

Parcours Numérique éducatif / Le Raccordement des établissements scolaire

Monter un GFU pour apporter du débit internet à ses établissements publics

- **Ariel TURPIN**, Délégué général - AVICCA
- **Martin TISSIER**, Avocat associé - Bersay & Associés

Animation : **Mylène RAMM**, Chargée de missions - AVICCA

Mylène RAMM

Le sujet des RIP / GFU / IRU est assez facile à introduire. Lorsqu'à l'AVICCA nous avons ouvert le dossier du Numérique éducatif, nous nous sommes naturellement demandé comment les collectivités raccordaient les écoles, collèges et lycées. Interrogeant les collectivités sur ce sujet parmi d'autres, j'entendais : « lorsque l'on passe à la fibre, ce qui est compliqué c'est de faire comprendre à l'établissement que son abonnement n'est plus de 30 ou 40 euros mais de 300, 500, 600 voire 1 000 euros par mois pour 30 à 100 Mbit/s ». Difficile ensuite de justifier les millions d'euros investis par la puissance publique dans les RIP... Jusqu'à ce que l'une d'entre elles me dise : « chez nous, les collèges sont tous à 100 Mbit/s et c'est 800 euros par an ». Un seul fournisseur, une gestion centralisée à la DSI, une sortie unique vers internet...

Une autre collectivité qui n'a pas la chance de disposer d'un RIP couvrant l'ensemble de ses collèges ou lycées, confirmait récemment : « un établissement raccordé via la fibre RIP, c'est 80 euros par mois pour 100 Mbit/s, et sur la fibre d'un autre opérateur, c'est 500 euros par mois pour 30 Mbit/s », avec bien sûr tout ce que cela suppose comme difficultés supplémentaires s'agissant de la gestion centralisée, du niveau de service, de la gestion des incidents, etc.

Ici il y a plusieurs questions. Comment la collectivité qui a construit son réseau d'initiative publique peut-elle apporter ce service à ses établissements, en particulier éducatifs, et à quelles conditions techniques, juridiques et tarifaires ? Pour y répondre nous accueillons Ariel Turpin, Délégué général de l'AVICCA, et Martin Tissier, Avocat associé du cabinet Bersay & Associés.







Numérique éducatif

Monter un GFU pour apporter du débit internet à ses établissements publics

Avicca - TRIP printemps les 29 & 30 mai 2018

Ariel TURPIN, Délégué général - AVICCA

Avec Martin Tissier, nous allons vous présenter à deux voix ce sujet qui me passionne. Je suis Délégué général de l'AVICCA, auparavant passé par la Mission Très haut débit à l'État (3 ans) et encore auparavant directeur de Seine-et-Marne Numérique. À ce titre, j'ai mis en place un GFU pour les collèges, j'ai contribué à la mise en place par la région d'un GFU pour les lycées, ainsi qu'au raccordement des sites du conseil départemental de Seine-et-Marne. Par conséquent je connais les questions de GFU de manière historique et pratique.

Martin TISSIER, Avocat associé - Bersay & Associés

En tant qu'avocat, j'interviens pour les collectivités territoriales en matière d'aménagement depuis une quinzaine d'années, et j'ai auparavant été chargé de mission au sein de l'AVICCA. Aujourd'hui avec Ariel, nous intervenons en duo pour présenter les applications techniques, économiques et, pour ma part, juridiques d'un GFU.

The slide is titled 'TRIP' in a large, light blue font. On the left side, there are three orange circles of increasing size. Below them, a list of topics is presented with orange bullet points:

- Qu'est ce qu'un GFU ?
- Pourquoi créer un GFU ?
- Les points juridiques d'attention.

At the bottom left, in small text, it says 'Avicca - TRIP printemps les 29 & 30 mai 2018'. On the right side, there is a large orange rectangle with a grid pattern. Inside this rectangle, the text 'Monter un GFU pour apporter du débit internet à ses établissements publics' is written in white, followed by a horizontal line and the word 'Sommaire' in a larger white font.

Qu'est ce qu'un GFU ?

4

- Définition juridique du GFU et notion de réseau indépendant
 - Les types de réseaux dans le Code des postes et des communications électroniques (Art. L. 32)
 - Réseau interne : une même propriété
 - Réseau ouvert au public : qui permet d'échanger des communications « avec le public » (i.e, des tiers)
 - Réseau indépendant : qui offre un service permettant à un ou plusieurs utilisateurs d'échanger des communications internes à ce groupe fermé d'utilisateurs
 - Réseau indépendant et GFU
 - La notion de réseau indépendant suppose celle du GFU mais un GFU peut également exister sur un réseau ouvert au public (par ex. des VPN)
 - Le GFU désigne un groupe d'utilisateurs en tant que « communauté d'intérêts suffisamment stable et (...) préexistante » selon l'ARCEP. Il faut éviter la qualification de « multi-GFU », qui devient un réseau ouvert au public si une communauté n'est créée que pour constituer un GFU
 - Pas de demande d'autorisation, sauf si le réseau est hertzien
- Définition physique
 - Un GFU est un réseau de communications quel que soit le support (cuivre, fibre, hertzien)
 - Un GFU est physique ou logique
 - Il peut être vu comme un LAN étendu
 - Un GFU peut être connecté à un réseau ouvert, Internet, mais via l'achat d'un autre service.

Avicca - TRIP printemps les 29 & 30 mai 2018

Pour entrer directement dans le vif du sujet, **le GFU est une qualification juridique** particulière qui se distingue des autres réseaux de télécoms. Un GFU est **différent d'un réseau privé** qui est défini dans le code des télécoms comme un réseau qui ne dessert qu'une seule et même propriété - par exemple un réseau de télévision à l'intérieur d'un hôpital ou d'une prison est un réseau privé.

Ensuite, il y a **le réseau ouvert au public qui est la qualification juridique de tous les réseaux de télécoms que l'on utilise** : réseaux mobiles ou réseaux fixes, qui sont dits ouverts au public parce qu'ils **permettent de communiquer « avec le public »**, c'est-à-dire avec des tiers, soit toute personne connectée à un autre réseau ouvert au public, qui dispose d'un numéro de téléphone ou d'une adresse mail.

Entre les deux, il y a **le réseau indépendant qui permet de desservir différents sites d'un même utilisateur**. C'est la raison pour laquelle on parle d'utilisateur de réseau indépendant.

À l'intérieur de cette catégorie de réseau indépendant, il y a la **notion de groupement fermé d'utilisateurs, ou GFU**. Historiquement, l'idée était de disposer d'une communauté stable et établie de personnes censées échanger des messages entre elles sans s'adresser au public, parce que sinon, on passe dans la catégorie réseau ouvert au public et on se voit appliquer le régime général des opérateurs de réseaux.

Concrètement, les termes de réseau indépendant et de **GFU renvoient à des notions à la fois physiques et logiques**. Un réseau indépendant de type GFU peut par exemple relier différents collèges ou lycées, différents sites d'une collectivité, mais on en revient toujours à la problématique de « **communauté d'intérêts suffisamment stable et préexistante** » à la constitution du GFU. C'est une des limites qui a été apportée par l'Arcep en 2004, limite qui est toujours applicable, et c'est l'un des sujets importants juridiquement.

Avec cette communauté d'intérêts stable et préexistante, on est face à un régime assez souple qui ne nécessite pas de se déclarer auprès de qui que ce soit, sauf si on utilise des réseaux hertziens. Il peut y avoir des GFU un peu particuliers, notamment pour des exploitants de réseaux de transports qui ont besoin de fréquences, mais ce n'est pas ce qui nous intéresse ici.

Pour la définition physique, je passe la parole à Ariel Turpin

Ariel TURPIN

Ce qui vient d'être dit est important : un GFU n'est pas forcément sur un support en fibre optique. On va s'intéresser surtout à la fibre parce que c'est ce que les collectivités déploient (elles ne déploient pas de cuivre et si elles déploient de l'hertzien, ce n'est pas là-dessus que l'on imagine établir des GFU). Nous nous intéresserons donc surtout à la problématique fibre optique, mais **ce n'est pas la structure physique du réseau qui définit ou qui détermine le GFU.**

Le GFU peut être aussi bien physique que logique. Il existe sur tout le territoire des exemples de GFU soit physiques, soit logiques, parfois les deux (dans le 77 par exemple, en fonction des usages et des publics).

Il y a une autre manière de présenter le GFU : selon moi, **ce n'est rien d'autre que du LAN étendu.** Je pense notamment à une grande entreprise qui a été reliée en fibre optique en Seine-et-Marne (Safran) : l'entreprise comporte plusieurs bâtiments et le volume d'échanges de données entre les bâtiments est tel qu'ils ont des liens optiques. Il s'agit de liens en fibre optique entre des bâtiments, mais ça pourrait être entre des sites : le fait de sortir de la parcelle pour en rejoindre une autre ne change rien, c'est la même problématique. Le GFU n'est rien d'autre que du LAN étendu, c'est un réseau informatique que vous étendez non pas à des étages d'un seul bâtiment ou à des bâtiments au sein d'une même parcelle, mais au sein d'un territoire, vous raccordez différents sites, dans la même logique et le même esprit que s'il s'agissait d'un réseau informatique interne. C'est pourquoi nous proposons de voir ce GFU comme étant du LAN étendu.

Le GFU a son fonctionnement interne propre, entre bâtiments ou entre sites, et à un moment donné il a besoin d'aller vers l'extérieur. C'est là que le GFU s'arrête et perd son nom, c'est-à-dire dès le GFU ouvre une porte vers l'extérieur.

Très schématiquement, si vous avez besoin d'échanger sur l'intranet, vous êtes toujours dans le GFU. Si en revanche vous avez besoin d'aller sur un site internet, vous n'êtes plus dans le GFU. Il faut donc une porte de sortie. De la même manière, pour les mails : tant que vous échangez en interne, vous êtes dans le GFU ; si vous vous adressez à une personne extérieure, vous n'êtes plus dans le GFU. À ce moment-là, **il faut acheter un service** car la sortie vers internet ne peut pas être incluse au GFU, c'est forcément une prestation qu'il est nécessaire d'acquérir. Pour les collectivités, cela **implique un marché public de prestation de bande passante pour sortir de ce GFU**, y compris éventuellement pour être raccordé derrière à un autre GFU.

Si par exemple vous avez un réseau interne qui raccorde tous les collèges, vous pouvez vous raccorder à Renater ou à un site universitaire, mais s'ils ne sont pas dans la même boucle, il faudra passer par une prestation juste pour aller rejoindre ce site.

Il est très important de retenir que tout ne peut pas être fait au sein du GFU et que pour certaines prestations, il convient de passer par des marchés publics, y compris lorsque ces prestations sont assises sur le GFU.

5

A quoi sert cette définition : pourquoi et quand créer un GFU ?

TRIP

- L'origine des GFU est antérieure aux RIP
 - Les collectivités avaient déjà, avant les ROIP (RIP), le droit de construire et exploiter des réseaux pour leurs besoins propres ou de leurs partenaires (universités, hôpitaux, etc.). Il existe de nombreux GFU qui ne sont pas des ROIP dont pour les plus importants, le réseau RENATER.
 - L'histoire des GFU, y compris ceux qui ne sont pas sur les ROIP, n'est pas celle d'un long fleuve tranquille : les tentatives de remise en cause sont fréquentes, notamment en 2004 avec la disparition de la notion de multi-GFU.
- Articulation entre GFU et RIP
 - Un GFU peut recourir aux ressources d'un RIP, qui peut être mis à disposition des utilisateurs de réseaux indépendants
 - Le plus logique, c'est que le GFU acquiert des IRU auprès du RIP, cette forme de mise à disposition pouvant être traitée comptablement comme un investissement
 - Cette articulation permet de valoriser le réseau de la collectivité qui ira « chercher » les établissements des collectivités là où ce n'est pas rentable pour les opérateurs privés.

Avicca - TRIP printemps les 29 & 30 mai 2018

L'origine des GFU est antérieure aux RIP. Il y avait Renater que nous venons d'évoquer, mais tous les réseaux des universités étaient aussi des GFU. C'est un droit que les collectivités ont eu dès le début, avant même le L. 1425-1, donc avant de pouvoir faire des réseaux éventuellement activés vers l'extérieur.

Les GFU qui existent ne sont pas tous des réseaux d'initiative publique. Renater n'est pas un réseau d'initiative publique : il peut ponctuellement s'appuyer sur des RIP, mais il est construit sur des réseaux privés. Donc GFU et RIP peuvent naturellement aller très bien ensemble, mais sans automaticité.

Suite à mon expérience dans le 77, je peux témoigner que l'histoire des GFU n'est pas une histoire tranquille mais une bataille permanente. Cela semble une évidence, et pourtant il faut se battre pour dessiller les yeux de ceux qui y voient une entrave aux règles de la concurrence, une spoliation du privé, un avantage préférentiel, etc. Ce sont des attaques que l'on connaît toujours.

N'hésitez pas à critiquer la notion de GFU dans le débat qui s'ensuivra, même si nous avons des convictions très fortes à ce sujet. Pour l'instant la barrière tient mais les tentatives de remise en cause ont été fréquentes, notamment en 2004 avec la disparition de la notion de multi-GFU.

Martin TISSIER

En 2004, une réforme réglementaire initiée par des directives communautaires s'est finalement traduite par un élargissement de la notion de réseau ouvert au public et, par voie de conséquence, par un rétrécissement de la notion de réseau indépendant. **Jusqu'en 2004, on pouvait avoir un réseau indépendant interconnectant différents GFU - on parlait de multi-GFU -** et les membres de ces différents GFU pouvaient communiquer entre eux. À la suite de cette réforme réglementaire, l'Arcep a considéré que la communication entre multi-GFU revenait finalement à communiquer avec un tiers et que l'on devait appliquer à ces multi-GFU un régime d'opérateur de réseau ouvert au public.

Cela a constitué l'une des premières « attaques », en tout cas un premier rétrécissement de cette notion de GFU, qui a posé la question de savoir à partir de quel moment on était en GFU et à partir

de quand on devait s'adresser à un opérateur de réseau ouvert au public pour communiquer avec une autre communauté similaire, mais différente.

Typiquement, les GFU de différentes universités se sont vu appliquer cette nouvelle notion et ont dû modifier leur approche en matière de communication entre elles, alors même que l'on pouvait considérer qu'il s'agissait d'une communauté éducative élargie, stable et préexistante à la constitution du GFU, mais comme elles n'étaient pas toutes membres de la même communauté (par exemple une université d'une région donnée souhaitant communiquer avec une université d'une autre région), on a appliqué la notion de multi-GFU.

C'est assez ancien, mais cet exemple montre toutefois que **le vrai sujet du GFU derrière cette frontière, c'est la capacité pour des acteurs publics à fournir des services en régie**. C'est cela la logique du GFU, et elle n'est pas toujours évidente pour l'ensemble du secteur des communications électroniques.

Pourquoi les RIP sont-ils un des moyens permettant de constituer ces GFU ? Renater par exemple s'est construit par agrégation de différentes solutions de réseau. À l'échelle d'un territoire donné, la première solution de réseau qui vient à l'esprit d'un conseil départemental qui souhaiterait raccorder ses collèges ou d'une région qui souhaiterait raccorder ses lycées, c'est de **mobiliser les ressources du réseau d'initiative publique** qui a été cofinancé par des financements publics. Naturellement, le GFU a plutôt vocation à se construire en utilisant les ressources des RIP. Juridiquement, **le RIP est une ressource qui peut être mise à disposition des opérateurs de réseaux sur le marché de gros, mais aussi des utilisateurs de réseaux indépendants et, comme nous l'avons vu, un GFU est par définition un réseau indépendant**.

Le plus logique, lorsqu'une personne publique souhaite constituer un GFU sur un territoire donnée, c'est qu'elle se pose la question de savoir quels sont les réseaux les plus abordables et les plus performants. Il est naturel pour un RIP d'avoir une offre de services la plus ouverte possible, avec notamment des offres d'IRU. Les IRU sont des droits d'usage de long terme de fibre optique, qui ne sont pas disponibles partout.

Un RIP prévoit généralement dans son plan de déploiement une capillarité forte, avec une desserte de tous les sites publics et la disponibilité d'un éventail d'offres le plus large possible, dont des offres d'IRU qui ont la particularité de pouvoir être traitées comme une dépense d'investissement d'un point de vue comptable. Ce modèle vertueux qui permet de réduire des dépenses de fonctionnement via des dépenses d'investissement pose une question au secteur des télécoms qui considère qu'il vient assécher la commande publique.

Ce débat est récurrent depuis 15 ans et il est actuellement renouvelé par le fait que les RIP qui desservait quelques collèges via des réseaux de collecte dans les années 2000, desservent maintenant tous les locaux d'une zone donnée via les RIP FttH. Il y a un effet d'accélérateur de constitution de RIP qui est d'autant plus fort que l'économie de la boucle locale optique mutualisée est totalement différente de celle des années 2000. Aujourd'hui, le coût de raccordement d'un site public via une boucle locale optique mutualisée est divisé par 4, 5 ou 6 par rapport au coût de raccordement à un réseau dit de boucle locale optique dédiée, ou FttO des années 2000.

Aujourd'hui, on est confronté au renouvellement de ce débat parce que, lors de la discussion relative à l'élaboration du catalogue de services des réseaux d'initiative publique, pour éviter la critique naturelle des élus consistant à dire « je ne comprends pas, j'ai subventionné le réseau d'initiative publique et je dois repayer une nouvelle fois pour utiliser les ressources du réseau ! », **on essaie d'avoir des tarifs préférentiels pour les utilisateurs publics qui souhaitent constituer des GFU**. C'est là que se pose la question de savoir si ces tarifs correspondent à une réalité économique ou pas, et c'est sur ce point qu'il y a eu très récemment de vrais sujets de débats sur lesquels nous reviendrons.

Le RIP est une ressource naturelle pour constituer un GFU parce que **c'est a priori la ressource la moins onéreuse et qui offre le plus de pérennité à l'entité qui constitue son GFU**.

Cela étant, accéder à des tarifs préférentiels au service d'un RIP peut poser question parce qu'on est dans un environnement très réglementé, avec des modèles de coûts qui sont valables pour tout le monde, qu'on soit personne publique ou opérateur privé. Quand on souhaite en tant que collectivité bénéficier pour ses besoins propres d'un investissement que l'on a fait pour l'ensemble de la collectivité, ce n'est pas si évident.



Points juridiques d'attention

TRIP

6

- Le catalogue de services du délégataire doit proposer
 - Des tarifs IRU intéressants pour les GFU d'utilisateurs publics
 - Des tarifs GFU actifs intéressants pour les GFU d'utilisateurs publics
- La mise en concurrence est recommandée pour l'achat d'IRU
- L'achat du service (GFU actifs) doit aussi faire l'objet d'une mise en concurrence
- Le GFU, quand il attribue un marché de services pour son fonctionnement, doit mentionner la faculté des opérateurs de mobiliser le RIP, via l'IRU ou les offres activées, mais sans l'imposer
- Les multi-GFU sont assimilables à des réseaux ouverts au public : il est impératif de créer des GFU
- Peut-on faire passer plusieurs GFU sur une même fibre (séparation logique) ?
- Le vote d'une délibération actant la création du GFU est recommandée
- Il n'est pas nécessaire d'avoir l'accord des EPLE mais l'information est recommandée
- Les différentes discussions en cours autour des GFU

Avicca - TRIP printemps les 29 & 30 mai 2018

Concernant les points juridiques d'attention, il faut savoir que le catalogue de services doit aussi prendre en compte la diversité physique et logique des GFU. Un **GFU peut être constitué en achetant des IRU** : on achète un droit d'usage d'une fibre optique pendant 15 ans ou 20 ans à un tarif relativement élevé, et la **dépense d'investissement** peut ensuite être comptabilisée en tant que telle dans les comptabilités publiques qui traitent différemment les dépenses d'investissement et de fonctionnement.

Ensuite, pour bénéficier d'une souplesse, on peut aussi solliciter **des tarifs de GFU dit activé** : dans ce cas, on n'achète pas un droit d'usage d'une fibre optique (qu'on activera ensuite d'une autre manière), l'idée est d'avoir des tarifs de GFU attractifs y compris avec une couche active.

Cela, c'est du côté de l'offreur (le RIP). Mais du côté de la demande, imaginons que je suis une collectivité ou autre personne publique soumise au droit de la commande publique et que, pour m'approvisionner, j'organise des appels d'offres ; ce n'est pas parce que j'ai un lien particulier avec le RIP que je peux m'adresser à lui en écartant les règles de la commande publique. **Un département peut avoir déployé un RIP, mais quand il achète des services de télécoms pour satisfaire les besoins de ses services, il organise un appel d'offres.** Il n'y a pas de raison de privilégier le RIP plutôt qu'un autre, et on va donc mettre le RIP en concurrence en quelque sorte...

Ariel TURPIN

La note sur les GFU¹, qui est réservée aux adhérents de l'AVICCA, a été assez longue à élaborer parce que nous avons vraiment un gros point de discussion à ce sujet. Nous y faisons des recommandations.

Personnellement, je pars du principe que le droit vous permet de vous passer de mise en concurrence. Néanmoins, compte-tenu des contraintes que l'on constate au quotidien et des angles d'attaques qui ciblent ces questions de GFU, nous recommandons de passer par cette mise en concurrence. C'est un point de désaccord entre moi et Martin Tissier, je maintiens que cela n'est pas nécessaire à la base, et à la limite que cela donne du grain à moudre à ceux qui critiquent les GFU (« si vous faites des mises en concurrence, c'est bien que vous reconnaissez que les GFU entrent dans le champ concurrentiel etc. »).

Pour faire le parallèle avec les télécoms, c'est comme lorsqu'on fait pression sur les opérateurs de téléphonie mobile pour ne pas installer de pylônes à côté des écoles ; ils finissent par accepter, signent une charte en ce sens et retirent les pylônes près des écoles ; et là on nous dit « vous voyez bien que c'est dangereux, regardez, les opérateurs s'éloignent des écoles ». C'est un peu le même principe. Cette mise en concurrence sécurise les collectivités, on est plus royaliste que le roi, mais je ne pense pas que cela calmera les attaques.

Martin TISSIER

S'agissant de la mise en concurrence, il faut dissocier deux choses selon le type de service auquel vous souhaitez recourir de la part du RIP.

Soit vous souhaitez acheter un droit d'usage de fibre optique, et vous l'achetez pour 15 ans. Pendant très longtemps l'acquisition de droit d'usage de fibre optique a été considérée comme assimilable à **une location de bien immobilier**, parce que la fibre passe dans cette rue et pas dans celle d'à côté, et que celle qui passe dans la rue d'à côté ne vous est d'aucune utilité pour votre bâtiment. C'est la raison pour laquelle la location d'un bien immobilier n'est pas soumise au droit de la commande publique et on appliquait cette logique également à l'acquisition de fibre optique. Cela a notamment permis la mobilisation du réseau de transport d'électricité Arteria par de nombreux RIP. Il y a eu **deux mouvements qui se sont opposés** à cette pratique qui n'a jamais vraiment été consacrée.

Le premier mouvement, dans le cadre du programme national Très haut débit et du Plan France Très haut débit, c'est **la volonté de l'État de mettre en concurrence l'ensemble des achats de prestations par les collectivités**. Le recours à des IRU de cet ordre a été déconseillé pour parler clairement (par exemple, passer de gré à gré une commande auprès d'Arteria ou de grands opérateurs de backbones qui traversent la France, comme les sociétés d'autoroutes).

Les préfectures en ont été informées. Alors que, il y 15 ans, les préfectures ne disaient rien lorsqu'elles voyaient passer l'acquisition de plusieurs millions d'euros d'IRU de gré à gré auprès de RTE ou d'un autoroutier, maintenant, elles peuvent poser des questions. Je ne dis pas qu'elles vont saisir le juge administratif d'un déféré préfectoral, mais c'est un vrai sujet.

Ensuite, il y a également eu une réforme du droit de la commande publique qui complique la qualification de bien immobilier de la fibre optique.

Le fait est qu'il y a un risque à appréhender si vous souhaitez acquérir des IRU de gré à gré ou pas. Dans l'absolu, en tant que conseil juridique, quand une note a vocation à être diffusée à des

¹ <http://www.avicca.org/document/17366/dl>

centaines de personnes, je ne vais pas leur dire de méconnaître le droit de la commande publique. Après chacun connaît ses responsabilités en la matière.

Tout dépend aussi du montant : pour un département ou une région, on parle de commandes de millions d'euros. Mais à l'échelle d'une intercommunalité ou d'une commune, on peut acheter des IRU pour moins de 220 000 euros pour raccorder 10 sites et, en dessous de ce seuil on peut s'abstenir d'organiser une mise en concurrence.

Pourquoi organiser une mise en concurrence alors qu'on pourrait s'en passer ? Les délégataires de services publics sont nos interlocuteurs naturels : ils déploient un réseau pour aménager notre territoire, ils sont là pour longtemps et il est complètement aberrant de ne pas faire appel à eux. Cela étant dit, les mettre en concurrence et leur montrer qu'à une échelle de 15-20 ans on sera en tant que collectivité une autorité délégante attentive et qu'on ne va pas tout leur passer, ce n'est pas forcément un mauvais message à leur envoyer. Cela va les amener aussi à avoir des tarifs intéressants, et normalement il n'y a pas de raison qu'ils ne gagnent pas ces appels d'offres, parce que finalement, il y a très peu de candidats en face d'eux. Soyons clairs, on parle de demande d'IRU avec une forte capillarité, il y a potentiellement un seul candidat en face d'eux, et ce candidat fait tout pour ne pas fournir des IRU. *A priori*, vous êtes donc sûrs de n'avoir qu'une offre ! C'est un contre-point à la vision d'Ariel Turpin.

Voilà pour la partie passive.

Ensuite se pose la question de l'activation de la couche passive. Vous avez acquis des IRU et il faut mettre des équipements au bout des fibres et les activer. Certaines collectivités ou universités le font **en interne, en régie** : elles achètent les équipements, il n'y a aucune difficulté, mais c'est un vrai métier et il faut du personnel, des astreintes, etc. Cela peut très bien se faire en régie.

Ou vous pouvez **vous adresser à un tiers**. C'est là que se pose la question de savoir comment activer. À la différence de l'acquisition de droit d'usage de fibre optique, **il s'agit clairement d'un service qui doit être mis en concurrence**. L'idée est de mettre en concurrence l'activation de cette couche passive dans des contrats de 3 à 5 ans. En général, les grands opérateurs classiques peuvent répondre, mais ce sont des opérateurs de niche locaux qui répondent, car il s'agit quasiment de cousu main et ces acteurs sont susceptibles d'apporter une réponse vraiment précise à vos besoins qui sont très particuliers.

Activer une couche passive via un appel d'offres n'est pas très compliqué et certaines collectivités le font. **L'opérateur de RIP peut répondre et peut être performant, car normalement ce sont ses propres équipements au bout des fibres que vous achetez. Il peut aussi, c'est la logique, être lui-même l'opérateur de gros des acteurs qui vont répondre à ce marché.** C'est l'idée qu'il faut pousser : vous mobilisez le RIP, y compris potentiellement la couche active du RIP, mais cette couche active reste mise à disposition des opérateurs de détail sur le marché de gros. Dans cette optique, on arrive à un modèle vertueux pour tout le monde dans le sens où le RIP est certes mobilisé, ce qui est logique puisqu'il a été déployé avec des fonds publics, mais il reste à sa place. C'est-à-dire qu'il ne vient pas prendre la marge des opérateurs professionnels qui utilisent le RIP plutôt que les offres de gros CELAN ou CE20 d'Orange.

C'est la logique du système et personne ne vient assécher la commande publique en faisant cela. On vient peut-être prendre des parts de marché sur l'infrastructure passive ou active d'Orange, mais en même temps on note aussi que Orange répond localement en mobilisant différentes ressources dont les ressources du RIP sur des appels d'offres de ce type. Alors, il y a eu des débats au sujet de l'assèchement de la commande publique, mais on se rend compte aujourd'hui que les RIP deviennent des infrastructures incontournables, tout le monde les utilise, y compris l'opérateur historique. Finalement cela prouve que les pionniers ont eu raison.

Ariel TURPIN

Certains GFU départementaux concernent plusieurs dizaines d'établissements, sur lesquels l'exigence de niveau de service ou le temps de rétablissement ne sont pas simples à assurer.

Parmi les attaques contre les GFU, certaines viennent de petits opérateurs. Mais quand il y a une centaine d'établissements dont il faut assurer le service de qualité, c'est très différent du raccordement de 3 ou 4 clients. Par ailleurs, il est toujours nécessaire d'avoir une sortie internet et de gérer via une prestation ce réseau. Au lieu d'avoir 110 sites à gérer en raccordement pro, il n'y a qu'un seul contrat, ce qui est plus simple à assurer. La commande publique n'est pas asséchée mais reportée sur une autre partie de l'infrastructure, une autre partie du service.

On a effectivement « asséché » la centaine de sites mais tout le trafic cumulé, la bande passante, la gestion de services (téléphonie, etc.), tout doit être livré à un endroit, donc avec une prestation *ad hoc* et pour des montants qui sont conséquents. Il est beaucoup plus simple de répondre à cette commande unique plutôt qu'à une multitude de demande.

Il est vrai qu'il n'y a pas 36 acteurs capables de répondre à un appel d'offres pour une centaine de collèges, mais en proposant une grosse offre sur un point de raccordement unique, vous ouvrez le champ de la concurrence à des acteurs qui sinon n'auraient pas pu répondre à cet appel d'offres.

Martin TISSIER

En termes de sécurisation juridique, **il est toujours préférable que la collectivité acte la création d'un GFU par une délibération**, cela permet de recourir plus facilement aux services du RIP (sur appel d'offres) et de mobiliser ses ressources.

La question s'est posée de savoir si les départements ou régions étaient fondés à fournir ce type de service aux établissements publics locaux d'enseignement, sachant qu'il existe une répartition dans le code de l'éducation concernant la charge de l'entretien des bâtiments (notamment) entre les collectivités et l'État. **Faut-il avoir l'accord du conseil d'administration de chaque établissement scolaire ? C'est recommandé mais pas nécessaire.** En général, on constate qu'entre un abonnement ADSL poussif à 110-120 euros par mois en offre pro, et l'équivalent en budget pour un débit de plusieurs centaines de Mbit/s symétrique, le chef d'établissement fait rapidement son choix ! Mais il est toujours préférable d'avoir l'accord de l'établissement d'enseignement.

Il y a d'autres discussions à propos des GFU. Récemment l'Arcep a fait des remarques concernant une **grille tarifaire particulière de raccordement de sites publics d'un RIP très récent qui vient d'être attribué**. On ne sait pas encore s'il s'agit d'une position définitive de l'autorité de régulation des télécoms, mais cela montre bien que cette problématique au niveau des tarifs préférentiels qu'on va accorder à tel ou tel site public est réelle, et d'ailleurs c'est valable au-delà du secteur éducatif. Je pense que le débat n'est pas fermé.

Au printemps 2018, deux sujets ont été relevés par l'AOTA (Association des opérateurs télécoms alternatifs) qui s'est émue de tarifs préférentiels d'un RIP, mais cela semblait relever davantage d'une méconnaissance du dispositif. Pour faire une analogie, un service de télécoms qui arrive chez vous est comme une poupée russe qui contient plein de poupées. Le dispositif permet à de petits opérateurs d'acheter la plupart des poupées et de vous vendre la plus grosse. Cette dernière permet à un opérateur de faire sa marge, d'avoir un service particulier que d'autres n'offrent pas. Et ce n'est pas un mal s'il achète une partie des poupées russes à un tiers : avant, il les achetait à Orange, maintenant, il peut les acheter à l'exploitant d'un RIP. Il faut prendre en compte le fait que, par définition, dans un marché libéralisé des télécoms, on s'interconnecte à d'autres : à l'opérateur de notre correspondant, aux réseaux internationaux via le transit IP... Ce n'est pas différent en fait.

Le dernier élément est cette problématique de mobilisation des RIP par les GFU, et j'espère que cela va se tasser rapidement parce que c'est une question de bon sens, tout simplement.

Ariel TURPIN

Avant de prendre des questions, je souhaite rebondir sur ce qui vient d'être dit. Quand on fait un GFU, le procès d'intention qui consiste à dire que c'est une manière de subventionner le délégataire n'est pas fondé. Que le délégataire vende une prestation à la collectivité ou à un petit opérateur qui la revendra plus cher, le trafic restera à peu près le même. C'est simplement une manière pour la collectivité qui a investi des millions d'euros dans un réseau, de retrouver une partie de cet investissement et aussi d'avoir une plus grande liberté. Elle a investi dans un réseau mutualisé pour des usages professionnels, pour des usages grand public, pour des usages *Machine to Machine*, et aussi pour des usages qui lui sont propres et qu'elles ne pourraient pas avoir si elles devaient à chaque fois se retrancher derrière un tiers.

Il ne s'agit pas d'être « piégeux », on ne trahi personne et on avance au contraire de manière ouverte. On a investi dans un réseau, il est normal que ce réseau profite à tout le monde, et y compris à nous, collectivités, pour y développer les usages nouveaux. Et en plus, si on regarde ce que cela permet d'injecter dans l'écosystème... Je pense par exemple à tout ce qui a été fait sur les collèges dans département de la Manche, cela n'aurait pas été possible sans la fibre optique. Tout ce qui a été développé en termes d'usages, cela représente des services nouveaux mais aussi des coûts nouveaux de développement, des coûts d'achats de prestation... C'est un cercle vertueux. L'autre possibilité, c'est de ne rien faire et de laisser faire le marché : on aura la prestation la plus chère et la moins large, il n'y aura pas de développement de l'écosystème, pas d'évolutivité...

Dans un cadre, il y a une certaine forme de liberté, dans l'autre les collectivités n'ont pas les retours attendus. Venez expliquer cela à des élus : « vous avez dépensé X millions d'euros mais, vous continuerez à payer le prix fort, cela servira aux opérateurs qui feront du business, mais vous n'aurez aucun avantage, vous aurez les budgets de fonctionnement qui continueront d'augmenter sans cesse et qui vous empêcheront de développer de nouveaux usages et de nouveaux services pour vos administrés »...

Questions / Réponses

Christophe DEFER, CR Normandie

Cette logique de tarif préférentiel m'interpelle un peu. Je comprends très bien l'argument politique d'aller expliquer cela aux élus, cela fait des années qu'on connaît ce problème. Mais quand on investit dans des voies ferrées, ce n'est pas pour avoir des billets de train à tarif réduit. C'est peut-être un parallèle stupide, mais si c'est le cas, il faut me l'expliquer. Quand on investit dans les RIP, on fait de l'aménagement du territoire, quand on investit dans les voies ferrées, un aéroport ou un port, on fait aussi de l'aménagement du territoire et ce n'est pas pour ça que les entités publiques bénéficient de prestations à tarif réduit. Quand je prends le train pour venir de Caen à Paris, nonobstant l'investissement de la région Normandie dans les voies ferrées, je paye mon billet de train comme tout le monde. Il y a une logique qui m'échappe mais peut-être que je ne comprends pas du tout la problématique...

Ariel TURPIN

Il s'agit de ne pas faire de double investissement. Quand j'investis l'argent de la collectivité au service de l'aménagement numérique en général et de tout le territoire, je l'investis aussi pour les sites de la collectivité. Une autre manière serait de ne pas faire de tarif préférentiel et en revanche de verser moins de subvention au délégataire. On peut imaginer d'autres types de montages. Mais c'est peut-être plus franc de mettre un tarif préférentiel...

Je ne suis pas en mesure de faire le parallèle avec d'autres types de secteurs d'activités. Les collectivités investissent des sommes conséquentes, donc cela ne me choque pas mais je comprends votre problématique.

Laurent DESLATTES, Grenoble Alpes Métropole

Premièrement, sur la question des tarifs. Nous sommes en zone d'initiative privée et *a priori* le fait d'être en zone d'initiative publique ou privée n'a pas d'impact sur le modèle GFU. J'ai discuté avec le conseil départemental qui est opérateur de RIP et qui avait besoin de passer ou de raccorder des collègues sur la zone d'initiative privée, ou de se raccorder à nos réseaux pour traverser la zone d'initiative privée et mailler l'ensemble du territoire départemental. **On était jusque là sur des tarifs très préférentiels pour les acteurs publics, mais ce modèle datait de la fin des années 90 et quelques lois sont passées sur ce sujet depuis.** Le conseil départemental a refait la grille tarifaire des acteurs publics pour l'aligner sur celle que l'on propose aux acteurs privés, parce qu'il ne souhaitait pas se mettre potentiellement en danger du fait de tarifs préférentiels.

Second point, il semble que les « choses » que l'on raccorde sont importantes. Nous avons l'intention d'utiliser un GFU pour les services de sécurité et la mise en réseau des caméras de vidéo protection, et visiblement ça ne peut pas se faire dans le cadre d'un GFU. Je pensais qu'il s'agissait du raccordement d'un réseau de communications électroniques mais ce n'est pas aussi simple. Une caméra de vidéo protection ou une borne sur la voirie n'est pas un site apparemment. Jusqu'où peut-on aller dans les objets que l'on connecte, jusqu'où va la notion de site ?

Ariel TURPIN

Concernant le GFU versus zone AMII, il y a une confusion. La loi ne vous empêche pas de faire un GFU et des tarifs associés préférentiels en zone AMII. La confusion vient de ce qu'il existe un dispositif national qui s'appelle le Plan France Très haut débit, lequel impose des conditions de financements. **Si vous voulez bénéficier de ces financements, vous devez remplir un certain nombre de conditions, dont l'absence de tarifs préférentiels. Le fait d'avoir un GFU est toujours une épreuve pour un porteur de RIP, il faut le défendre âprement. La problématique sur la zone AMII est vraiment exclusivement liée au financement, mais il n'y a pas de dispositif juridique qui empêche d'avoir un GFU.** On peut très bien imaginer qu'une collectivité qui s'affranchirait du Plan France Très haut débit décide d'aller chercher tous les collègues en ZTD, en zone AMII, en zone rurale ou zone RIP, on ne pourrait rien lui reprocher. En revanche on lui dira qu'elle n'aura jamais un euro d'argent de l'Etat.

Martin TISSIER

En matière de service public, le principe séculaire qui s'applique est le principe d'égalité devant le service public. En matière de services publics industriels et commerciaux, ce qui est notre cas, ce principe d'égalité s'applique aussi **et il ne vaut que toutes choses**

égales par ailleurs. C'est-à-dire que, si vous pouvez justifier d'une différence de situation entre différents usagers, **juridiquement il est tout à fait défendable d'appliquer de tarifs préférentiels.** Par exemple, en matière de transports ferroviaires ou de transports urbains, quand un établissement scolaire organise une sortie scolaire, il est fréquent qu'il bénéficie de tarifs spécifiques de la SNCF ou de la RATP.

On ne fait pas quelque chose de différent. **On essaie de trouver une différence de situation.** La première différence cela peut être la contribution à l'établissement du réseau. La collectivité l'a subventionné, de fait cela la distingue d'un autre usager. C'est une différence de situation qui semble objective.

L'autre différence de situation qui peut être discutable mais qui me semble objective, **c'est l'activité de l'usager.** Si l'usager a une activité de services publics administratifs, services publics de l'enseignement, services publics de type prétorien ou services généraux des administrations publiques, voire même des associations ou personnes privées qui poursuivent des activités d'intérêt général et qui n'ont pas d'activités lucratives, cela me semble **justifier une différence de situation.** Quand ces personnes offrent des prestations, elles sont d'ailleurs rarement soumises à la TVA et ne sont jamais soumises à l'impôt sur les sociétés. Par conséquent, on peut construire une différence de situation pour des exploitants de services publics administratifs. C'est un public large mais qui est quand même limité, puisqu'on ne peut pas offrir ces tarifs à tout le monde.

Sur le sujet zone RIP / zone AMII, les RIP sont rarement présents maintenant en zone AMII. Ils peuvent l'être historiquement parce que de premiers réseaux ont été déployés dans les années 2010 ou à la fin des années 90, comme c'est le cas de la métropole de Grenoble, ou parce que les collectivités ont déployé des fibres optiques à l'époque.

Si un département souhaite offrir une solution unique à tous ses collègues, **il serait aberrant qu'il prenne en compte leur localisation en zone RIP ou en zone AMII** : un établissement ne peut pas avoir un niveau de service différent parce qu'il est en zone AMII. Toute la problématique est de savoir comment organiser l'appel d'offres. Et c'est là qu'il sera intéressant de pouvoir dire aux gens qui y répondent qu'en termes de ressources ils peuvent mobiliser celles du RIP sur telle ou telle zone, qu'en zone AMII il y a peut-être des offres de fibre optique disponibles de la part d'une collectivité, ou des offres d'opérateurs... Idéalement, il faudrait aider les opérateurs qui répondent à ces appels d'offres en leur disant que pour tel site, on sait qu'il existe telle offre, passive ou active. Il faut construire son processus d'achat de cette manière pour permettre aux opérateurs de services qui répondent de pouvoir offrir une plaque de services identiques quelle que soit la localisation.

Sur les questions de vidéo surveillance, j'ignore si l'on ne peut pas identifier une caméra comme étant un site d'un GFU. Par contre, ce qui est problématique en matière de vidéo surveillance, c'est qu'il faut être une autorité particulière, en l'occurrence soit le maire soit, dans certains cas, le président de l'EPCI, et personne d'autre. Le GFU doit être très fermé. Il n'y a que 2 types de personnes qui peuvent avoir accès à ce GFU, via un déport du transfert des images, c'est la gendarmerie nationale ou la police nationale. La problématique vient du fait que c'est un GFU très particulier parce que derrière il y a des questions de libertés publiques et que les personnes assermentées pouvant regarder ces images sont triées sur le volet.

Laurent DESLATTES

La demande nous vient de la police nationale, à l'initiative de la préfecture. *A priori* on nous dit que ce n'est pas la même réglementation, qu'il ne s'agit pas d'un réseau de communications électroniques mais d'un réseau spécifique qui ne dépend pas du 1425-1, qu'on ne peut donc pas le faire entrer dans le cadre qui s'applique à l'ensemble des GFU...

Martin TISSIER

C'est vrai que c'est un réseau particulier, mais pour constituer ce type de réseaux, on peut recourir à différentes ressources : à un endroit, on mobilise telle fibre d'un RIP, à un autre endroit, une fibre d'un opérateur... Peut-être que certaines préfectures souhaitent une étanchéité totale pour ce réseau, un peu comme les réseaux des militaires. Parfois, l'armée utilise un tube de fibre dans un câble qui appartient à un opérateur privé, c'est fréquent. Mais de toutes les manières, il faut passer sous les fourches caudines de la préfecture et des services de gendarmerie le cas échéant.

Morgan HERVÉ, Manche Numérique

Je réponds en différé à Christophe Defer sur le sujet de la tarification qui n'est pas anormalement basse et qui peut refléter la réalité des coûts. Je me sens potentiellement interpellé étant donné que nous fournissons non pas un GFU mais quelque chose qui serait plus proche d'un réseau opéré par la collectivité en propre du fait de notre licence L. 33-1. On a de la FON, on a équipé et activé notre réseau et on l'exploite. Il est relié directement à Renater ce qui **nous permet de maîtriser la qualité de service de bout en bout**, en assumant la responsabilité de l'exploitation du service mais en le faisant évoluer dynamiquement au gré des besoins et avec réactivité. Je ferai une remarque sous le contrôle de Martin qui pourra valider ou non cette doctrine juridique.

À notre sens **rien n'interdit à une collectivité d'agir dans un domaine concurrentiel dès lors qu'elle le fait en respectant les règles claires de la concurrence, à savoir pas de tarification prédatrice, des tarifications orientées vers les coûts et qui reflètent la réalité**. Il faut que cela soit performant mais en même temps que cela couvre l'essentiel de nos coûts, donc il faut une tarification orientée vers nos coûts et c'est ce que nous avons fait. La tarification est plus basse que celle fournie par les opérateurs, mais après tout rien n'interdit à une collectivité, si elle est capable de le démontrer et de le faire en interne, d'effacer les coûts par un autre mode opératoire.

En l'occurrence pour aller chercher les collègues, la facture se montait à 180 000 euros par an pour une interconnexion de l'ordre de 2 Mbit/s et près de 700 000 euros pour la basculer à 10 Mbit/s qui était à l'époque le débit minimum pour répondre à nos services. En effet, nous avions des services de visioconférences, nous étions en phase de déploiement et généralisation d'un ENT académique et nous voulions infogérer et centraliser tous les serveurs, avoir une vraie ingénierie et installer des postes de travail déportés. Il nous a semblé justifié de vouloir maîtriser notre qualité de services notamment pour basculer vers des logiques de clients légers etc. Par conséquent, **avec ce souhait de maîtrise de la qualité de services et de performance économique, le coût de l'abonnement était plus élevé que celui de l'investissement**, le plan d'affaires démontrait que l'investissement était économiquement justifié et cela dès lors qu'il allait être factorisé avec d'autres besoins (notre réseau éducatif sert également à l'interconnexion d'autres sites départementaux CMS, ATD, collectivités, établissements publics). Il est évidemment obligatoire que cela soit porté sur un budget annexe et que toute la prestation de services soit facturée avec de la TVA à 20% et que ce budget retrace l'ensemble des opérations.

Ensuite, quand nous avons produit le plan d'affaires par rapport aux services que nous offrons, nous avons constaté en regardant les réponses aux appels d'offre que les réponses du marché ne satisfaisaient pas notre besoin en termes de niveaux d'évolutivité, de réactivité, de maîtrise de la chaîne de services, de qualité de services, de niveau de résilience dans le réseau (on a de vrais sites bouclés aujourd'hui, plus de services chaînés), au niveau tarifaire où nous pouvions nous permettre de le faire. À partir de là, nous avons pu démontrer que l'offre du marché n'était pas totalement corrélée à notre besoin, que la finalité de notre réseau, quand nous l'activions, ce n'était pas les collègues, mais que nous voulions factoriser avec un réseau MPLS départemental plus large, aller chercher les besoins des CMS et ceux des agences techniques départementales... **Autrement dit,**

le département a confié au syndicat le soin de lui bâtir un réseau qu'il aurait opéré pour ses membres en *in-house*.

Nous avons pris soin de border juridiquement les choses en restant dans une démarche dite « *in-house* » (tout en respectant le cadre budgétaire, en SPIC, avec soumission à la TVA et en mettant donc l'investissement sur un budget annexe), et enfin nous avons essayé de justifier nos coûts en faisant des suivis type *activity based cost*, l'enjeu étant de démontrer que nous couvrions bien nos coûts tout en restant compétitifs par rapport à une offre privée et en préservant une valeur ajoutée à opérer nous-mêmes. Évidemment, je sais que la logique est toujours à l'externalisation, mais ce n'est pas parce que c'est externalisé que c'est moins cher. Et ce n'est pas un vieux discours d'arrière-garde, c'est simplement que nous regardons au cas par cas ce qu'il convient de garder et ce qu'il convient de sortir. Nous externalisons dans le même temps beaucoup de services, y compris sur des solutions de cloud tierces d'industriels bien connus mais nous conservons la maîtrise des couches basses.

Yann UGUEN, Mégalis Bretagne

Il est intéressant de parler de *in-house* dans les modalités d'achat. En tant que syndicat mixte regroupant départements, région et EPCI, nous avons tranché en leur disant **qu'ils pouvaient commander dans notre catalogue au prix coûtant, ce n'est pas un tarif préférentiel.**

Cela renvoie à la deuxième question sur le L. 33. La plupart des adhérents n'ont pas cette licence et nous avons réussi à extraire du catalogue de services un prix FttE, et notamment une offre dédiée pour les GFU. On aurait bien aimé « taper » dans le catalogue FttH, mais on nous dit que c'est réservé aux opérateurs L. 33. On va héberger les répartiteurs optiques dans des NRA, mais quand nos adhérents souhaitent héberger du matériel d'agrégation dans les NRA, ils se font répondre qu'ils ne peuvent pas rentrer parce qu'ils ne sont pas L. 33... On se retrouve donc avec des briques manquantes.

Ce qui est intéressant pour les communautés de communes, c'est que souvent, la zone arrière du NRO couvre à peu près le territoire de l'EPCI. Cela a donc du sens de faire un GFU à cette échelle. Sauf que nous avons des cas de figure où on ne peut pas entrer dans le NRA parce qu'on est bloqué par le L. 33. La question, c'est de savoir si le L. 33 représente un vrai blocage réglementaire ou s'il s'agit de protectionnisme pour éviter que l'on développe du GFU ?

Martin TISSIER

Les deux projets, à la fois de Mégalis Bretagne et de Manche Numérique, représentent la brique au-dessus : vous vous êtes positionnés en tant qu'opérateurs L. 33-1 de réseaux ouverts au public pour offrir des services activés à vos membres. Cela dépasse un peu le champ de notre intervention d'aujourd'hui, mais c'est tout à fait possible et c'est un modèle très vertueux.

Yann UGUEN

On n'a pas d'activé, on est que sur l'infrastructure passive.

Morgan HERVÉ

Nous n'offrons pas d'accès internet. Nous offrons un service de transport depuis une porte internet mutualisée, jusqu'aux sites que l'on dessert. Pour ne pas tomber sur la requalification du L. 1425-1...

Martin TISSIER

Ce sont des modèles tout à fait vertueux et défendables juridiquement. S'agissant du recours à une fibre optique déployée par un opérateur FttH, ou l'opérateur d'immeuble pour employer le terme réglementaire, je ne comprends pas pourquoi vous ne pourriez pas y souscrire dès lors que vous êtes opérateur L. 33-1. En tant que tel, vous pouvez souscrire aux offres de génie civil d'Orange par exemple, et aussi à une offre FttH.

Yann UGUEN

Certains EPCI ont des sites un peu stratégiques où ils peuvent partir sur une fibre passive FttE, et ils souhaiteraient aussi passer sur les sites secondaires en FttH. Mais le catalogue de services n'est pas accessible. Nous avons délégué le catalogue et il est un peu bloqué, c'était peut-être une erreur. En tout cas la partie hébergement n'est plus chez nous, et on essaie de trouver une solution pour ceux qui veulent y accéder, à tel point qu'on est prêt à ressortir du NRA juste pour cela.

Martin TISSIER

Sinon, vous organisez un appel d'offres et un prestataire le fait pour vous, un opérateur qui a le droit de rentrer dans le NRO et de souscrire. Ou bien vous faites une régie personnalisée comme Manche Numérique, pour le faire en régie.

Gilles BILLET, Ifotec et PVnum

Nous sommes opérateurs neutres à destination des collectivités et des entreprises pour les réseaux professionnels. De plus en plus de collectivités tiennent à maîtriser leurs données et envisagent des datacenters de proximité. **Est-ce qu'un datacenter de proximité peut être partie intégrante d'un GFU ?**

Martin TISSIER

La salle de serveurs d'une collectivité n'est accessible qu'aux services de la collectivité. Par contre un datacenter va par définition mutualiser les données de plusieurs personnes. Je pense que l'accès à ce datacenter suppose quand même de passer par un réseau ouvert au public, à un moment donné. On ne va pas localiser les données d'une seule personne dans ce datacenter. C'est là la limite.

Gilles BILLET

Le datacenter est destiné essentiellement aux données de la collectivité et il a par ailleurs un accès qui est opéré. Mais pourquoi le datacenter en lui-même ne serait-il pas intégrable au GFU, puisqu'il concerne essentiellement la maîtrise des données de la collectivité ?

Martin TISSIER

S'il ne sert qu'aux utilisateurs du GFU, il n'y a pas de raison qu'il ne soit pas connectable au GFU.

Gilles BILLET

Ce sont de petits datacenters qui servent uniquement aux professionnels, donc les informations publiques de la collectivité et des entreprises du territoire.

Martin TISSIER

Mais s'il y a une communauté d'acteurs...

Ariel TURPIN

Je fais encore le parallèle avec le LAN étendu... C'est comme s'il y avait un site de stockage interne sur un réseau informatique. Dans l'absolu je ne vois pas le problème mais cela dépasse mon champ de compétence.

Boris VAN DER BEKEN, Médi'A2B

Concernant les datacenters, **la question se pose surtout de savoir si le point de raccordement arrive dans la *meet me room*²** ou s'il arrive à un endroit où il est complètement privatif. Nous avons le cas de plusieurs datacenters qui sont à la fois opérés par des opérateurs privés ou par des GIP qui fédèrent des arrivées de GFU à l'heure actuelle, donc il n'y a pas de difficultés particulières de ce point de vue là, en tout cas à la mise en œuvre.

Morgan HERVÉ

Pour compléter, si un GFU est activé par la collectivité, elle aura besoin d'héberger sa tête de réseau notamment et pour cela elle va probablement chercher à la répliquer. Soit elle ira chez un tiers et le problème sera réglé (c'est le site du tiers), soit elle construira son propre site, ce qui était notre cas pour assurer de la résilience et pour mettre en place de la reprise d'activité. Ce n'est pas le GFU en soi qui a justifié la création du deuxième site, mais la rencontre entre cette opportunité et le souhait de plusieurs collectivités de déporter dans un local technique des ressources ou de créer un **site tiers pour la PRI/PRA**, ou tout simplement de permettre à des collectivités qui auraient souhaité déployer un local technique de bénéficier d'une solution mutualisée clé en main.

² Salle d'interconnexion entre les opérateurs d'un data-center

Si ce site est public, il y a un sujet sur la *meet me room* pour bien isoler les interventions, et après, ce sont des règles d'accès, on peut faire des mains courantes... Une collectivité peut très bien réglementer les accès. D'ailleurs elle peut construire ce site et le donner à un tiers pour qu'il en assure l'exploitation et la maintenance. Après, rien n'interdit à la collectivité de construire ce site, et je crois que c'est le cas de plusieurs collectivités. À ma connaissance, la plus proche de chez nous est le CD 14 qui était sur-capacitaire sur la construction du datacenter et qui loue une partie de sa capacité. Rien n'interdit à une collectivité de valoriser son patrimoine immobilier et de faire un contrat de location de sa surface supplémentaire auprès d'un tiers qui peut venir louer cette partie. À mon avis, rien ne s'oppose à des datacenters mixtes public/privé, c'est une question de stratégie pour chaque collectivité.

Laurent DESLATTES

Par rapport à la question du statut, nous avons dû nous déclarer opérateur de réseau ouvert au public alors que nous ne faisons que du passif, juste pour avoir accès à l'offre iBLO d'Orange. Nous avons fait une déclaration auprès de l'Arcep afin de nous mettre en règle et de régulariser tout ce qui avait été construit depuis 1998, en étant clairs sur le fait que nous ne faisons que du passif. Dans son courrier de réponse, l'Arcep a posé la question de la séparation juridique entre l'autorité qui gère les droits de voiries et l'autorité qui gère les activités L. 1425-1...

Jusqu'à présent, je pensais qu'on avait pas passé la ligne rouge et qu'on avait ni besoin d'une autonomie dans le budget annexe (mais ce n'est pas ce que dit Morgan Hervé), ni besoin d'un budget annexe, ni *a fortiori* besoin de création d'une personnalité morale autonome. Apparemment, la question se pose dans notre cas, celui d'un opérateur d'infrastructure passive. Est-ce que la jurisprudence et les attaques de ces derniers mois amènent à avoir une vision peut-être plus prudente sur ces questions et à aller vers l'autonomie financière *a minima* en termes de personnalité morale ?

Martin TISSIER

L'AVICCA en son temps s'était émue de ce régime assez kafkaïen pour certaines collectivités, notamment pour les agglomérations et les départements qui gèrent domaine et problématiques d'aménagement numérique. Mais malheureusement cela a été peine perdue. Ce que dit le texte, **c'est qu'une même personne morale ne peut à la fois exercer une activité d'opérateur de réseau ouvert au public et attribuer des droits de passage.**

Vous avez été contraints de vous déclarer opérateur de réseau ouvert au public simplement pour souscrire une offre auprès d'Orange, mais vous n'exercez pas une activité d'opérateur de réseau ouvert au public. À votre place, pour faire l'économie de la création d'une régie dotée de la personnalité morale, je me retrancherais derrière cette réalité, d'autant plus que l'Arcep n'a aucun compétence pour vous imposer de créer une régie dotée de la personnalité morale.

Pour des collectivités comme la vôtre, qui avaient commercialisé pas mal de fibre optique à la fin des années 90 et au début des années 2000 auprès d'opérateurs pour faire du dégroupage, la question de la création d'un budget annexe a pu se poser. Là encore, si on veut être orthodoxe, il faudrait créer un budget annexe et comme la location de fibre optique est une activité assimilable à une activité industrielle et commerciale, normalement on devrait appliquer de la TVA sur les recettes. Ensuite, chaque collectivité décide ou pas de prendre ce risque.

Dans le cas de Manche Numérique, c'est un peu différent : ils ont vraiment une activité d'opérateur uniquement pour leurs membres, et dans ce cadre il était indispensable pour eux d'avoir cette individualisation comptable. Sachant qu'eux-mêmes par ailleurs ne gèrent pas de droits de passage.

Laurent DESLATTES

Y a-t-il un seuil en termes de volume de recettes annuelles au-dessus duquel on doit passer en budget annexe ?

Martin TISSIER

Non, mais la logique veut qu'on impose aux collectivités une contrainte qu'on imposait aux opérateurs historiques. Typiquement, cette obligation est une scorie du droit européen des télécoms qui imposait des séparations comptables aux opérateurs historiques en situation de monopole, et qui est restée. Mais à une petite échelle locale, vous avez mieux fait de prendre un risque juridique très minime plutôt que de vous embêter à créer une régie dotée de la personnalité morale. Bien sûr, si vous avez des millions d'euros de recettes, oui, mais sinon... En plus, si j'ai bien compris, vous n'avez aucune recette, c'est uniquement pour déployer. Alors c'est un risque qui peut se prendre.

Ariel TURPIN

Plus on prendra de risques, plus on ira au-delà de nos obligations, plus ça servira de jurisprudence. Il faut toujours résister lorsque nos positions sont fondées ; n'hésitez pas à vous rapprocher de l'AVICCA pour nous interroger. Vérifiez aussi dans la note juridique qui a été faite avec Martin Tissier. Mais mon conseil est de ne pas aller au-delà de la stricte obligation qui vous est faite. Ensuite, on peut prendre des précautions, mais dites-vous que cela pourra être utilisé contre vous ou vos collègues par la suite.

Il y a une question sur la plateforme Slido : ***un SMO en charge de la mise en place d'un RIP THD peut-il acheter des IRU à son délégataire pour construire un GFU ?***

Martin TISSIER

Si le SMO a attribué un RIP, c'est qu'il est compétent pour être opérateur de gros et pour mettre un réseau à disposition d'utilisateurs de réseau indépendant, et c'est ce qu'il va faire. Dans cette hypothèse, on a un exemple assez parlant dans la salle... Manche Numérique a dû acheter pas mal d'IRU.

Ariel TURPIN

Évidemment, il est beaucoup plus simple de l'avoir prévu dans le contrat initial, voire dans l'appel d'offres, en précisant qu'il faudra des IRU de tel type dans le catalogue. Cela évite d'avoir à le négocier ensuite dans le cadre d'un avenant.

Morgan HERVÉ

On peut le faire, mais veillez bien à vous rapprocher des services fiscaux départementaux pour valider avec eux les règles d'imputation. Cela nous a valu un contrôle de la chambre régionale des comptes suite à une saisine pour divergence sur les règles d'imputation. Pour rebondir sur la remarque d'Ariel, attention de savoir jusqu'où il faut aller « trop loin » !

Ariel TURPIN

Est-il toujours nécessaire de faire une déclaration à l'Arcep pour constituer un GFU ? La réponse est non.

Quand on passe un marché pour exploiter son GFU, pouvons-nous mettre en place des clauses pour utiliser les RIP ? Non, vous pouvez indiquer dans votre marché qu'il existe un RIP, mais vous ne pouvez pas dire « vous devez utiliser le RIP ».

Y a-t-il un modèle économique vertueux pour un GFU ? Par exemple : on a investi X millions d'euros dans la construction d'un réseau et cela va permettre d'économiser X centaines de milliers d'euros par mois... Je prends à nouveau l'exemple du 77 : entre le SDIS, les collèges et les sites publics, il me semble que la subvention était amortie en moins d'une quinzaine d'années sur un RIP 1G qui était hyper mutualisé. Selon le SDIS, cela représentait environ 900 000 euros d'économies par an pour un service qui n'avait rien à voir : ils passaient de connexions RNIS ou SDSL jusqu'à 2 Mbit/s, à des connexions fibre de 10 Mbit/s minimum.

Martin TISSIER

Ce sujet relève peut-être de la philosophie mais aussi d'une vision bêtement économique ! Les GFU, historiquement ce sont des réseaux FttO qui à l'époque coûtaient très chers et l'accès à ces réseaux coûtait aussi très cher. Avec le déploiement de la boucle locale optique mutualisée, l'économie des réseaux FttO est attaquée parce que, pour un service équivalent, il y a des différences de tarifs de plusieurs centaines d'euros. C'est-à-dire que l'offre FttH pro qui devrait être généralisée partout atteindra au maximum 100 euros hors taxes, alors que sur un réseau FttO pour arriver à 200 Mbit/s symétrique, on est à 200 euros. **Le calcul économique historique du recours au GFU doit sans doute être renouvelé au vu de la baisse du coût du Mbit/s liée au déploiement des réseaux de BLOM, parce que cela coûte moins cher aujourd'hui.** Est-ce que cela vaut la peine d'acheter des IRU sur 15 ans qui coûtent des millions d'euros pour finalement avoir un service qui coûte mensuellement 100 euros, si on peut avoir ce service en achetant à la fois l'infra et le service auprès des exploitants de la BLOM ? C'est peut-être une question à se poser. Ensuite, il y a des problématiques de qualité de service...

Morgan HERVÉ

Il faut voir au cas par cas de quel GFU on parle : est-ce un GFU activé par un tiers ou un GFU opéré en propre ? La dernière extension du réseau que nous avons faite, c'est le lien qui nous permet de nous interconnecter avec Renater. Parce que c'est bien de faire un GFU, mais si la porte de sortie coûte trop chère ou constitue un goulet d'étranglement, toute l'économie réalisée localement est croquée par les coûts d'évacuation du trafic et si on veut maîtriser la qualité il faut maîtriser toute la chaîne et donc éviter de se créer un point de faiblesse dans le réseau. Pour s'interconnecter avec Renater, nous avons estimé qu'il nous fallait une FON de 140 km qui a dû coûter environ entre 500 000 et 580 000 euros actifs sur 15 ans, maintenance incluse, que l'on a allumée au Gbit/s.

Avant, on achetait un lien (une porte) 100 Mbit/s auprès d'un opérateur qu'on payait 90 000 euros. Quand on a estimé qu'il fallait remonter la porte à 200 Mbit/s par an, le coût était aux alentours de 145 000 euros. Alors, entre jeter en fonctionnement 145 000 euros pour un niveau de qualité de service relativement aléatoire et des évolutions de services qui ne suivaient pas nos besoins, nous avons choisi de faire un investissement de 600 000 euros avec un retour sur investissement en 6 ans et de maîtriser le risque.

Philippe ROUILLER, CR Bourgogne-Franche-Comté

J'aurais deux questions. Le modèle GFU est-il un modèle purement français, et que se passe-t-il au niveau européen sur ce type de besoins des acteurs publics ?

Au niveau de l'AVICCA, le sujet est-il traité en groupe de travail et y a-t-il une volonté de faire quelque chose sur cette problématique ? Le cas échéant, nous serions intéressés pour y participer.

Ariel TURPIN

Au niveau de l'AVICCA, ce dossier nous est cher et avec Mylène Ramm nous y travaillons surtout avec le groupe Éducation numérique qui a été ouvert à tous. C'est un sujet qui revient fréquemment et c'est pourquoi nous avons réalisé cette note juridique. Il n'y a pas à l'année de groupe de travail spécifique mais nous répondons aux questions qui nous sont posées et qui ne seraient pas traitées dans la note juridique.

Concernant cette collectivité dont la grille tarifaire a été retoquée par l'Arcep, nous nous efforçons d'assurer la défense de ses intérêts lorsque nous rencontrons l'autorité. Pour le moment, nous n'avons pas fléchi un intérêt qui permette de mobiliser X collectivités sur la durée. Le plus simple est de passer par Mylène et de s'inscrire dans le groupe Éducation numérique afin de voir les sujets qui circulent et les questions qui sont posées sur les GFU.

Martin TISSIER

Le modèle de RIP français est quand même assez particulier. Après, la problématique de GFU est une problématique de mutualisation de ressources publiques pour satisfaire des besoins d'acteurs publics. En Suisse, il y a beaucoup de régies qui travaillent de cette manière en matière d'énergie et de télécoms. Ce sont de petites régies dont la logique est assez proche de celle de Manche Numérique mais à une échelle plus petite. C'est une logique communautaire à la suisse, très pertinente en fonction de leurs problématiques. Après, il y a les Allemands avec leurs *Stadtwerke*, qui sont des entreprises publiques locales qui interviennent dans tous les domaines (déchets, etc.) mais encore assez peu dans les télécoms.

Il est certain que cette logique d'auto-consommation est présente dans certains pays d'Europe. Est-ce proche de notre vision ou pas ? D'un point de vue juridique, je peux vous dire que l'Europe s'est toujours interdit de porter un jugement quant à la propriété des acteurs économiques, justement parce que, à l'échelle de l'Union européenne, et compte tenu notamment de l'exemple allemand, il y a beaucoup d'auto-consommation et de création d'opérateurs publics. Historiquement, en Allemagne beaucoup plus qu'en France ; la France est le pays de Véolia et de Suez, pas le pays des *Stadtwerke*. Je pense qu'il y a beaucoup d'exemples similaires en Allemagne et ailleurs en Europe.

Régis LANDEL, GIP Récia (Région Centre - Val de Loire)

En matière de retour sur investissement, nous avons réalisé une grosse étude parce que nous gérons un marché télécoms de 500 établissements publics et nous avons souhaité examiner la pertinence d'un GFU pour desservir les universités et les établissements scolaires concernés. La conclusion est que cela dépend des intrants qu'on met. Si on considère que le FttE est en train d'arriver et que dans les deux ans le Gbit/s sera à 1 000 euros, le modèle économique et le retour sur investissement ne sont pas tout à fait les mêmes que si on considère que le Gbit/s est à 3 000 euros et qu'il ne va pas bouger. Il faut modéliser tout cela. Il y a des cas où c'est pertinent et d'autres où ça l'est moins.

Ariel TURPIN

Très bon lien avec la table ronde de la deuxième journée du TRIP qui se tiendra sur le marché professionnel avec un RIP 1G et un RIP 2G qui présenteront leurs différentes offres. C'est très intéressant parce que cette question de l'évolutivité des offres, nous nous la sommes posée à plein de moments dans notre vie. Souvenez-vous : les RIP de dégroupage cartonnaient jusqu'à l'arrivée de LFO qui a mis à mal les plans d'affaires des collectivités. Si on regarde de près ces évolutions, on pourrait se poser la question de savoir si cela vaut ou pas le coup.

Dans les attributions très récentes de RIP 1G avec du FttO et pas de FttE, comme par exemple ceux du Grand Lyon ou de Nantes Métropole qui sont des RIP qui fonctionnent très bien, on observe que, malgré l'arrivée du FttH et du FttE, le marché FttO continue à être très dynamique. Après tout, peut-être que la pression du FttE va faire diminuer le prix du FttO. Si le FttE tombe à 1 000 euros le Gbit/s dans 3 ans, peut-être que le FttO va tendre à s'en rapprocher. En fait, c'est très difficile, on doit simuler plein d'hypothèses, mais à un moment on doit trancher avec une grosse marge d'incertitude sur ce que sera le marché dans 3, 4 ou 5 ans.

Régis LANDEL

Nous disposons d'éléments d'information émanant de Kosc et d'Adista qui expérimentent actuellement des offres FttE. L'hypothèse de base c'est qu'une offre FttE est une offre avec continuité optique entre les NRO jusqu'aux PBO de l'entreprise. En termes de qualité de service, on est dans le même univers qu'en FttO, il y a simplement une rupture tarifaire. Dans les deux ans, cette offre à 1 000 euros le Gbit/s devrait être possible, et on est dans un univers professionnel avec un débit garanti et une QoS équivalente à celle du FttO.

Ariel TURPIN

Kosc interviendra à cette table ronde pour présenter cette évolution éventuelle. L'opérateur devrait notamment dire que ce sera possible lorsqu'il y aura du FttH partout, parce qu'aujourd'hui le réseau FttH mutualisé dessert très bien le marché grand public, mais *a priori* il sait très bien également contourner des immeubles ou des zones d'activités... Cela renvoie à la notion de complétude, **il faut s'assurer que la complétude du réseau soit effective**. Si l'offre existe au catalogue, mais que l'entreprise n'est pas raccordée, sa seule solution de raccordement sera toujours celle de type FttO.

Laurent DESLATTES

Concernant le retour sur investissement, je peux apporter le témoignage de la Métropole de Grenoble puisque nous avons travaillé sur les grilles tarifaires. Cela a été construit en 1998, les acteurs ont eu un retour sur investissement sur 18 mois à trois ans au grand maximum. Le réseau tourne depuis, ils n'ont pas réinvesti dans ce réseau depuis, ils ont donc eu 18 ans de gratuité de l'utilisation des infrastructures dont ils sont devenus propriétaires au moment de la construction du réseau. Nous avons un modèle un peu particulier à l'époque, chaque GFU est devenu propriétaire d'un certain nombre de fibres avec, entre les deux centres universitaires qui sont reliés au sein du GFU santé, un lien à 10 Gbit/s.

Lorsqu'on a regardé les retours sur investissement, on parlait d'offres au maximum à 20 Mbit/s symétrique, **alors qu'ils sont sur des niveaux de qualité de service qui n'ont rien à**

voir avec ce dont on parle et qui sont bien plus stratosphériques. Nous sommes dans une situation particulière sur un tissu urbain dense, avec beaucoup de mutualisations possibles entre les 6 GFU qui tournent (250 sites publics, 65 000 utilisateurs au quotidien, ce qui fait quand même une grosse densité d'usages) **mais les retours sur investissement pour les sites que nous sommes allés chercher beaucoup plus loin dans la métropole sont au maximum de 5 ans**, sur des réseaux qui ont 20 ans.

Question

Une remarque par rapport à la finalité d'un GFU qui permet d'interconnecter des sites et d'échanger des données. **Il y a une notion que nous n'avons pas abordée, c'est la notion de souveraineté des données et de l'accès aux données de trafic.** Si on maîtrise cette notion de GFU, les infrastructures et notamment les éléments actifs, cela nous permettra de maîtriser les data, notamment de trafic, que les opérateurs ont beaucoup de mal à nous donner. À l'échelle d'une région, savoir qu'un usager se déplace d'un point A à un point B peut être très intéressant pour la connaissance des flux à l'intérieur du territoire, plutôt que d'aller acheter ces données chez Orange au travers des offres téléphoniques. Il y a un enjeu, qui n'est pas tout à fait bien cerné, de souveraineté de nos data qui doit intervenir dans le retour sur investissement.

Pour rebondir sur la remarque précédente concernant un investissement fait il y a 20 ans, le coût n'est pas de zéro pour venir jusqu'à aujourd'hui, il y a forcément eu des éléments actifs qui ont dû être changés ou qui ont évolué. J'entends qu'il peut y avoir dans certain cas un vrai retour sur investissement, auquel on peut rajouter d'autres choses.

Jean-Paul MAZABRARD, Toulouse Métropole

Je reviens sur le principe de la mise en concurrence que vous recommandez, ce qui est normal pour un avocat. Mais dans certains cas, c'est tout à fait impossible, voire dangereux. Lorsqu'un client final lance une consultation, le RIP est immédiatement inondé de demandes de cotation par les opérateurs. On demande au RIP « êtes-vous capables de raccorder tel site à telle adresse et de le relier à tel point du réseau dans l'agglomération ». On sait immédiatement qui est candidat, quelles sont les structures de coûts et les offres de tous les opérateurs. **Dans ces conditions, nous avons décidé de ne jamais répondre aux appels d'offres, nous ne sommes pas concurrents de nos propres clients.**

Martin TISSIER

En fait vous être opérateur de la SPL de Toulouse Métropole. Donc vous ne répondez jamais en concurrence, ce qui est sain ; par contre pour satisfaire les clients finaux, tous les opérateurs de la place utilisent vos services.

Jean-Paul MAZABRARD

Tous sauf un, encore qu'il le fait aussi !

Bruno CUQ, Lyon Métropole

La métropole de Lyon avait fait le choix en 2015 de faire un réseau d'initiative publique FttO, alors que nous sommes en zone AMII, voire zone très dense, pour desservir les zones d'activités, les entreprises dites du diffus, à proximité du réseau : à peu près 30 000 entreprises sont éligibles.

Nous constatons que nous avons plus de 1 000 commandes sur le territoire. D'ailleurs le délégataire Covage a presque du mal à honorer toutes les commandes et à parvenir à déployer en temps et en heure pour respecter ses délais de livraison. La métropole a utilisé ce RIP pour desservir ses collèges et ses sites. Nous avons pris des IRU auprès de Covage pour 130 sites à un prix péréqué puisqu'il y avait des distances plus ou moins importantes à couvrir, et si l'on s'appuyait uniquement sur le catalogue de tarifs IRU du délégataire c'était un peu compliqué.

Nous avons donc réussi à avoir un tarif péréqué dans le cadre d'un contrat : nous prenons la maintenance de la fibre noire chez Covage dans le cadre de ces IRU ; et la livraison des IRU pour 23 ans, soit la durée de la délégation. En parallèle de l'achat d'IRU, pour l'activation, nous nous sommes appuyés sur un marché qui s'appelle Amplivia, et nous avons négocié l'activation. C'est Covage qui assure l'activation.

Et pour parler de retour sur investissement, un lien coûte 12 000 euros pour 23 ans (tarif négocié). **Le coût d'activation pour du 100 Mbit/s garanti (GTR 4 heures) est de 200 euros par an, et de 300 euros par an pour un Gbit/s. Cela veut dire que le ROI tourne à deux ans et quelques mois.** Nous ne nous sommes pas trop posé de questions notamment parce que nous avons une liaison qui tournait entre 2 Mbit/s et 20 Mbit/s qui coûtait entre 400 et 500 euros par mois, le retour sur investissement était donc rapide.

Mylène RAMM

Merci aux intervenants de cette table ronde et aux participants de la salle qui sont largement venus enrichir cette sessions.

Collectivités et numérique éducatif : les actes de la journée

Lycées

- [La reprise de la maintenance de l'informatique des lycées en région Centre-Val de Loire par le GIP RECIA](#)
- [Le lycée 4.0 dans la région Grand Est](#)

Collèges

- [La maintenance et la centralisation informatique dans les collèges de l'Ain](#)
- [Le projet de centralisation de la maintenance informatique des collèges en Dordogne](#)
- [Le réseau et la centralisation de la maintenance informatique des collèges dans la Manche](#)

Le raccordement des établissements scolaire

- [Monter un GFU pour apporter du débit internet à ses établissements publics](#)

Changer la forme scolaire

- [L'expérience de la « classe mutuelle »](#)
- [Soutenir l'innovation pédagogique pour une collectivité, l'appel à projets du Val-d'Oise](#)

RGPD

- [Le RGPD dans les établissements scolaires et réponses à vos questions \(actes réservés adhérents\)](#)
- [Le RGPD dans les établissements scolaires \(Verbatim Grand Public\)](#)