

**CONSULTATION PUBLIQUE PORTANT SUR L'OUVERTURE DES
BANDES DE FREQUENCES 57-66 GHz, 71-76 GHz et 81-86
GHz**

**Soumission de la société Altitude
Infrastructure**



Date limite de remise : 28 février 2010

Destinataire :

Autorité de régulation des communications électroniques et des postes

A l'attention de Monsieur Jérôme Rousseau, Directeur du spectre et des relations avec les équipementiers.

Soumissionnaire : ALTITUDE INFRASTRUCTURE

Adresse : 9200 Voie des Clouets, 27100 VAL DE REUIL

Contact : Thomas THIRARD, Ingénieur SIG/Radio

Coordonnées : thomas.thirard@altitudeinfra.fr , 02.76.46.30.23

Q1. Donner un caractère obligatoire à ces recommandations européennes vous paraît-il contraignant ou au contraire utile au développement des applications sur ces bandes de fréquences ?

L'ARCEP étudie aujourd'hui la possibilité de mettre à disposition des opérateurs de nouvelles ressources spectrales. Dans ce cadre, et afin de permettre de proposer des services de haute performance et pour qu'un écosystème industriel international autour des technologies puissent se créer et ainsi pouvoir baisser les coûts de production, il nous paraît essentiel de respecter les recommandations européennes et de fixer un cadre réglementaire strict concernant l'utilisation des fréquences supérieures à 39,5GHz.

Q2. Votre société a-t-elle des projets concernant la fourniture ou l'utilisation de matériel point-à-point du service fixe dans des bandes supérieures à 39,5 GHz, et plus particulièrement dans des sous-bandes de la présente consultation ?

Dans le cadre de ses activités d'opérateurs d'infrastructures de télécommunication, nous intervenons principalement dans le cadre de projets d'initiatives publiques en zones moyennement et peu denses.

Ainsi, nous avons régulièrement recours à la mise en œuvre de solutions hertziennes point-à-point sur les fréquences 5,4, 11, 18 et 26 GHz. Sur l'ensemble de nos réseaux, nous recensons près de 500 liaisons hertziennes déployées et exploitées par nos soins, et ce pour différentes raisons :

- Constitution de réseaux de collecte pour des réseaux hertziens à haut débit (WiMAX, Wifi...);*
- Artères de redondance pour nos backbones, en complémentarité de réseaux optiques ;*
- Desserte Très Haut Débit d'entreprises ou de zones d'activités, où des besoins en débit sont exprimés mais les déploiements de réseaux optiques s'avèrent trop coûteux.*

A ce jour, la perspective d'utilisation de fréquences de bandes supérieures à 39,5GHz ne constitue pas une nécessité, mais pourrait à terme présenter certains avantages. Aucun projet de recours à ces solutions n'est donc concrètement planifié, mais nous étudions la possibilité d'employer ce type de technologie comme alternative à la fibre optique sur certaines zones du territoire nationales : en effet, la fibre optique mettra certainement beaucoup de temps à se déployer et cela pourrait être une solution d'attente du Très Haut Débit pour les habitations collectives.

Q2bis. Si oui, précisez votre projet : -la ou les sous-bandes ciblées -le besoin en fréquences (quantité, largeur de bande,...) -le marché visé (cible commerciale, privée, expérimentations en laboratoire,...) -le débit -la longueur du bond et la disponibilité associée -la zone géographique (rurale, grandes villes, zones industrielles,...) -le calendrier dans lequel s'inscrit votre projet.

Compte tenu de la faible maturité des équipements proposés à l'heure actuelle sur les fréquences concernées par cette consultation et leur mode de mise à disposition n'étant pas encore fixé, il nous est difficile de vous présenter précisément (tant sur les aspects techniques, géographiques que chronologiques) des projets. Cependant, Altitude Infrastructure étant convaincu de la pertinence de la complémentarité des technologies, nous agissons par opportunité, et nous pouvons d'ores et déjà identifier les éventualités d'utilisation suivantes :

- Substitution aux bonds très courts en 18 GHz ou en 26 GHz en cas de prix plus intéressants (tant au niveau des redevances que des équipements) ou en cas de pénurie de fréquences ;*
- Création de bonds hertziens de faibles longueurs pour l'interconnexion de sites à Très Haut Débit.*
- Densification de réseaux Très Haut Débit à coût limité, notamment dans les zones rurales sur lesquelles la rentabilité de déploiements optiques ne serait pas atteignable.*
- Création de bonds à très haut débit, notamment pour la collecte de flux de stations de base 3G et 4G, très consommateurs (l'apparition de l'iPhone et la multitude de personnes l'utilisant en est la meilleure preuve)*

Afin d'anticiper ces éventualités, nous rencontrons actuellement de nombreux équipementiers afin de pouvoir, sur la base des performances techniques et des coûts pratiqués, évaluer la pertinence de ce type de déploiements.

Q3. La largeur minimale d'un canal proposée dans le plan CEPT est de 250 MHz. Quelle quantité spectrale minimale recommanderiez-vous d'attribuer à chaque utilisateur ?

Cela dépend de l'évolution du matériel : chez Bridgewave par exemple, il faut une largeur spectrale de 1,4 GHz pour atteindre 1 Gbits/s en 60 ou 80GHz et entre 200 et 300 MHz pour du 100 Mbits/s, modulation BFSK, le matériel coutant entre 15 000 et 30 000\$. La largeur peut s'avérer suffisante si les constructeurs implémentent des modulations plus complexes qui permettront de réduire la bande passante nécessaire à l'atteinte d'un débit d'1 Gbits/s.

Q4. Quels sont vos besoins à long terme dans l'utilisation de ces bandes ?

Nos éventuels besoins à long terme pour ces bandes de fréquences sont décrits dans la réponse à la question 3.

Q5. Précisez pour chaque bande : -les applications possibles -les types d'équipements et antennes et leurs principales caractéristiques techniques (gain, puissance à l'antenne, débit, type de modulation,...) envisagés -les fournisseurs

Les applications possibles sont multiples :

- *Relier des stations de base hertziennes très proches (les 3 bandes, selon la distance et le débit souhaité)*
 - *Relier des immeubles proches dans le cadre de projet FTTH (les 3 bandes)*
 - *Raccorder en très haut débit des clients proches de points hauts desservis en fibre (les 3 bandes)*
- ⇒ *Equipements de type Bridgewave, gain de 40 dB pour les antennes de 30cm, d'autres fournisseurs comme Dragonwave sont en phase d'étude sur ces fréquences.*

Q6. Que pensez-vous de la maturité des équipements dans ces bandes de fréquences ?

Ces bandes n'étant pas très utilisées, les constructeurs ne se sont pas attachés à réduire les bandes passantes (cf. Q3). Par conséquent, les équipements ne sont pas encore matures, dans le sens où il y aurait encore beaucoup de gaspillage de ressources.

Q7. Quel mode de duplexage vous paraît-il le plus approprié (par exemple le mode FDD en duplex 70 / 80 GHz) ?

Le mode de duplexage en FDD nous paraît le plus approprié, car il permet de ne pas réduire les débits effectifs.

Q8. Ces modalités d'attribution vous paraissent-elles adaptées aux besoins du marché ?

La redevance de 2900€ par canal et par an nous paraît élevée, surtout si on prend en compte l'application de complément FTTH.

Supposons qu'avec un bond de 500m, on n'est pas trop dérangé par les intempéries et que ce bond remplace la même distance en fibre optique. Si on prend un prix moyen de 60€/ml de fibre, on arrive à $500m \times 60 = 30\,000\text{€}$. Le prix du FH étant environ de 15 à 20 000€, avec 3 ans de redevance, on arrive quasiment au coût du génie civil.

Une baisse des coûts du matériel couplé à une gratuité ou un très faible coût de ces fréquences seraient plus intéressantes.