

Revue stratégique de l'Arcep

Michel Feneyrol

Le monde Numérique se caractérise depuis les dernières décennies par une croissance exponentielle, des complexités combinatoires, des ruptures innovatrices hors du commun et des chaînes de valeur au nombre de maillons croissant.

Trois facteurs qui rendent essentielles des réflexions et travaux à la fois prospectifs et stratégiques comme cette revue lancée par l'Arcep avec appel à contribution de tous. Plus généralement il est nécessaire que l'Arcep dispose d'outils permanents prospectifs pour anticiper les mutations technologiques, les restructurations des marchés et des acteurs, les tendances économiques et leurs répercussions sociétales.

Avant d'aborder les questions détaillées de la revue, il est utile de rappeler quelques caractéristiques de l'état des communications électroniques et de leurs présentes évolutions.

Le citoyen utilisateur et les consommateurs dépendent totalement, dans leurs vies privées comme professionnelles et publiques, des moyens de communication électronique ainsi que des applications et contenus auxquels ils permettent d'accéder. Pour simplifier ils disposent de trois types de relations numériques :

- Des relations interpersonnelles orales (téléphone), écrites (courriels et SMS), multimédias (Peer to Peer).
- Des accès à des informations diffusées orales (radios), audiovisuelles (télévisions)
- Des accès interactifs, à travers des médiateurs à des applications en consultation ou en interaction multimédias.

L'utilisateur demande à bénéficier de ces services qu'il soit en résidence, en nomadité ou en mobilité.

Lorsque la dérégulation des télécommunications a été lancée dans les années 1980 aux Etats-Unis (Conflit ATT, IBM) et quand l'ART a été créée en 1997, il y a vingt ans, le monde était radicalement différent. L'utilisateur disposait du téléphone fixe (le mobile grand public était embryonnaire). Il accédait à l'image uniquement par la télévision. L'usage d'internet c'est-à-dire des services de données était encore réservé à des privilégiés qui disposaient d'un microordinateur, principalement dans le cadre de leurs activités professionnelles. Les infrastructures étaient gouvernées par la règle : un réseau, un service (Téléphone : réseau téléphonique en cuivre), (Radios : émetteurs radiophoniques), (Télévision : émetteurs terrestres et satellites).

En une génération le monde des communications électronique a connu une mutation (des ruptures !), exceptionnelles dans l'histoire mondiale de l'humanité. Le processus est loin d'être achevé.

Ces rappels sont nécessaires car cette situation au début de la Régulation, marque encore les modes de régulation et d'organisation du secteur des communications électroniques.

Toute revue stratégique doit aussi s'appuyer sur une vision prospective des évolutions. En partant de l'utilisateur, du consommateur, il faut d'abord s'interroger sur les panoplies de services dont il aura besoin et des innovations potentielles. Quelles répercussions sur les infrastructures non seulement de réseaux et terminaux mais aussi des plateformes de médiation, d'hébergement des contenus et de traitement des multiples types d'applications ? Il est toujours très difficile, dans des mondes à très fortes innovations technologiques, de prédire quelle sera la situation dans dix ans. Qui avait imaginé à la fin du siècle dernier qu'en 2015, il y aurait 5 milliards d'habitants de la planète qui disposeraient de téléphones mobiles de plus en plus smart ? Que la majorité de ces utilisateurs seraient entrés dans l'univers des communications électroniques d'abord avec le simple téléphone portable vocal, et maintenant découvrent l'accès de données et d'images, avec un terminal mobile ?

Cependant quelques grandes tendances vont, à coups surs, marquer l'évolution. Elles auront un impact déterminant sur les régulations du secteur :

- Une majorité de services combinent voix, écrit, données et images.
- Les services demandent des débits toujours plus élevés par l'utilisation généralisée d'images de définitions et caractéristiques toujours plus poussées et des logiciels d'application toujours plus sophistiqués.
- Dans les services, l'interactif prime sur le conversationnel et le diffusé ; d'où l'importance des contenus, des médiations et de leurs algorithmes dans les chaînes de valeur avec des répercussions fortes sur la régulation économique.
- Les services deviennent de plus en plus des outils vitaux pour les particuliers et les entreprises. D'où des exigences essentielles de fiabilité, de qualité et de simplicité d'usage.
- Dans les services, le transport (les télécommunications) est devenu un moyen et non une fin pour l'utilisateur dont la motivation et l'objectif sont les contenus et applications conçus exploités et gérés dans la nébuleuse de plateformes qui entoure les réseaux.
- Le consommateur souhaite disposer, à tout instant, de sa panoplie de services et applications où qu'il soit.
- Dans ce monde, l'utilisateur existe par son terminal (une seconde personnalité virtuelle devenue bien réelle). Ce terminal est un complexe de plus en plus intelligent, qu'il soit fixe ou portable. L'augmentation de puissance et de capacités logiques des terminaux va continuer. Jusqu'où ce terminal peut-il verrouiller son utilisateur à un réseau, à un système de médiation, à des plateformes d'offre de contenus et d'applications ? Vaste champs de réflexion pour une concurrence ouverte ! Quelles compétences pour les régulateurs afin d'assurer des protocoles de connexions ouverts, non propriétaires ?
- Une nouvelle dimension est en train d'apparaître celle des communications directes entre objets (IoT) et des machines entre elles (M to M). Dans cet environnement communicant l'homme peut devenir un tissu d'objets communicants (santé, sport,...). Ces nouvelles relations correspondent à des exigences de connexions originales quant à leurs protocoles, débits et sécurité.

Multiplications et augmentations de puissance des terminaux et services, induisent les évolutions des réseaux et des galaxies de plateformes qui les entourent et alimentent.

- Les réseaux fixes et mobiles sont devenus multiservices. Services et réseaux se sont dissociés. De multiples services sur le même réseau ; le même service peut circuler sur des réseaux différents. C'est un phénomène qui fait que les problèmes de régulation actuels sont radicalement différents de ceux affrontés par l'ART pour l'ouverture du réseau téléphonique fixe en cuivre, quasi mono service, déjà déployé et en partie amorti.

- Infrastructures lourdes et essentielles de tout pays moderne comme les réseaux d'eau, d'énergie et de transport, les réseaux de télécommunication vont devoir continuer à monter en débit et permettre de transporter des services très différents quant à leurs caractéristiques et exigences de fonctionnement et de qualité.
- Pour le fixe le problème majeur est le déploiement de la fibre optique ; pour le mobile la question clé est celle de la rareté du spectre de fréquence techniquement et économiquement utilisable.

Cette vision d'un monde numérique interconnecté entre hommes, objets, machines par des services aux débits toujours plus élevés, dominés par des services interactifs mélangeant services à bandes étroites et services à larges bandes, services temps réel et services à latence, services vitaux et services de distraction, (voire accessoires), met acteurs, régulateurs et politiques devant une série de défis économiques et sociétaux.

Priorités de régulation : Les chantiers majeurs

A : Les Réseaux

1/ La première priorité est le déploiement de la fibre optique à l'accès

Le très haut débit dans les réseaux interurbains et internationaux n'est plus le problème. Avec les capacités des câbles sous-marins ou terrestres longue distance en fibres optiques, la question est résolue. D'autant plus que les progrès techniques ne cessent d'avancer : plus de couleurs par fibre, plus de débit par couleur. (L'ère des téra-bit/s et plus).

La question est le réseau d'accès. Une des caractéristiques des réseaux de télécommunications est que la majorité des coûts n'est pas dans les longues distances aux techniques sophistiquées mais dans le ou les premiers kilomètres. Le coût du réseau d'accès et distribution à l'abonné final représente de l'ordre de 75% du coût total pour le fixe, de 65% pour le mobile. Ces coûts sont principalement du génie civil, domaine à faible gain de productivité : canalisation souterraines, lignes aériennes, câblages d'immeubles, pylônes et leurs alimentations, antennes sur les toits d'immeubles...

La France, l'Europe sont en train de prendre du retard dans la mise en place des réseaux fixes à très hauts débits ; non seulement par rapport à certains pays d'Asie (Corée du Sud, Japon...) mais aussi face aux Etats-Unis, voir à certains pays émergents qui, n'ayant pas de réseaux en cuivre, construisent directement en fibres optiques (Russie, Chine...). C'est d'autant plus dommageable que ces réseaux deviennent aussi un maillon incontournable pour desservir les cellules des réseaux mobiles dont la prolifération ne fait que débiter (mini, micro, pico, femto). En France, ce n'est pas uniquement dans des communes rurales que, les entreprises, commerces, particuliers et leurs élus, se plaignent des débits insuffisants des réseaux fixes. Pour citer quelques exemples vécus, des maires de communes riches de l'Ouest de la banlieue parisienne, des hôteliers de stations importantes d'été ou d'hiver, des moyennes entreprises dans des sous-préfectures, des habitants de banlieues de grandes agglomérations qui rentrés chez eux ont des difficultés pour se connecter avec des débits permettant de prolonger les travaux professionnels sur leur site domestique, de réaliser des formalités administratives, d'exister sur les réseaux sociaux...

Il faut donc se demander si la politique européenne et son application, telle que mise en place en France sont tenables et permettront d'éviter des retards très dommageables.

Pour schématiser, la France dans le cadre des politiques européennes qui préconisent une concurrence forte, y compris par les infrastructures, a choisi des méthodes complexes et originales par rapport à la majorité des pays européens et du reste du monde. Pour schématiser, économiquement, elle distingue les zones très denses rentables où l'on construit des réseaux en parallèles (ce qui augmente le coût des investissements), des zones structurellement non rentables car à trop faible densité qui font l'objet de réseaux uniques subventionnées par l'Etat ou les collectivités, parfois les deux. Entre ces deux cas, des zones de moyenne densité qui représentent la majorité de la population et où peuvent intervenir de multiples acteurs : opérateurs, collectivités territoriales, aménageurs numériques..., avec une grande variété de montages (collectivités propriétaires et exploitantes, DSP (délégations de service public), RIP (Réseaux d'Intérêt Public), PPP (Partenariats Publics Privés). Les opérateurs ou autres acteurs qui investissent dans ces zones doivent ouvrir leurs infrastructures à leurs concurrents (de facto, ils prennent les risques pour leurs concurrents). Le réseau français de fibres optiques devient ainsi une mosaïque de zones où cohabitent les quatre opérateurs majeurs, de multiples intervenants privés et publics (Communes, agglomérations, départements, régions).

Cette mosaïque pour couvrir le territoire pose de nombreuses questions si l'on veut aboutir, dans des délais compétitifs avec le reste des pays développés, à une bonne desserte de la France, éviter les incohérences de techniques et d'exploitation, arriver à ce qu'en tout lieu les acteurs aient une masse critique suffisante pour rentabiliser services de commercialisation, après-vente et entretien ; et ceci dans la durée.

Premièrement, dans une même rue, une même agglomération, parfois un même immeuble les réseaux d'accès deviennent des mosaïques à plusieurs opérateurs et plusieurs techniques. Le Plan câble en France bâti sur un tel schéma fut un échec pour plusieurs raisons dont l'hétérogénéité des techniques dans une même zone souvent trop petite pour que les différents opérateurs aient une masse critique et cohérence, même dans les banlieues des grandes agglomérations. Il est vital que les découpages du territoire et la répartition entre acteurs veillent à ces sujets.

Deuxièmement, si ces méthodes facilitent certains financements, elles sont loin de régler l'ensemble du problème. Comment financer les déploiements non seulement dans les zones les plus rurales mais aussi les petites agglomérations, certaines banlieues, quand on voit l'état des finances publiques de l'Etat et surtout des collectivités correspondantes : moins elles sont riches plus elles doivent financer les réseaux les plus coûteux par habitant. Une intervention de l'Etat de trois milliards d'euros représente environ 10% de ce que sera le coût final de la fibre et les très hauts débits pour tous. Pour minimiser les effets des multiples interventions, dans le kaléidoscope que sont en train de devenir les réseaux fibre optique d'accès, il faut exiger des schémas directeurs optimisés avec calendrier et contrôle strict de son respect. Dans ce cadre, sans aller jusqu'à un opérateur spécialisé dans les réseaux d'accès qui ferait jouer une péréquation régulée entre zones denses et moins denses, (schéma expérimenté par l'Australie et la Nouvelle Zélande), ne serait-il pas judicieux de procéder pour l'ensemble du territoire y compris en zones très denses à une répartition inter-opérateurs, par plaque ou zone d'une certaine masse critique ? Si on observe bien, c'est un peu cela qui se passe en Corée du Sud, aux USA avec Verizon et ATT... On ne peut qu'encourager, à ce titre les mutualisations de génie civil pour la collecte et la distribution des abonnés fixes mais aussi pour la desserte des cellules mobiles : points hauts (gain économique et préservation environnementale) et les cellules d'immeubles et zones denses. Cependant, il faut rester conscient que mutualisation et concurrence sont en grande partie antagonistes surtout si l'Europe continue à promouvoir la

concurrence par les infrastructures. Il faut s'attendre à d'importantes consolidations dans le futur : raison de plus pour qu'il y ait une bonne cohérence dans les techniques utilisées.

Faudrait il aussi, peut-être, comme pour l'eau et l'électricité, que les installations dans les immeubles et les propriétés privées soient à la charge des propriétaires et ceci non seulement pour les constructions nouvelles. Le fibrage du pays est une occasion unique ; avec risques de disparités, certes, suivant les niveaux de revenus, mais aussi avec la possibilité d'imaginer des corrections possibles. L'infrastructure de desserte en communication électronique devient partie intégrante de l'immobilier.

Troisièmement, dans les zones les moins denses desservies généralement en aérien, il faut favoriser des réseaux combinant fibre optique et boucles locales radio haut débit. Ceci amène à revoir les allocations des fréquences et leur utilisation pour le Wimax et autres techniques de boucle locale radio. Va-t-on déployer des fibres sur des artères de poteaux souvent en mauvais état pour desservir des hameaux de quelques maisons ? Faut-il utiliser à l'extrême les réseaux cellulaires pour faire du fixe !

2/ la deuxième priorité est le déploiement des réseaux pour les mobiles.

Les réseaux pour les mobiles ont connu des évolutions très rapides ; les générations 2, 3, 4 et 5 se sont succédées tous les dix ans, avec simultanément des croissances très fortes des abonnés. Il en est résulté pour les opérateurs des vagues d'investissements considérables et pour les usagers une course vers la couverture par la dernière génération disponible. Augmentation des débits, explosion des abonnés font que la rareté des fréquences et l'optimisation de leurs usages sont le problème majeur des régulateurs et des Etats.

- Quand on recense après la dernière allocation de fréquence dans la bande 700 Mhz, le total théorique de spectre disponible en un point du territoire ne dépasse pas 500 Mhz. Lors du GSM la bande utilisée par chaque abonné était de l'ordre grandeur de 10 KHz. Les prévisions actuelles se basent sur des services à plusieurs dizaines de Mbit/s, voire centaines. Il est vrai que des progrès ont été faits et que des améliorations sont encore possibles dans les codages qui permettent d'augmenter le nombre de mégabits dans un Mégahertz. Néanmoins il est urgent d'avoir une claire vision de ce rapport et de son évolution qui conditionnent l'efficacité d'utilisation du spectre en respectant la qualité de réception de messages multimédia chargés d'images de définition et qualité toujours meilleures . De façon plus pratique, combien d'utilisateurs maximum, en un même lieu (quartier d'une ville, train...) couvert par l'ensemble du spectre, peuvent simultanément consulter, jouer à partir de leur smartphone, de leur tablette? Dans ce domaine aussi, des modèles prospectifs de déploiements des réseaux avec différentes hypothèses d'implantation des cellules et de répartition des abonnés entre les opérateurs sont très utiles pour éclairer les stratégies à moyen terme.
- Quoiqu'il en soit le problème crucial reste celui de l'augmentation des fréquences allouées aux services pour les mobiles. Les dernières enchères vont dans le bon sens : elles faciliteront la couverture des zones les moins denses et les moins pénétrables. Les décisions récentes de l'Europe pour le transfert vers les mobiles de spectre de la bande audiovisuelle 600 MHz sont plus inquiétantes. Pourtant, il est clair que les consommateurs regarderont de plus en plus leur télévision à partir du triple play de leur accès ADSL, puis fibre optique. L'accès à la télévision diffusée se fera dans les pays développés par le réseau fixe et par satellite. Les émetteurs terrestres de télévision sont destinés à disparaître. On peut par ailleurs s'étonner que l'on ait multiplié les chaînes

TNT gratuites à un moment où les financements par la publicité sont entrain de migrer vers les plateformes internet. Par contre, pour la radiodiffusion, les émetteurs terrestres restent le meilleur moyen pour atteindre les voitures et véhicules.

Les transferts d'un maximum de fréquences venant de l'audiovisuel vers les mobiles ne suffira pas. Il faudra continuer à monter en fréquences avec les problèmes de propagation afférents : couverture, pénétration des immeubles. On va vers une très forte augmentation des cellules. Ceci repose la question des points hauts et des localisations des petites cellules. Ces problèmes doivent être étudiés en profondeur dès maintenant : quelle mutualisation, en extérieur et peut être en intérieur (immeubles, lieux publics à forte circulation) ? C'est à cette fin que doivent être abordés les potentiels de système d'allocation dynamique de spectre et les multiples conséquences que cela aurait sur les allocations de fréquences entre opérateurs. Plus d'intelligence dans une gestion dynamique d'une ressource rare devrait faciliter les déploiements, les évolutions des services avec les mobiles en améliorant le cout global.

3/Convergence fixe-mobile.

Elle est inscrite dans l'histoire et est déjà enclenchée. L'utilisateur aspire à retrouver ses mêmes services sur ses différents terminaux et dans les différents lieux où il se trouve. Pourtant souvent ses terminaux sont différents : taille d'écran, claviers, son.

Il faut d'abord distinguer mobilité et nomadicité. En vrai mobilité, le consommateur peut admettre, tolérer que ses services soient adaptés à des écrans plus petits, des conditions d'audition différentes, bref à des qualités moindres. Il appartient aux opérateurs en relation avec les éditeurs d'adapter les caractéristiques d'un même service en fonction des impératifs des réseaux et terminaux. Le régulateur devra veiller à l'économie de ces différenciations de service. En nomadicité (sédentarité temporelle), la question de fond est d'œuvrer pour éviter d'encombrer le réseau mobile, autant faire ce peut. Il serait aberrant d'utiliser les logiciels cellulaires, de bloquer des fréquences destinées aux systèmes pour mobiles, alors que l'on est immobile. Cela pose la question du basculement systématique sur un réseau fixe par une liaison radio de type Wifi ou autre : du même opérateur ? D'un autre ? Ceci se fait déjà un peu. Le voyageur qui arrive dans un hôtel commence souvent par demander le code Wifi avant la clé de sa chambre ! Le chantier que doit mener la régulation est celui qui permet de basculer automatiquement du mobile sur le fixe pour économiser des fréquences. Il suppose, entre autres, la définition et la mise en place de procédures, de tarifs éventuels, d'une gestion inter-opérateurs adaptée...

Les réseaux d'accès mis en places et la convergence fixe mobile assurée, les tarifs d'interconnexion réseau régulés ou négociés commercialement, le régulateur doit aussi abordé les problèmes liés aux services eux-mêmes qui sont le vrai marché pour les consommateurs.

B : De multiples services sur un même réseau

1/Comment faire co-circuler ces services ?

Ces services ont des caractéristiques très différentes. Les services vocaux que ce soit des conversations téléphoniques ou des consultations, demandent des réponses temps réel ; ils sont à faible débit. Les services d'écrit : courriels, SMS sont eux aussi faible débit, mais ils tolèrent des décalages temporels entre les mots qui sont regroupés dans des messageries consultées en différé. Pour les hauts débits, les transmissions de données pures tolèrent aussi des latences. Enfin, dès que l'on regarde en continu des contenus avec image, il faut

transmettre des très hauts débits en temps réels. L'affichage ne peut attendre le pixel suivant sans des détériorations insupportables des images.

Sons, images nécessitent du temps réel, données, écrit s'accommodent bien de réseaux dits best effort. A moins d'avoir de très fortes surcapacités et donc d'assumer les surcouts, il n'est pas possible sans régulation des trafics de faire cohabiter avec de bonnes qualités de services du temps réel et du temps différé. Au fur et à mesure que les services multimédia interactifs deviennent dominants, leur cohabitation avec des services de conversation orale, de diffusion de télévision, de vision en streaming et aussi de jeux vidéo, devient problématique. Ne faudra-t'il pas, dans les nœuds du réseau et à certains accès d'injection d'hyper trafics, instaurer des régulations du trafic en fonction de priorité et de sensibilité aux congestions. Quitte à faire payer, les utilisateurs, les médiateurs, en fonction des garanties d'écoulement pour assurer de bonnes qualités. Une qualité garantie qui se paye ? Des services premium plus chers ? Faudra t'il attendre quelques graves blocages des réseaux pour élaborer des stratégies qui seront longues à mettre en place. Avec la généralisation de la fibre, le passage à la 5G, les limites actuelles des débits à l'accès vont sauter. Les problèmes de régulation des trafics dans les nœuds des réseaux et aux interconnexions avec la galaxie des plateformes périphérique vont encore devenir plus vitaux pour assurer une bonne qualité d'écoulement des trafics et transport des services.

L'internet des objets et celui des machines vont ajouter des trafics sporadiques avec des impératifs pour des cas de télésurveillances et télécommandes critiques aux exigences d'immédiateté et de très haute sécurité. Des études approfondies sur ces problèmes techniques et économiques doivent être conduites pour en tirer les conséquences sur la régulation. Elles doivent englober les spécificités des réseaux avec les mobiles. Imaginons qu'une poignée d'utilisateurs d'applications ludiques bloquent tous les trafics de téléphone ou des réseaux d'alerte dans une cellule. Ces considérations qui méritent de difficiles approfondissements, permettent d'aborder les questions de spécificités des services aux entreprises, de qualité de service puis celles de la « neutralité d'internet ».

2/ Les services aux entreprises

Ces services sont d'une très grande variété et complexité. Ils demandent chez les opérateurs des équipes ayant des compétences pointues dans tous les domaines de l'informatique et souvent des champs d'action internationaux. Un opérateur ou médiateur excellent en grand public peut être piètre sur les marchés professionnels ; forcément la concurrence risque d'être moindre Mais les clients ont des forces de négociations bien plus élevées. La mise en place au niveau des régulateurs de stratégies pour favoriser une large concurrence pour les services spécifiques aux entreprises nécessiterait une étude spécifique et de toute façon des équipes spécialisées au niveau des régulateurs comme il y en a chez les opérateurs et les grandes entreprises. Au niveau des déploiements de réseaux il est clair, pour le fixe comme le mobile, que les zones à forte activité industrielle, commerciale, administrative doivent avoir priorité. Cependant, lorsqu'elles sont aussi zones résidentielles, elles doivent être traitées globalement afin de ne pas intervenir deux ou trois fois sur les mêmes axes, territoires; ce que l'on voit parfois : un premier passage pour le réseau « municipal entre écoles, bâtiments administratifs, hôpitaux...), un deuxième pour les centres commerciaux et industriels significatifs et un troisième pour les résidentiels et petits commerces. On retombe sur l'impératif de schéma directeur global, quel que soit le niveau de concurrence.

3/ Les qualités de services

On ne reviendra pas sur la nécessité pour le régulateur d'observer et contrôler les engagements de couvertures pour les différentes générations de mobiles. Les clients de

communications électroniques ont besoin d'une grande qualité de service en phase avec les propositions commerciales des opérateurs. Qui n'a pas déjà constaté que ses accès ADSL n'ont pas les débits promis, qu'à certaines heures les flux de données sont ralentis dans les nœuds de routage. Ces constats très handicapants pour certaines applications professionnelles, le deviennent de plus en plus pour les particuliers. Face à cela, le régulateur doit disposer de moyens indépendants d'observation des qualités des services, publier régulièrement les résultats par zones. Il serait judicieux que ce soit lui qui reçoive et exploite directement les réclamations en appel des consommateurs qui n'arrivent pas à obtenir satisfaction auprès des opérateurs. L'existence de la concurrence permet de changer d'opérateur lorsque l'on n'est pas satisfait mais cela ne règle pas certains problèmes génériques et structurels de qualité dégradée. Les autorisations, licences doivent être systématiquement assorties d'objectifs de QS avec sanctions en cas de manquements.

4/ Neutralité du Net

Derrière cette formulation se cachent différentes interprétations donnant lieu à de nombreux débats et polémiques. Il convient de préciser ce que l'on entend par « Net Neutralité ». Le Net était en fait, au début, le réseau de données par paquets, aux normes internet et au système d'acheminement dit « best effort », par opposition aux réseaux à commutation de circuits qu'ils soient téléphonique ou de données. Aujourd'hui, le mot « Net » recouvre l'ensemble des réseaux numériques qui transportent données, voix images numérisées, fixes et maintenant de plus en plus raccordés à des terminaux mobiles. Ils fonctionnent en commutation de paquet « best effort ». Les réseaux de circuits (RTC), les réseaux hertziens de diffusion d'images ont amorcé leur inéluctable déclin.

Le mot neutralité mérite aussi des précisions. Toute neutralité s'exprime par rapport à une référence, un concept : neutralité électrique, neutralité et acidité, neutralité d'opinion. Pour les réseaux : neutralité par rapport à quoi ? Aux types d'abonnés, aux types de trafic, aux types d'opérateur, aux auteurs de contenus, aux types de messages ? Le problème est fort complexe. Il ne peut se traiter à coup de slogans. Il appartient aux régulateurs, en particulier au niveau de l'Europe de faire progresser les analyses. Les libertés de s'exprimer, de communiquer font partie des droits fondamentaux garantis par la déclaration universelle des droits de l'homme. Comme tout droit, elles rencontrent des limites définies par les lois comme la diffusion de certains contenus incitants à la violence, à la pornographie... En dehors de ces limites sociétales, les régulateurs des communications électroniques chargés de garantir une bonne qualité d'écoulement des trafics pour tous les services sont confrontés aux risques d'encombrement, de blocages des réseaux par des flux de trafic trop importants, par des concentrations à certains accès ingérables par les logiciels des réseaux. Il faudra bien finir par admettre, comme dans d'autres réseaux d'intérêt collectif, par exemple ceux de transports que certains trafics méritent des traitements spécifiques : voies pour les piétons, les vélos, des couloirs prioritaires pour bus et taxis, des prérogatives exceptionnelles pour ambulances, SAMU, polices..., et la possibilité d'imposer des conditions particulières aux convois exceptionnels. La bonne gestion des multiples et complexes flux numériques va conduire à définir des règles pour assurer une bonne qualité pour tout type de services et permettre des priorités pour certains trafics déterminant pour le bon fonctionnement de toute société numérique. C'est par rapport à ces règles fixées par le législateur que devra s'exprimer la neutralité que ce soit pour les types de contenus, les types de trafics, les types de réseaux périphériques connectés (CDN : Content Delivery Network). Cette question est d'autant plus cruciale que ces réseaux et leurs commanditaires peuvent exercer des activités concurrentes de celles des opérateurs (Skype, Akamai...). Par contre, au titre de la neutralité, les dispositions prises devront prévoir que les acteurs de la chaîne de valeur ne puissent utiliser

ces obligations pour évincer des concurrents ou biaiser la concurrence soit par des refus excessifs de transporter certains trafics, soit par des refus injustifiés d'offrir certains contenus et applications à des opérateurs.

En conclusion, la Neutralité du Net ne peut être une ouverture sans borne et indifférenciée à tout service, tout réseau de plateformes périphériques. Par contre elle doit garantir que dans le cadre des règles qui régissent la garantie d'un écoulement des trafics sans faille et la mise à disposition des consommateurs de services et applications non prohibés par le droit, il n'y aura aucune discrimination entre acteurs : opérateurs, médiateurs, fournisseurs de contenus, applications, concepteurs, éditeurs, distributeur, etc. En particulier, les régulateurs doivent veiller à ce que les acteurs n'utilisent pas leurs infrastructures matérielles et immatérielles pour biaiser la concurrence et évincer leurs adversaires. En bref, une Neutralité qui tient compte de la diversité des services et de leurs spécificités. Cette question de neutralité du net est d'autant plus complexe que la chaîne de valeur, qui va du consommateur aux fournisseurs de services, d'applications et de contenus, n'a cessé de s'allonger et de se complexifier. On ne peut pas continuer à avoir des régulations pointilleuses pour les opérateurs de télécommunication, les éditeurs audiovisuels et aucun encadrement de la galaxie qui injectent trafics et applications dans les réseaux, galaxie où se sont développés des acteurs dominants puissants, voire quasi monopolistiques (GAFA et autres). Cette délicate question qui met en jeu d'énormes intérêt doit être une des premières préoccupations au niveau mondiale. L'Europe et ses pays qui ont pris du retard dans ces activités devraient être moteur dans une évolution vers des régulations cohérentes sur les différents maillons de chaîne de valeur qui caractérise la nouvelle ère du Numérique.

5/Service public

Tout citoyen à droit de communiquer électroniquement. La définition du service public encore inscrite dans la loi française est relative au téléphone fixe (raccordement, service de renseignement et annuaire). Elle est devenue complètement obsolète. Faut-il la remplacer par un concept adapté à des besoins multiservices fixe-mobile. Vaste question : lesquels ? À quels tarifs ? Bouquet minimal de service ? Garantie minimale de débit global, de couverture ? Quelles obligations pour les opérateurs et quelles compensations ?

C/Evolution des organisations de régulation du Numérique

Comme indiqué dans la consultation, l'Arcep entretient des relations suivies avec plusieurs autres organismes de régulations intervenant dans le Numérique (CSA, ANFR, ANSSI, CNIL, HADOPI...). En schématisant à l'extrême la chaîne de valeur, on peut retenir trois fonctions majeures : les opérateurs de transport (télécommunication et réseau de diffusion), les fournisseurs de contenus et applications (éditeurs de radio, de télévision, de musique, vidéos, écrits, et surtout de multiples applications), des médiateurs (moteurs de recherche, réseaux sociaux, plateformes de distribution...) qui orientent l'utilisateur vers le club d'intérêt, les contenus, les applications qu'il recherche.

- En France, l'Arcep a progressivement été chargée de l'ensemble des réseaux de communication électronique (en anglais, telecommunication et broadcasting). Seul manque, la gestion du spectre audiovisuel. Le sens de l'histoire voudrait que la gestion de la totalité du spectre utilisé pour les communications civiles commerciales soit gérée par l'Arcep dans le cadre des allocations de l'ANFR en charge des négociations mondiales des intérêts français et de la répartition entre les différents types d'utilisateurs gouvernementaux, militaires, scientifiques... Le CSA aurait la mission de l'organisation et de la régulation des contenus, éditions, distributions, des programmes audiovisuels.

En fait la régulation des contenus numériques met en jeu de nombreux acteurs CNIL, Hadopi, et de nombreux « syndicats d'auteurs » et de défenses des innovations (brevets). Ces organismes protègent les libertés des consommateurs et leur vie privée, protègent la juste rémunération des droits des créateurs, luttent contre les piratages. Certaines décisions que prennent ces organismes ont des répercussions directes sur les opérateurs de communications électroniques dans la mesure où elles leur demandent de prendre des mesures pour lutter contre certaines déviations. Ces interventions induisent des coûts d'investissements et de fonctionnements, des contraintes chez les opérateurs de communication électronique. De plus en plus ces mesures impliquent aussi les « médiateurs ». Les renforcements des actions de lutte contre le terrorisme, les piratages et les cyber-attaques en sont l'illustration concrète.

Il est donc important que les autorités de régulation comme l'Arcep se dotent de compétences adaptées et promeuvent des politiques européennes concertées et harmonisées, pour optimiser ces régulations des contenus quant à leurs impacts sur l'économie des réseaux.

- Afin de pouvoir anticiper les évolutions et leurs conséquences sur les coûts, les usages et les restructurations qui vont continuer à bouleverser et façonner le monde numérique, les régulateurs doivent disposer d'une cellule de veille technologique étroitement liée aux études prospectives et stratégiques. Si l'Europe veut reprendre de l'initiative et moins subir dans un secteur majeur des économies et sociétés modernes, les régulations doivent s'adapter rapidement aux mutations et si possible les anticiper. C'est tout une filière majeure en croissance et importante pour l'indépendance industrielle des pays qui va des composants, passe par les équipements de télécommunication et d'informatique, les logiciels de médiation et la fabrication des contenus et applications numérisés. Force est de constater, que sur nombreux de ces créneaux les positions de l'Europe se sont effritées et ont parfois disparues ; même si dans l'applicatif, l'Europe garde encore de belles dynamiques. Il est instructif de voir comment l'Amérique du Nord qui avait plutôt raté le développement du mobile et des réseaux fixes à très haut débit, a mobilisé les énergies de ses deux opérateurs dominants fixe-mobile pour que ses grands acteurs de la Galaxie Internet (GAFA et autres) trouvent des conditions pour écouler leurs produits, au moins aussi favorables que dans certains pays d'Asie du Sud Est. Tout renfort des actions pour que le développement des services et réseaux de communications électroniques en Europe, redynamise l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur ne peut qu'être vivement préconisé. Une régulation des communications électroniques tournée vers un avenir qui entraîne la filière des industries et services impliqués.

Ainsi, dans une France qui en Europe fait partie des pays bien desservis avec une concurrence qui met en jeu quatre opérateurs qui offrent des services triple play fixes et mobiles sur leurs propres réseaux ou grâce à des accords avec certains de leurs concurrents, le régulateur doit, face à la vitesse d'évolution des technologies, aux problèmes de financement des investissements des réseaux d'accès en particulier, aux évolutions et ruptures techniques, à la complexité croissante des chaînes de valeur économique, relever plusieurs défis importants à moyen terme. Ils doivent faire l'objet de stratégies claires et les plus stables possibles. En fait, plusieurs analyses précédentes montrent qu'il faut disposer de schémas directeurs technico économiques des réseaux à l'horizon 2020-2030 et imaginer comment les opérateurs pourront jouer. Déterritorialisation et multiplicité des services sur les mêmes réseaux ouvrent la question de leur mode de régulation. Comment faire pour que le consommateur trouve variété,

prix abordables et qualité ? Comment éviter les distorsions de concurrence ? Cela veut-il dire que la régulation va se réduire à une régulation des accès aux réseaux et de leurs interconnexions techniques et économiques ? Probablement non, il faudra maintenir une approche service. Toute stratégie nécessite une vision prospective ; pour cela le régulateur doit renforcer ses forces internes et les organismes de travail avec les consommateurs grand public ou professionnels, avec les universités, laboratoires et industries où se prépare l'avenir des réseaux, services et applications.

Ces travaux doivent permettre de conforter et stabiliser les opérateurs de communication électronique dans une chaîne de valeur qui se complexifie, dont la régulation est hétéroclite. Ils doivent intégrer les poids pris par les fournisseurs de contenus et applications et par les nouveaux intermédiaires qui s'interposent autour des réseaux de télécommunication.

Dans un monde marqué par la déterritorialisation, les régulateurs des pays européens les plus actifs devraient confronter leurs visions stratégiques à moyen terme afin de combler certains retards, d'établir un schéma directeur stratégique à moyen terme qui renforce la dynamique au niveau de la Communauté Européenne et lui permette de mieux peser dans les organisations et les décisions, au niveau mondial.
