



**Consultation publique de l'ARCEP relative  
aux modalités de synchronisation des  
réseaux terrestres en bande 2,6 GHz TDD  
en France métropolitaine (11 juillet 2019)**

**Réponse conjointe Toulouse Métropole et  
ALSATIS**

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Préambule .....</b>	<b>3</b>
1.1	Les enjeux de la ville de demain.....	3
1.2	Présentation générale du projet d'expérimentation.....	4
1.3	Contexte organisationnel.....	5
<b>2</b>	<b>Réponses apportées par Toulouse Métropole et Alsatis à la consultation.....</b>	<b>6</b>

## 1 Préambule

### 1.1 Les enjeux de la ville de demain

Le bassin de l'innovation est depuis plusieurs années nourri par une numérisation croissante de notre société.

Les réseaux de télécommunication n'ont jamais été aussi sollicités qu'aujourd'hui et dans la sphère publique, nombre de services de collectivités s'adonnent à d'intenses réflexions afin de mettre à disposition des citoyens une ville plus intelligente, plus connectée, qui offre plus à ces usagers.

Les Start-up françaises sont elles-mêmes encouragées par les collectivités sur ce terrain. De plus en plus d'inventions sont aujourd'hui proposées par ces acteurs et essayent de gagner leurs places dans les collectivités.

La ville de demain va en partie se construire grâce aux apports de ces entreprises modernes qui vont contribuer à rendre nos villes plus Intelligentes.

Cependant, nous ne sommes aujourd'hui qu'au début de ce processus de transformation. On peut aisément imaginer qu'il perdurera sur plusieurs années. Nombre d'innovations n'ont pas encore vu le jour et sont à venir. Il est donc important pour la collectivité d'anticiper en se dotant d'une infrastructure réseau complète et performante pour pouvoir intégrer les innovations à venir.

Afin d'anticiper les usages de la ville de demain, il est nécessaire d'avoir une maîtrise des technologies existantes en termes de connectivité et de réseau. La fibre optique n'est plus aujourd'hui le seul procédé dont il convient de se doter pour répondre aux besoins des nouvelles technologies.

## 1.2 Présentation générale du projet d'expérimentation

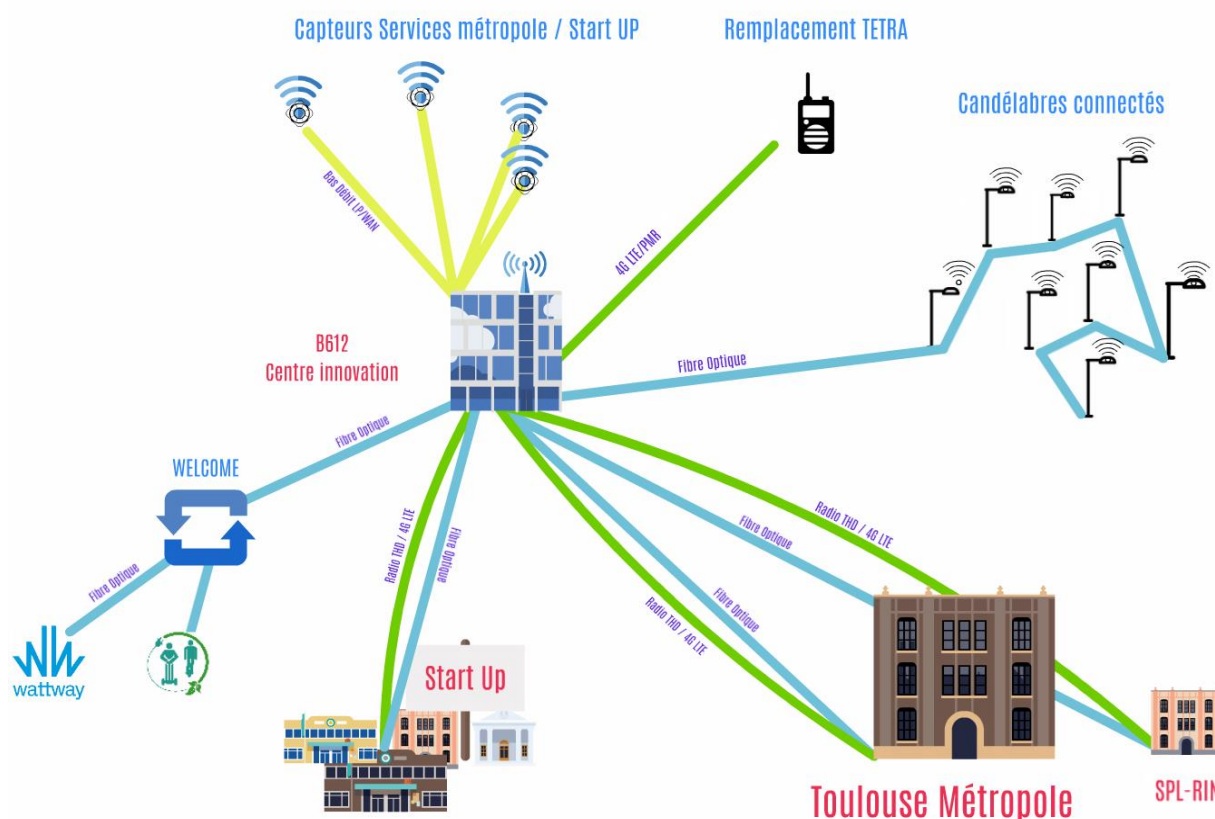
Toulouse Métropole envisage dans ce contexte la mise en place d'une expérimentation destinée à intégrer plusieurs technologies d'infrastructures réseaux innovantes.

Cette expérimentation intègre notamment la mise en œuvre d'une solution TD-LTE en bande 2,6GHz destinée à assurer la fourniture de service de connectivité à la métropole et aux acteurs du territoire (collecte de données issues de capteurs, service de connectivité pour les services d'urgence, migration TETRA vers réseau 4G privé, etc). Une attention particulière est donc portée sur les mécanismes de synchronisation et l'organisation générale de l'expérimentation, reposant sur les compétences d'un opérateur unique est notamment destinée à assurer une gestion efficace de la ressource fréquentielle.

L'objet de l'expérimentation est de tester, évaluer et légitimer ces solutions technologiques pour un usage à plus grande échelle sur le territoire métropolitain.

Une telle mise en place permettra alors aux acteurs innovants du secteur de pouvoir s'appuyer sur la maîtrise des infrastructures réseau de pointe proposée par la métropole.

Ceci permettra de développer, tester, et mener des projets innovants en s'appuyant sur un savoir-faire métropolitain. Le projet s'accorde autant aux entreprises qu'aux services de la métropole voyant dans les nouvelles technologies un vecteur d'efficacité pour leur travail.



### 1.3 Contexte organisationnel

La mise en place de l'expérimentation requiert une organisation rigoureuse afin que chaque acteur du projet soit en phase avec ses missions ainsi que celles des autres.

Le pilotage global est assuré par un comité composé des 3 collectivités territoriales que sont le département, la région et Toulouse Métropole qui donnera les directives et assurera une mission de contrôle des actions effectuées.

**Ce comité de pilotage sera donc garant d'une politique d'aménagement numérique du territoire cohérente et unifiée** entre les différents niveaux de collectivités territoriales.

La politique d'action sera quant à elle portée par une organisation opérationnelle qui assurera l'intermédiaire entre le comité de pilotage, l'opérateur et les équipementiers pour la mise en place technique de l'expérimentation.

Cette organisation publique locale s'appuiera sur des équipementiers et intégrateurs pour la mise en œuvre des différentes expérimentations et sur les compétences de l'opérateur ALSATIS pour la conception, la coordination et l'exploitation technique de la solution.

Dans son rôle d'opérateur, ALSATIS sera notamment amené à collecter l'ensemble des besoins de la métropole et des acteurs intervenant sur le territoire de la métropole afin d'assurer une gestion efficace de la ressource fréquentielle.

**C'est dans ce contexte que s'intègre la réponse de Toulouse Métropole et de l'opérateur ALSATIS à la présente consultation détaillée ci-après.**

## 2 Réponses apportées par Toulouse Métropole et Alsatis à la consultation

ALSATIS souhaite partager son expérience concernant la coexistence de réseaux TDD. En effet le déploiement et l'exploitation de réseaux THD Radio en TDD LTE 3.5GHz présente des contraintes similaires pour les différents titulaires de licences THD Radio mais également vis à vis des futurs réseaux 5G-NR TDD 3.5GHz. ALSATIS a pu expérimenter et valider les procédures de coexistence et de migration de trames.

La ressource de la bande 38 TDD LTE (bande 2.6GHz TDD 2570-2620 MHz) est relativement restreinte face aux besoins de nombreux acteurs privés et publics. A l'échelle de la Métropole Toulousaine et sur une zone géographique commune, nous pouvons dès aujourd'hui identifier au minimum 7 usages publics distincts (Direction des Routes, Agents municipaux, Police Municipale, Transports en Commun, Hôpitaux, EHPAD, Universités, etc) et au minimum 2 usages privés (SNCF, Airbus,...).

Dans ces conditions, il devient indispensable à minima de mettre en œuvre la synchronisation des réseaux dans une trame commune et sur un plan de Fréquence / PCI coordonné.

Afin d'assurer une capacité de service répondant au maximum de cas d'usages identifiés auprès des futures demandeurs, il s'avère pertinent de privilégier une trame au ratio symétrique. Nous préconisons dans ce cadre l'utilisation d'une trame en configuration 1 et sous-trame 7.

Dans cette configuration, la coexistence avec une évolution 5G-NR n'est pas optimale. Cependant, les réseaux déployés en Bande 38 pour les usages identifiés s'inscrivent dans un contexte d'indépendance de toute autre bande de fréquence pour répondre à la nécessité de résilience des services et de leur indépendance vis-à-vis de toute autre réseaux LTE 4G/5G ouverts au public.

Ces contraintes d'autonomie et de ressource spectrale limitée laissent peu de place à une évolution 5G-NR nécessitant la juxtaposition de canalisation 4G et 5G-NR au sein de la Bande 38. Une évolution 5G-NR pourrait être envisagée dans le cadre de la mise à disposition d'une nouvelle bande de fréquence dédiée aux besoins professionnels sans perturber les réseaux 4G TDD Bande 38 en place. De plus certains acteurs n'auraient pas la nécessité ou l'intention d'évoluer vers des capacités 5G-NR et pourraient éventuellement ralentir la mise en œuvre de contraintes de coexistences 4G et 5G au sein de la même bande 38.

Enfin, satisfaire l'ensemble des besoins issus des différents acteurs identifiés sur le territoire de la Métropole Toulousaine constitue un réel défi. ALSATIS et Toulouse Métropole ont déjà entrepris des échanges constructifs avec de nombreux acteurs publics et privés afin de définir les contours d'une coordination locale des ressources de la bande 2.6GHz TDD.

Cette coordination encadrée par une entité publique locale permettra d'agréger les demandes de l'ensemble des demandeurs et de présenter un seul dossier de demande d'attribution de fréquence. La ressource sera ensuite coordonnée par une Ingénierie globale afin de définir les plans de fréquence/PCI et paramètres de cellules des équipements de chaque acteur. De plus les besoins des entités publiques pourraient être assouvis par une seule infrastructure LTE déployée par Toulouse Métropole.

Le bénéfice de cette coordination locale se mesurera également en phase d'exploitation et de vie du réseau. Les analyses, mesures et résolutions de brouillages éventuels pourront être traités en coordination locale, efficace et réactive, au bénéfice des usagers.