

Pierre Navidi

pnavidi@xgstream.com

XG Stream

Orsay Parc

86 rue de Paris

Bâtiment Érable

91400 ORSAY

Tél/fax : 0160125579

A l'attention de M. Paul Champsaur

Président

ARCEP

7, square Max Hymans

75730 Paris Cedex 15

Consult-3g@arcep.fr

**Réponses de XG Stream à la consultation publique sur l'attribution de
licences 3G dans la bande 2,1 GHz en France métropolitaine
juin 2008 – 18 juillet 2008**

Le 16 juillet 2008

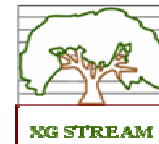
Ce document est organisé selon le sommaire suivant:

I.	Présentation de XG Stream: un cluster technologique.....	2
II.	Un bref rappel historique.....	3
III.	Développement de systèmes 'Radio' à 'haut débit' Telecom et Innovation'	4
IV.	Réponses aux questions posées dans la consultation	5

Les deux premières parties (I et II) décrivent le cluster technologique dont le chef de file est XG Stream.

La partie III présente le projet industriel porté par XG Stream et qui motive notre demande de fréquence pour réaliser le projet au niveau national.

Une dernière partie (IV) reprend une synthèse des réponses de XG Stream dans le cadre de la consultation de l'ARCEP.



I. Présentation de XG Stream: un cluster technologique

XG Stream est un cluster technologique situé sur le plateau de Saclay et dédié au « **green wireless** ».

L'axe stratégique majeur de XG Stream est le développement de solutions tout IP, utilisant un accès radio avec une efficacité spectrale système d'ordre de grandeur plus élevé que les systèmes utilisés actuellement pour le haut débit mobile tel que l'UMTS ou le WIMAX 802.16 e.

Un groupe d'ingénieurs et de chercheurs français issus de laboratoires et d'écoles du plateau de Saclay sont à l'origine du développement d'une technologie, et des solutions industrielles sous-jacentes, en harmonie avec les licences existantes à ce jour.

Ce groupe a décidé de créer ce cluster technologique, dont le chef de file est XG Stream, en regroupant entre autres des laboratoires de l'Ecole polytechnique, de Supélec, de l'université de Paris XI, de l'INRIA et le CEA, et un tissu de PME travaillant dans le domaine civil et militaire, afin de développer des applications civiles et militaires spécifiques utilisant cette technologie.

Les solutions XG Stream, ont pu démontrer, à service équivalent, une réduction de la consommation énergétique dans un rapport de 30 par rapport aux stations terrestres déployées dans le cadre de technologies existantes.

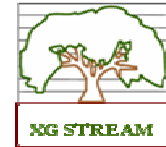
Par ailleurs, à service équivalent, comparées aux technologies déployées en France, les solutions de XG Stream sont 100 fois moins polluantes, en terme de radiation électromagnétique et utilisent très peu de « spectre électromagnétique » (5 MHz TDD suffisent pour donner un service de qualité comparable à l'ADSL sur tout le territoire).

Depuis 2003, Ces solutions ont été largement démontrées aux opérateurs mobiles existants. Ces opérateurs ont tous manifesté un grand intérêt pour ces solutions, et malgré le fait qu'ils disposent du spectre nécessaire au déploiement des solutions utilisant ces technologies, ils n'ont jamais donné suite à leur manifestation d'intérêt, et ont laissé leurs fréquences en friche!!

Ces notions d'efficacité spectrale et énergétique ne semblent pas être une priorité pour les acteurs en place, plus préoccupés de maximiser leur profits et de défendre leur position établie, que de faire émerger des nouvelles technologies qui risquent de favoriser de nouveaux entrants et de remettre en cause les investissements déjà effectués.

L'équipe XG Stream malgré la réticence des opérateurs français, a poussé le développement des ses solutions à l'étranger (voir rappel historique des faits plus loin)

Nous avons ainsi pu faire la preuve que l'utilisation de systèmes efficaces et optimisés, non seulement permet un meilleur respect de l'environnement, par une réduction importante de l'énergie consommée, mais aussi crée une vraie concurrence par l'émergence de nouveaux acteurs télécoms mobiles, et ce même en présence d'acteurs puissants déjà en place.



En ce sens l'efficacité spectrale système est la seule voie qui permet de créer les conditions d'émergence d'une telle concurrence, dans le secteur de l'accès et des services mobiles télécoms, tout en respectant l'environnement.

En France, la condition sine qua non, pour permettre l'émergence d'une vraie concurrence réside dans une volonté politique décidée à permettre à des structures de tailles réduites de rentrer dans l'arène des services mobiles.

Le cluster XG Stream a pour objectif de créer l'écosystème nécessaire pour la création de cette concurrence en France, et de faire valoir ses arguments auprès des pouvoirs politiques.

La supériorité technologique des solutions XG Stream est admise par tous les acteurs français et étrangers qui connaissent ces solutions. Elles réduisent les coûts de déploiement et d'opérations. Elles permettent de créer un écosystème qui tend à réduire les prix d'accès aux données mobiles pour les usagers ainsi qu'une adoption de masse.

Les solutions XG Stream d'origine française, créent à ce jour, de la richesse dans plus de quatorze pays à travers le monde. Le groupe à l'origine de cette technologie voudrait en faire profiter les français, ainsi que les centres de recherches les plus prestigieux dans le domaine de la transmission mobile, pour donner un avantage décisif aux tissus de PME françaises et de créer de la richesse en France.

Devant le refus des acteurs en place d'utiliser ses solutions, XG Stream demande l'allocation de 5 MHz TDD (1905-1910)MHz, avec une dérogation temporaire sur la contrainte technologique liée à cette bande apportée par la nécessité d'une compatibilité IMT2000. Ceci a déjà été le cas dans plusieurs pays à travers le monde (Australie, Liban, Singapour, etc.).

Nous nous engageons à rendre les systèmes déployés compatible IMT2000, dans leurs futurs évolutions et au plus tard dans les 5 années à venir.

II. Un bref rappel historique

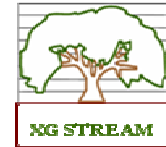
La technologie Radio dite 'Antennes Intelligentes' a été promue par des Ingénieurs français.

Les idées qui ont pris forme entre 1996 et 1998, n'ont pas pu se concrétiser en France dans le contexte de la Poussée de l'UMTS et de la bulle Internet. Cependant un système a été développé en Californie et industrialisé au Japon.

Une petite équipe française en assure la promotion à travers le monde, et continue l'innovation (Une licence d'opérateur a été obtenu aux Pays Bas et un certain nombre de projets 'Pilote' ont été réalisé aux US, dans le Golfe Persique ...)

En France, malgré de nombreuses démarches entreprises auprès des collectivités Locales, aucun Projet n'a vu le jour, et des sommes très importantes ont été versées pour des licences à la rentabilité douteuse !!!!

Cependant l'activité de cette équipe s'est orientée vers des marchés de niche, évitant l'affrontement avec les opérateurs en place : Le TGV communicant' est le paradigme de cette approche : Avec le concours de certains services de la SNCF, ce problème système a été



étudié, et les performances escomptées ont été corroboré par une période de test technologiques. Une nouvelle solution a été préconisée. Elle suppose des développements technologiques complémentaires pour les équipements à installer sur ces TGV : c'est le terminal Haute Mobilité (HM).

Ces développements seraient directement applicables à des systèmes du type Acropole, et à plus long terme pour des systèmes de télécom de support d'opérations de Défense'

Les membres de cette équipe sont à l'origine du cluster technologique XG Stream.

Le chapitre ci-après décrit brièvement le projet national ambitionné par XG Stream.

III. Développement de systèmes 'Radio' à 'haut débit' Telecom et Innovation'

Nous proposons de créer une infrastructure nationale permettant de créer les conditions de concurrence sur le marché des données mobiles.

Cette infrastructure commune tout IP, utilise une technologie sans fil innovante qui a déjà fait ses preuves dans des pays émergents où l'obtention de fréquence est moins réglementée.

Le déploiement nécessite l'utilisation d'une bande de 5 MHz de spectre radioélectrique dédié au niveau national.

A ce jour, six plages de 5 MHz sur 2 bandes de fréquences peuvent être utilisées.

Bande B1 : 4 plages de 5 MHz dans la bande TDD 1905-1925 MHz

Bande B2 : 2 plages de 5 MHz dans la bande 1790-1800 MHz

Trois des plages de la bande B1 sont détenues par les opérateurs mobiles nationaux depuis plus de 7 ans, et sont inutilisées à ce jour !

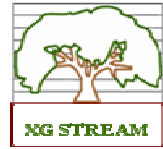
La quatrième plage de la bande B1 fait l'objet de la demande d'information actuelle.

Les plages de la bande B2 sont, en France, la propriété des forces armées et est inutilisée à ce jour.

Nous demandons l'allocation d'une plage de 5 MHz, dans les bandes inutilisées à ce jour, au cluster technologique créée par XG Stream, afin de réaliser une infrastructure de données mobiles en France.

La capacité, en terme de services de données mobiles, créée par ce type d'infrastructure, peut être partagé par l'ensemble des opérateurs quelque soient leurs tailles, créant ainsi un écosystème d'offres créateur d'emplois et de richesses par l'émergence de structures de services innovantes.

Par ailleurs les opérateurs classiques pourront utiliser cette infrastructure, pour tester dans un premier temps leurs services et leur réseau de distribution, et se lancer dans l'implémentation de leur propre réseau avec leur propre spectre, le cas échéant.



Deux scénarios d'investissement peuvent être envisagés.

Un premier scénario consiste à faire émerger un réseau radio hybride, par un investissement national. Ce réseau sera mis à la disposition de l'ensemble des opérateurs français existants, ainsi que les opérateurs alternatifs voulant créer une concurrence saine avec des services innovants. Ce réseau pourrait aussi servir aux forces armées, à des fins de renseignements ou d'intelligence, avec la possibilité pour celles-ci de préempter ce réseau, instantanément et à leur convenance, en cas de force majeure, sur décision de l'exécutif.

Un deuxième scénario est de faire intervenir d'importants investissements étrangers, pour créer cette infrastructure. L'investissement total nécessaire pour couvrir la totalité du territoire est estimé à 100 millions d'euros. L'équipe XG Stream se propose de faire profiter la France de cet investissement, le cas échéant.

Il est ainsi possible de créer les conditions d'émergence d'un grand projet à l'échelle du marché Européen, mais aussi au niveau mondial, dans lequel la France peut jouer un rôle de premier plan.

Une première application civile est la possibilité de créer un réseau terrestre qui assure un accès haut débit à Internet dans les trains à grande vitesse à destination du grand public, ainsi qu'un réseau privé de surveillance et de sécurité, à destination de l'opérateur ferroviaire français la SNCF.

Rien que pour cette application, une étude montre des revenus excédant les 200 millions d'euros annuels pour la SNCF et les collectivités traversés.

La SNCF, intéressé par le sujet a validé la solution technologique, par des tests terrains, qui se sont révélés prometteurs, mais aucune suite n'a été donnée faute de la disponibilité du spectre.

La richesse créée profitera au tissu économique des PME français. L'application dans le cadre des trains communicants augmentera la productivité des travailleurs dans les trains, en leur procurant un bureau virtuel mobile. Elle sera aussi à la base d'un possible aménagement du temps de travail.

Pour ce qui est des grands groupes, équipementiers des TGV, ce type de développements contribuera à maintenir l'industrie française des TGV une tête au dessus des concurrents dans les compétitions internationales.

IV. Réponses à la consultation publique ARCEP

Q1 :

NON pour le spectre FDD

OUI pour le spectre TDD avec une dérogation temporaire sur la technologie utilisée

Q2 :



Les fréquences sont une ressource rare, il est important de favoriser des solutions qui possèdent une efficacité spectrale système important et de pousser les opérateurs dans l'adoption de ces solutions.

Q3 :

Il paraît très difficile de rentrer sur le marché en utilisant les mêmes technologies (armes) que les opérateurs existants.

Q4 :

Nous demandons l'allocation de 5MHz au cluster XG Stream dans les plus brefs délais.

Q5 :

La situation actuelle représente une manne importante pour tous les acteurs présents. Les opérateurs mobiles actuels ne sont pas enclins à se lancer dans des innovations de ruptures, or ces innovations sont la clef de la création de richesse de demain. Par ailleurs la demande croissante en terme de données mobiles va très vite entraîner la prolifération de stations terrestres et une multiplication de la pollution électromagnétique. Il nous paraît important d'envisager le développement des opérateurs dans des technologies efficaces. Par ailleurs la création de valeurs basée sur les données mobiles entraîne inévitablement une pénurie des ressources en fréquences. Il est donc important de privilégier les technologies ayant une efficacité spectrale système importante, tout en réduisant la pollution énergétique et électromagnétique. Les solutions de XG Stream remplissent ce cahier de charge.

Q6 :

L'arrivée d'un quatrième opérateur mobile utilisant les mêmes technologies que les opérateurs existants, ne peut pas entraîner une augmentation de la concurrence. D'abord et à moins qu'une entente illicite existe entre les trois opérateurs existants, les prix sont déjà au plancher. Par ailleurs la bataille ne se fera pas sur les services de type voix, déjà réduits à l'état de commodité, mais au niveau de la création nouveaux services proposés par une multitude d'acteurs, à l'instar des MVNO. Il s'agit néanmoins de rendre ces MVNO autonomes et partie prenante dans la boucle finale radio. Ceci est très compliqué quand il s'agit d'UTRAN mais devient très simple pour des réseaux tout IP, telle que préconisée dans les solutions XG Stream.

Q7 :

Il faut privilégier les marchés de niches avec un CAPEX partagé par les acteurs de services.

Q8 :

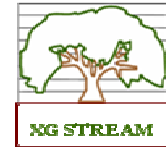
Sans intérêt si fait avec les technologies 2G/3G comme à ce jour.

Q9 :

Il faut utiliser les fréquences disponibles dans l'intérêt de tous et non dans le but de répondre aux problématiques d'engorgement posées par l'utilisation de technologies obsolètes.

Q10 :

Un entrant sachant innover n'a pas besoin d'avoir un avantage quelconque. Il est possible de créer des conditions de concurrence en innovant, un nouvel entrant agile et innovant pourra créer ces conditions au moins pour les données mobiles. XG Stream propose de démontrer cette possibilité lors d'une séance publique.



Q11 :

Il faut demander à ce que les opérateurs existants privilégient les technologies qui sont spectralement efficace et poser des contraintes sur l'énergie consommée par bit transporté, se conformant ainsi aux exigences du Grenelle de l'environnement.

Q12 :

L'adoption par la masse du très haut débit mobile ne doit pas être synonyme d'une prolifération de stations terrestres. Il est aussi très important d'envisager des technologies de rupture qui favorisent la création de richesse dans les pays émergents, mais qui ne sont pas adaptés aux opérateurs existants hermétiques à l'innovation de rupture.

Q13 :

La possibilité de créer des services innovants, permet d'augmenter la demande. Le marché du très haut débit mobile est naissant et devra mûrir dans les années à venir. Cette maturation élaguera de fait les acteurs qui auront fait les mauvais choix en s'orientant vers des technologies avec des OPEX importants.

Q14 :

Les femto cellules sont encore un pis-aller trouvé pour ne pas réfléchir sur la totalité de la chaîne d'accès. En effet elles contribuent à pallier un manque de couverture apportée par le capex important des réseaux 3 G et leur inefficacité relative en présence d'interférences et d'égalisation d'accès. Il vaut donc mieux privilégier les technologies qui résolvent ces problèmes, plutôt que de réfléchir à des patchs pour des technologies existantes.

Q15 :

Les équipements UMTS ne sont pas compatibles, la complexité de UTRAN nécessite des configurations complexes, même au niveau d'un même équipementier les différentes évolutions sont difficiles à gérer. Il est important de privilégier des technologies qui favorisent un nombre minimal de noeuds de transmissions et qui sont tout IP

Q16 :

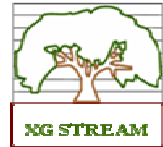
Encore une fois le CAPEX et OPEX important et l'absence de la possibilité de créer une économie incrémentale, sont à l'origine des zones blanches. Des Réseaux d'accès radio basés sur UTRAN sont difficiles à partager. Il est donc important de se diriger vers des réseaux d'accès tout IP, comme dans les solutions XG Stream. La mise à la disposition de ce type de réseau pour les collectivités, permet de développer des économies au niveau des régions, en amortissant l'investissement dans des solutions de niches rentables, comme les trains communicants. Par ailleurs des réseaux tout IP haut débit mobile donne la possibilité d'une préemption totale ou partielle sur demande de l'exécutif, favorisant ainsi l'émergence de réseaux hybrides partagés entre les applications militaires et civiles.

Q17 :

Les fréquences doivent être utilisées pour faire émerger une économie autour des données mobiles, en privilégiant les solutions à forte efficacité spectrale.

Q18 :

L'imputation des revenus, ainsi que le principe d'une redevance deviennent un handicap, quand la création de valeur par la segmentation est limitée. Or dans les données mobiles



permettent la création de richesse dans une économie incrémentale et où toutes les innovations sont à venir.

Q19 :

Q20 : pour le spectre FDD : oui

Q21 :

De manière proportionnelle, une durée minimale de 10 ans est incontournable.

Q22 :

Il faut permettre l'émergence de nouveaux opérateurs de données mobiles. Il est donc important de leur permettre de réaliser des réseaux à CAPEX réduit. Il faut donc réduire le ticket d'entrée, et faire une taxation basée sur le nombre moyen d'abonnées, avec des objectifs annuels qui augmentent la ponction en cas de non respect. Ainsi seront privilégiés les opérateurs qui ont du succès dans leurs services, tout en faisant une marge confortable permettant leur développement. Par ailleurs ceci permet d'éviter de trop lourdes charges pour des nouveaux entrants qui doivent bâtir leur base cliente. Il est aussi possible de faire un rétro calcul de la redevance, par exemple tous les 5 ans, pour équilibrer la ponction par rapport aux opérateurs existants.

Q23 :

Il ne faut pas contraindre le partage de site, mais créer les conditions telles que ce partage soit dans l'intérêt de tous, comme nous l'avons expliqué dans le paragraphe II de ce document.

Q24 :

Il faut séparer la partie FDD et la partie TDD. Le manque d'équipements TDD rendant moins attractive cette bande. Notons qu'à ce jour cette bande est inutilisée pour l'ensemble des opérateurs sur le territoire et ce depuis 7 ou 8 ans !! Il est pourtant possible de créer de la richesse en utilisant cette bande, ainsi que nous l'avons préconisé dans le paragraphe 2 de ce document.

Q25 :

Une couverture de 5% de la population en 4 ans est possible avec une technologie efficace en couverture.

Q26 :

Oui pour des opérateurs voix. Pour les données mobiles il faut définir des conditions identiques en terme de débit.

Q27 :

Nous demandons l'allocation de 5 MHz TDD dans la bande 900MHz ou 1800 MHz.

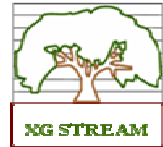
Q28 :

Il faut séparer le spectre FDD et TDD, ainsi le coût total est amoindri.

Q29 :

Concours de beauté

Q30 :



Il faut proposer le spectre en détail et permettre ainsi aux acteurs de définir les conditions économiques de l'exploitation de ce spectre en fonction de leurs plans et calculs économiques.

Q31 :

Pas d'avis

Q32 :

Concours de beauté, engagement sur un nombre d'abonnées à respecter sur 3 ans et 5 ans.

Q33 :

Pour le FDD 50 cts euros par MHz par POP (population pouvant être couverte)

Pour le TDD 5 cts euros par MHz par POP (population pouvant être couverte)

Q34-Q40 :

Sans avis

Q41 :

A ce jour aucun déploiement utilisant des équipements 3G TDD n'a été effectué avec succès.

Q42 :

Voir la présentation en préambule

Q43 :

Concours de beauté pour les 5 MHz TDD avec une dérogation temporaire rendant la bande agnostique par rapport à la technologie utilisée, avec la mise en conformité d'ici 5 Ans.