effet de club insurmontable dont bénéficient les magasins officiels d'autre part. Favoriser l'émergence de magasins alternatifs pour résoudre les pouvoirs de marché des magasins officiels, c'est un peu comme décréter qu'il suffit qu'un 3ème acteur émerge sur le marché de gros pour que les problèmes du marché entreprises, parent pauvre de la régulation pour reprendre les propres termes du Président de l'Autorité devant la représentation nationale, s'envolent comme par magie.

C'est une position qui intellectuellement peut se révéler séduisante, mais qui risque de se révéler inopérante en pratique compte tenu du lien très fort entre le système d'application et le magasin officiel d'applications et contenu qui n'en est que le prolongement. On pourra toujours encourager les magasins d'applications et de contenus alternatifs, il n'en demeure pas moins que ces derniers ne seront jamais en mesure d'égaler l'expérience utilisateur proposée par les magasins officiels en l'absence d'accès aux fonctionnalités d'authentification, sécurisation et gestion des droits des systèmes d'exploitation. C'est oublier que les systèmes d'exploitation, dans leurs fondamentaux, sont conçus et développés avant tout aux Etats-Unis. Et que le cadre juridique communautaire et national ne peut agir efficacement, en l'absence de toute offre alternative crédible, que pour en limiter les effets en impulsant des pistes d'évolutions plus respectueuses des intérêts des consommateurs à l'instar de ce qui a été fait pour la protection des données personnelles.

Il conviendrait dès lors de tirer tous les enseignements d'une telle situation de monopole naturel, pour prévenir tout abus de puissance dominante des exploitants qui ont en pratique un droit de vie et de mort sur tout éditeur d'application ou de contenus, par le truchement des spécifications techniques, modalités commerciales et critères de validation des applications & contenus pour le moins discrétionnaires et opaques.

¹⁶ Cf. articles L.111-7 et suivants du Code de la Consommation

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006069565&idArticle=LEGIARTI000033219601>

Au même titre qu'un opérateur exerçant une influence significative est tenu de faire droit à toute demande d'accès à son réseau et infrastructures, il pourrait être pertinent de prévoir pour les exploitants de magasins d'applications & de contenus une obligation de faire droit à toute demande raisonnable d'accès et de référencement formulée par un éditeur d'applications et contenus numériques.

Question n°27 : Les utilisateurs bénéficient-ils d'un choix suffisant en termes de terminaux et de système d'exploitation ? A quoi peut-on le mesurer ?

En termes de terminaux, les utilisateurs de terminaux disposent d'un choix pléthorique. Au sein de chaque écosystème, l'ensemble des segments (bas, moyen et haut de marché) sont couverts, et les consommateurs disposent du choix entre plusieurs tailles d'écran et différentes fonctionnalités. En partenariat ou non avec les opérateurs, les constructeurs majeurs proposent des solutions de financement adaptées (subvention du terminal, paiement en plusieurs fois, location...).

Concernant les systèmes d'exploitation, du fait de l'effet de club privilégiant les principales plateformes, le choix s'est au fil des années réduit pour se limiter, en pratique, à Android, majoritaire en nombre, et iOS, majoritaire en création de valeur et revenus par utilisateur. Un à un les systèmes alternatifs ont fini par être abandonnés par leurs promoteurs, le dernier exemple en date étant la déclinaison mobile de Windows. Si bien que le système d'exploitation peut s'apparenter à un monopole naturel, un peu comme le FAI est le point de passage obligé pour accéder à l'utilisateur final.

Question n°28 : Les outils envisagés semblent-ils adaptés ?

Concernant les obligations de transparence, les outils envisagés semblent d'autant plus adaptés qu'Apple et Google ne se privent jamais de rappeler l'existence de rapports de transparence sur les demandes des autorités judiciaires et administratives concernant leurs utilisateurs, qui pour la plupart comportent des informations sur leur politique de gestion et sécurisation des données personnelles.

Edicter des obligations touchant aux spécifications techniques et matérielles (imposer l'accès des *progressive web apps* à l'ensemble des fonctionnalités des terminaux et systèmes d'exploitation, ouverture des API propriétaires...) s'annonce une tâche d'autant plus ardue quand on sait tout le mépris qu'inspirent les technocrates européens aux développeurs et entrepreneurs Californiens qui n'estiment n'avoir de comptes à rendre qu'à leurs seuls clients et actionnaires.

En revanche, proscrire toute exclusivité en matière de contenus sur les plateformes disposant d'une fort pouvoir de marché est non seulement concevable, mais souhaitable parce qu'adapté. Dans la mesure où ces plateformes s'apprêtent à supplanter les acteurs traditionnels qui sont déjà soumis à une telle obligation, il apparaît logique d'accompagner cette évolution en proscrivant l'offre exclusive de certains contenus.

DECLARATION D'INTERET

Avocat au barreau de Paris, le contributeur répond ici uniquement à titre personnel, sur la base de 20 années d'expériences dans le monde des réseaux, services et contenus numériques. Il ne représente aucune personne, qu'elle soit physique ou morale, ni groupe d'intérêt dans le cadre des propos tenus en réponse à la présente consultation qui n'engagent que leur auteur.

Fait à Paris, le 10 janvier 2018,