

Rennes Métropole et ses 43 communes notamment la ville de Rennes se sont investies très tôt dans l'aménagement numérique du territoire que ce soit par l'équipement en câbles multiservices, par l'interconnexion en fibres optiques des sites publics, puis des parcs d'activités et des nœuds stratégiques de réseaux (NRA, Data centres, ...), et maintenant en facilitant les déploiements jusqu'aux habitations effectués par les opérateurs privés.

Question 1

Les contributeurs sont invités à exprimer leur opinion sur la démarche de la revue stratégique.

Les nouveaux enjeux de politique publique doivent également conduire les collectivités locales à revisiter leur stratégie en matière d'aménagement numérique. L'article L1425-1 a permis aux collectivités et leur groupement de concevoir, mettre en œuvre et exploiter des réseaux de communications électroniques. Au début des années 2000, il était nécessaire d'intervenir pour garantir une arrivée harmonieuse des services "haut débit" et stimuler leur concurrence dans les Métropoles. Aujourd'hui, s'il convient toujours d'accompagner l'arrivée du "très haut débit" en se montrant facilitateur en appuis à l'initiative privée (en zones conventionnées), il se pose d'autres enjeux liés au déplacement de la fracture numérique de l'accès vers les pratiques. Il est fondamentale que notre société vive un apprentissage collectif du numérique de façon la plus homogène possible afin d'éviter de nouvelles formes de fractures. L'internet se transforme car il n'est plus uniquement l'interconnexion de personnes. Des objets et des algorithmes sont connectés et viennent interfacer les relations interpersonnelles. Le numérique est perversif. Il se diffuse dans les usages sans avoir très souvent à solliciter l'avis des citoyens. Il récolte des données, les stocke quelque part, les réutilise, les commercialise... Cette circulation non maîtrisée doit conduire les acteurs publics à se poser des questions éthiques. Les territoires et le régulateur ne peuvent pas rester inactifs. Il faut défendre les droits des utilisateurs sur leurs données devenues valeur marchande. Comment garantir aux citoyens un choix, une transparence, une égalité des chances selon les territoires, selon les opérateurs d'accès ou de services ?

Les questions suivantes permettent de répondre à plusieurs enjeux apparus avec l'évolution des communications électroniques.

Question 2

Les contributeurs sont invités à exprimer leurs remarques sur ce bilan initial de l'action de l'ARCEP, ainsi que sur les défis futurs identifiés.

L'état des lieux est partagé. Il est crucial de déployer la fibre optique jusqu'aux utilisateurs, seule support pérenne, et en capacité d'irriguer les points d'émission des futurs réseaux mobiles à densifier.

La présence d'un acteur historique national puissant (Orange) est importante pour qu'il s'investisse dans les grands enjeux identifiés. Le régulateur, parfois avec l'intervention des collectivités, doit cependant veiller à dynamiser une concurrence avec les opérateurs concurrents de différentes natures (nationaux, locaux, pour professionnels ou résidentiels). Dans les Métropoles, zones plus attractives, il faudrait privilégier une concurrence par les services afin de ne pas multiplier les infrastructures déployées.

Question 3

Les contributeurs sont invités à exprimer leurs remarques sur les objectifs et leviers décrits ci-dessus. Les contributeurs sont en particulier invités à exprimer dans leur réponse leur opinion sur les problématiques suivantes :

- Quelles sont les principales opportunités de convergence des réseaux ? Existe-t-il des freins à leur mise en œuvre ?
- Quelle devrait être la place de la mutualisation des investissements dans le déploiement des nouveaux réseaux ?
- Comment l'ARCEP devrait-elle accompagner le déploiement du très haut débit sur les marchés ultramarins ?
- Comment l'ARCEP devrait-elle accompagner les transitions vers les nouveaux réseaux ?

Les leviers identifiés à ce stade sont partagés. La mutualisation des infrastructures et le partage des investissements sont nécessaires sur Rennes Métropole pour contribuer à harmoniser les services sur l'ensemble du territoire.

Le récent regroupement entre SFR et Numéricâble produit un opérateur puissant dans les Métropoles face à Orange. Une dichotomie de solutions techniques pour acheminer le "très haut débit" peut en être la résultante entre ces deux opérateurs; l'un

sur le câble et l'autre sur la fibre jusqu'aux utilisateurs. Comment via la régulation éviter le doublon d'infrastructures, de solutions techniques et donc la déperdition d'investissements ?

Les co-investissements entre opérateurs en identifiant un leader pourraient être rendu publics. Ne faudrait-il pas les inscrire en annexe aux SDAN ?

Les annonces effectuées par les opérateurs (cf AMII en 2011) sont des éléments clés de l'aménagement numérique vers le "très haut débit". Pour autant, au regard de leur importance, ces déclarations mériteraient d'être réaffirmées régulièrement. Un outil de suivi contrôlé par l'ARCEP et piloté par la Mission Très Haut Débit et les collectivités locales serait à mettre en œuvre.

La migration vers les réseaux à très haut débit de demain est engagée opérationnellement par la traduction vers nos aménageurs et vers les services des communes des éléments du rapport remis au Gouvernement par la mission présidée par M. Paul Champsaur. Un accompagnement technique est nécessaire et assumé au quotidien par les services de Rennes Métropole. Des guides et préconisations sont diffusés aux intervenants. Les expériences capitalisées par les services au terrain sont probablement à mieux partager.

Question 4

Les contributeurs sont invités à exprimer leurs remarques sur les objectifs et leviers décrits ci-dessus. Les contributeurs sont en particulier invités à exprimer dans leur réponse leur opinion sur les modalités d'intervention des collectivités territoriales dans les réseaux numériques et sur le rôle du régulateur.

Rennes Métropole défend bien évidemment aux côtés de l'ARCEP une ouverture des données (Open Data): RIP, couverture mobile, ... Des formats de données sont certainement à valider collectivement pour être plus facilement réutilisables. En outre, il conviendrait de définir des données de référence, nécessaires lorsqu'un aménagement numérique est effectué. L'opérateur aménageur (public/privé) se devrait de publier ces données de référence. Ce point est certainement à discuter avec la mission EtaLab et certaines collectivités, comme Rennes Métropole, engagées de longue date dans l'ouverture de ses données publiques. Il faudrait probablement accompagner toutes les collectivités qui portent des RIP pour s'assurer qu'elles disposent d'un outil SIG (système d'information géographique) avec une couche "communications électroniques" conforme à des préconisations que pourraient formuler l'ARCEP. Ces préconisations et notamment les points relatifs à l'interopérabilité des données, devraient réciproquement s'appliquer aux opérateurs privés.

Il s'agit bien évidemment au travers de ces préconisations d'aider les collectivités dans leur dialogue avec les opérateurs. Par exemple, faire prendre conscience des conditions facilitatrices pour permettre les déploiements :

- Volet spécifique dans les PLUi,
- Couche SIG comme indiqué plus haut,
- Règlement de voirie,
- Procédure simplifiée pour déployer,
- Mise en place d'un référent technique public par une collectivité compétente (au sens de l'art. L1425-1).

Question 5

Les contributeurs sont invités à exprimer leurs remarques sur les objectifs et leviers décrits ci-dessus. Les contributeurs sont en particulier invités à exprimer dans leur réponse leur opinion sur les problématiques suivantes :

- Comment garantir la fiabilité des réseaux de communications électroniques ?
- Quel rôle doit jouer l'ARCEP sur ce sujet le cas échéant ?

Les éléments indiqués sont partagés. Afin d'améliorer la fiabilité des réseaux, il conviendrait de se mettre en capacité de mesurer avec des indicateurs de performance partagés que les opérations de maintenance préventive sont bien réalisées. Ces indicateurs à définir seraient remontés par les opérateurs de réseaux (publics/privés) et ouverts en toute transparence (Open Data) selon une périodicité à convenir.

Question 6

Les contributeurs sont invités à exprimer leurs remarques sur les objectifs et leviers décrits ci-dessus. Les contributeurs sont en particulier invités à exprimer dans leur réponse leur opinion sur les besoins spécifiques de connectivité mobile non couverts par les opérateurs, et leur prise en compte par la régulation.

Rennes Métropole intervient en écho au levier "*Veiller à une couverture des réseaux mobiles répondant aux nouveaux besoins*" souligné par l'ARCEP et souhaite apporter dès 2016 une connectivité Internet dans son Métro. Il apparaît utile au regard des pratiques en mobilité constatées de couvrir les aires urbaines d'une couverture Internet sans faille. C'est aussi une opportunité de trouver des montages innovants pour mutualiser les infrastructures de communications électroniques dans des espaces contraints et apporter un choix de services de qualité aux citoyens. Des nouvelles perspectives s'ouvrent pour les territoires qui via leurs réseaux de transports (Métro, Bus, ...) peuvent offrir aux utilisateurs des services d'accès Internet. L'objectif est bien évidemment d'apporter une valeur ajoutée dans les transports publics donc un encouragement à les utiliser pour réduire son impact environnemental et décongestionner les infrastructures routières.

Rennes Métropole imagine également apporter de nouveaux services numériques grâce à la connectivité apportée dans les transports publics. Ces services pourraient encourager les pratiques culturelles ou toute forme d'innovation sociale en mettant en avant l'offre produite sur le territoire et ainsi contribuer au "mieux vivre ensemble". Les données ouvertes par Rennes Métropole seront bien évidemment un carburant à utiliser sans modération pour développer en mode collaboratif de nouveaux services via des acteurs économiques (startups, PME, grands groupes, ...) ou associations citoyennes. Il est donc nécessaire pour la collectivité locale de mettre en place une plateforme d'applications afin de générer un espace comparable à un store. L'audience (ie pour Rennes : 150 000 voyageurs par jour pour un temps moyen de 8 min) de cette plateforme croiserait proportionnellement et vertueusement en fonction du nombre d'utilisateurs des transports publics.

Il n'est pas exclu via l'espace économique numérique ainsi créé dans les transports publics, d'imaginer à moyen terme revisiter les modalités de calcul des déplacements de personnes en fonction des recettes générées via la circulation des données numériques. Ce niveau d'ambition peut paraître utopique. Il n'en demeure pas moins qu'il serait dommage de ne pas contribuer au financement de nos services publics structurellement déficitaires via l'arrivée de nouveaux services numériques.

Pour remettre l'utilisateur au centre des offres mobiles, il pourrait être envisagé de proposer une application qui permette de remonter la qualité de service. Les utilisateurs volontaires pourraient remonter des indicateurs que le mobile sait relever sur la qualité des services grâce à cette application. Des cartes collaboratives anonymisant les données des utilisateurs permettraient de constater de façon ascendante la qualité réelle des réseaux mobiles selon leur emplacement.

Question 7

Les contributeurs sont invités à exprimer leurs remarques sur les objectifs et leviers décrits ci-dessus. Au-delà des chantiers identifiés, les contributeurs sont en particulier invités à exprimer dans leur réponse leur opinion sur la manière dont l'ARCEP pourrait améliorer la concurrence au bénéfice de l'ensemble des acteurs économiques : entreprises, entités publiques ou associatives.

Il est également constaté sur Rennes Métropole malgré les actions mises en œuvre notamment avec le réseau de communications électroniques d'initiative publique et son catalogue de services, qu'il est difficile pour une entreprise (TPE ou petite PME) de trouver une offre économiquement acceptable sur la fibre optique. Les premiers tarifs s'élèvent à environ 350€/mois et demeurent souvent trop conséquents pour ce type d'entreprises. Il s'agit certes d'offres professionnelles avec un haut niveau de qualité de services. Le facteur de déclenchement intervient lorsque la TPE ou entreprise nécessite pour son activité propre une connexion très haut débit et se trouve en situation de mesurer effectivement les gains rendus. Le travail pédagogique ne suffit pas auprès des autres entreprises non convaincues en raison des tarifs.

Il est donc nécessaire d'abaisser les tarifs d'accès à une offre très haut débit quitte à dégrader la qualité de celle-ci.

Le levier proposé par l'ARCEP va en ce sens en proposant de développer des offres FTTH pour les entreprises.

Ces offres pourraient cependant grignoter l'espace économique de certains RIP notamment vers les PME qui auraient la capacité à s'offrir une offre L2L.

Question 8

Les contributeurs sont invités à exprimer leurs remarques sur les objectifs et leviers décrits ci-dessus. Les contributeurs sont en particulier invités à exprimer dans leur réponse leur opinion sur les problématiques suivantes :

- Quelle est la place de l'ARCEP dans le développement de l'internet des objets ?
- Quels sont les enjeux pour l'ARCEP liés à l'intervention des collectivités locales en matière de territoires intelligents ? Quel accompagnement pour les collectivités locales ? Avec quels objectifs ?
- Quelles autres principales innovations anticipez-vous ?
- Comment faire pour mieux accompagner l'émergence des réseaux de demain nécessaires à la transformation numérique de la France ?
- Faut-il veiller à accroître l'accessibilité du patrimoine spectral à un large écosystème ?

Rennes Métropole a engagé une réflexion sur le déploiement d'une infrastructure publique de communications pour les objets connectés voilà déjà quelques années. Fort d'un tissu économique dans le secteur de l'électronique, des télécoms et d'une culture de la donnée, des acteurs issus de la recherche et de l'industrie sur Rennes Métropole ont mis en œuvre un réseau de type LoRa. Il faut rappeler qu'en 2010, Rennes Métropole fut la première collectivité en France à ouvrir ses données publiques. Cette décision a révélé un écosystème dynamique préfigurateur de la FrenchTech et a permis la création d'applications pour les utilisateurs de services publics. Rennes Métropole a animé cette dynamique autour de la donnée, dans une logique B2B2C, en lien avec d'une part l'écosystème économique et d'autre part les utilisateurs finaux. C'est une véritable plateforme territoriale d'applications donc de services qui s'est subséquemment développée au bénéfice des citoyens, des acteurs économiques et des collectivités.

L'émergence des technologies permettant les communications à faible consommation d'énergie a permis d'imaginer des dispositifs pour monitorer les activités sur un territoire.

Rennes Métropole souhaite pouvoir bénéficier de données supplémentaires pour améliorer la sobriété des activités sur son territoire et plus globalement la qualité de vie : mieux maîtriser les consommations d'énergie, réduire les mobilités carbonées, disposer d'informations sur la qualité de l'air ou de l'eau, ...etc.

Plusieurs communes de Rennes Métropole ont manifesté un intérêt pour avoir un portage public sur le réseau de communications électroniques pour les objets connectés.

Rennes Métropole est à l'écoute des offres présentées par les opérateurs (SigFox, Bouygues Télécom, Orange) avec la revendication de pouvoir maîtriser la donnée. Des échanges réguliers ont lieu. Cette demande d'ouverture n'est pas aujourd'hui intégrée dans les offres rendues par les opérateurs. Cela signifie que l'expérience de Rennes Métropole en matière de valorisation de la donnée et aussi les équipements mis en œuvre (hébergement, serveurs de données, open data, open API, ...etc.) ne sont pas réutilisables en s'appuyant sur une offre opérateur. Un principal intérêt de l'open data réside la mise à disposition ouverte des données qui permet le croisement de celles-ci, et donc de briser les silos de compétences dans lesquels elles étaient enfermées. En refermant les données, les opérateurs vendent des services verticaux aux collectivités dans l'impossibilité d'en extraire toute forme d'analyse (data mining). Il n'est donc plus possible de réaliser avec son écosystème des services improbables avec agilité et créativité. Une collectivité en passant par un opérateur doit acheter un service dans le catalogue de celle-ci. A minima, il faudrait que chaque territoire puisse maîtriser des données de référence (à définir, et peut-être à réguler) qui seraient considérées comme un bien commun.

Les travaux de recherche sur Rennes Métropole ont donc conduit à la mise en œuvre et exploitation d'un réseau de type LoRa. Un des objectifs est de pouvoir adresser les objets. Il a donc fallu étendre le protocole LoRa WAN existant.

De cette recherche est issu le protocole LoRa Fabian (FABulous Internet Acces Network) déployé sur Rennes Métropole. Deux antennes couvrent environ 50% de la surface de la Métropole depuis le 17 octobre 2015. Des projets expérimentaux avec les communes de tailles diverses sont en cours de conception dans le domaine de l'énergie et de la mesure de la qualité de l'air.

Rennes Métropole souhaite bien évidemment partager ses expériences avec d'autres territoires.

La limite des technologies de type LoRa devra être franchie pour espérer connecter et actionner des objets notamment en temps réel. Il faudra alors probablement accroître le patrimoine spectral accessible aux usages liés aux objets connectés. Rennes Métropole pourrait tout à fait se porter candidat pour être territoire pilote.

Question 14

Les contributeurs sont invités à exprimer leurs remarques sur le constat développé ci-dessus. Les contributeurs sont en particulier invités à exprimer dans leur réponse leur opinion sur les questions suivantes :

- L'ARCEP est-elle suffisamment ouverte à l'innovation ? Quelles nouvelles expertises faudrait-il développer ?
- A quels sujets naissants l'ARCEP devrait-elle s'intéresser ?
- Comment l'ARCEP pourrait-elle encourager le dialogue au sein du secteur sur les sujets innovants ?
- Quelle devrait être la place de l'expérimentation dans la régulation ?

La première étape pour l'ARCEP vis à vis des territoires consiste à se mettre en attention des initiatives conduites, des expériences, des propositions formulées, des frustrations vécues...etc. Les récentes visites d'équipes de l'ARCEP sur Rennes Métropole vont en ce sens. Les échanges ont été très ouverts et constructifs.

Ensuite, il convient d'encourager l'apprentissage collectif. L'ARCEP et les territoires (ainsi que les opérateurs, et les acteurs industriels) doivent apprendre ensemble. Les technologies évoluent rapidement (bientôt la 5G, le LiFi, LoRa, et l'ultra haut débit sur fibre optique...). Nous avons en France des chercheurs, spécialistes qu'il serait intéressant de solliciter pour diffuser la connaissance tôt dans le processus de développement des innovations. Des formats simples et courts sont à trouver car il faut absolument accompagner la formation de tous et éviter une fracture numérique. L'ARCEP pourrait accompagner la réalisation d'un MOOC : aménagement numérique des territoires, volet régulation.

Le partage des informations passe par une ouverture donc un accès à la donnée. L'ARCEP pourrait demander l'ouverture de certaines données de référence sur les réseaux. Un travail collectif de qualification de ces données de référence pourrait être conduit.

Il est également envisageable de pousser la mise en œuvre d'un Wiki, donc participatif, sur l'aménagement numérique, sa régulation et son environnement (technologie, opérateurs, analyse, ...). Le fait déclencheur

Les organigrammes historiques des institutions ne favorisent pas naturellement l'innovation. Les couches hiérarchiques brident les initiatives. Les silos fragmentent les capacités de disruption.

Les grosses collectivités comme l'ARCEP sont confrontées à cette difficulté structurelle.

Il convient alors de provoquer la création d'espace de créativité, peut-être des tiers lieux. Il faut réussir à faire se croiser dans des lieux, selon une unité de temps commun, des compétences et susciter la mise en mouvement.

Rennes Métropole a choisi de créer des lieux de fabrication numérique : FabLab de natures diverses (arts, télécoms, monde associatif, enseignement, écologie, ...etc.).

Une vingtaine de FabLab hétérogènes fédérés par la marque **LabFab** (by CC) par Rennes Métropole, portent des projets et vivent grâce à une communauté active apprenante. Plus de 26 000 personnes ont suivi le MOOC sur la fabrication numérique construit collectivement par les membres du LabFab.

Des événements comme des « hackathons » ou des « run de prototypages » lancé par Rennes Métropole ou ses partenaires proches permettent d'initier la dynamique, provoquer la connexion de communautés hétérogènes, et produire ensemble des projets utiles au territoire (biens communs). Cette méthode permet de révéler la longue traîne des initiatives et des compétences.

Depuis quelques mois, les acteurs historiques des télécoms s'intéressent à ce mode de prototypage rapide. Le numérique est source de nouveaux revenus. On retrouve sur Rennes des grands groupes comme Orange, Technicolor, TDF (...etc.) qui recherchent la mise en mouvement. Les ingénieurs sont encouragés (sans trop de difficultés) à sortir des murs des laboratoires de recherche pour rencontrer des partenaires (B2B) et les utilisateurs finaux (B2C) et s'inscrire dans des projets collaboratifs. Pour

faire émerger de nouvelles offres, les territoires ont donc intérêt à pousser une programmation active en s'appuyant sur des plateformes communautaires outillées.

Dès ce stade, l'ARCEP pourrait avoir un rôle actif.

Avec cette démarche, les modes de propriétés sont à revisiter ; du brevet au creative commons (CC), donc de nouveaux modèles économiques apparaissent. La valeur économique d'une donnée n'est pas calculée en fonction de son coût de production mais plutôt en fonction de sa circulation, donc de l'audience touchée.

Est-ce que les opérateurs historiques arrivent à se mettre en mouvement dans cet espace économique numérique bien occupé par les GAFA, ou opérateur « over the top » ? Ces opérateurs historiques vont – ils réussir à capter des nouveaux gisements numériques ?

Une dynamique territoriale comme indiquée plus haut, appuyée sur la valeur de marque des territoires locaux, et les réseaux de distribution des opérateurs historiques doit permettre la création de valeur, donc la fertilisation d'un écosystème de proximité dont les startups seront des catalyseurs.

L'ARCEP se doit d'encourager l'innovation dans les territoires, et surtout de s'assurer d'une part que ces expérimentations sont partagées (échecs et réussites) et d'autre part mettre en œuvre les conditions pour passer de l'émergence à la massification.

Question 16

Les contributeurs sont invités à exprimer leurs remarques sur le constat développé ci-dessus. Les contributeurs sont en particulier invités à exprimer leur opinion sur les questions suivantes :

- Comment améliorer encore l'information du public ? Certaines publications doivent-elles être transformées ? L'ARCEP devrait-elle publier de nouvelles informations ?
- L'ARCEP devrait-elle s'approprier les techniques d'association de la multitude apportées par le numérique comme le crowdsourcing ou l'open data ? Selon quelles modalités ?
- Au-delà de l'information au public, la transparence offerte par l'ouverture des données vous semble-t-elle de nature à constituer un outil de régulation ?

Rennes Métropole est membre de l'association Open Data France et soutient toute initiative qui vise à libérer des données publiques (ou privées) pour développer des activités ou services bénéfiques aux citoyens. Les actions présentées par l'ARCEP vont dans le sens des démarches engagées par Rennes Métropole.

Une articulation entre l'ARCEP et EtaLab serait certainement très prolifique.

Les observatoires sont bien évidemment des sources très intéressantes pour corrélation avec d'autres données.

L'idée d'aller « crowdsourcer » de la donnée est à développer. Par exemple, des applications simples permettraient de faire mesurer le débit constaté (fixe / mobile) par les utilisateurs et de remonter l'information qui serait ensuite anonymisée et versée dans une base ouverte. D'autres indicateurs que l'on retrouve dans l'enquête CREDOC/ARCEP sont également possibles à remonter en crowdsourcing.

-0-