

29 MAI 2024

Avicca - Toulouse Métropole

Présentation Projet Hi5



Cofinancé par
l'Union européenne

Projet Financé par le programme Connecting Europe Facility (CEF) de l'Union européenne. Les points de vue et opinions exprimés ne sont toutefois que ceux de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou l'Agence European Health and Digital (HADEA). Ni l'Union européenne ni l'Agence European Health and Digital (HADEA) ne peuvent en être tenues responsables

Au cœur de
votre quotidien

toulouse
métropole



Historique Télécoms sur Toulouse

Dérégulation des Télécoms

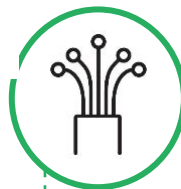
Reprise par la ville de la gestion des fourreaux



La fibre pour les entreprises

Étude d'une offre fibre optique par le Grand Toulouse à destination des entreprises.

Étude de mutualisation des réseaux optiques des collectivités (métropole, ville, hôpitaux, universités).



Création SPL ZEFIL



Centralisation des services

- **Fourreaux** : Direction : unique MGR/GIR + DEP
- **Fibres** : ZEFIL



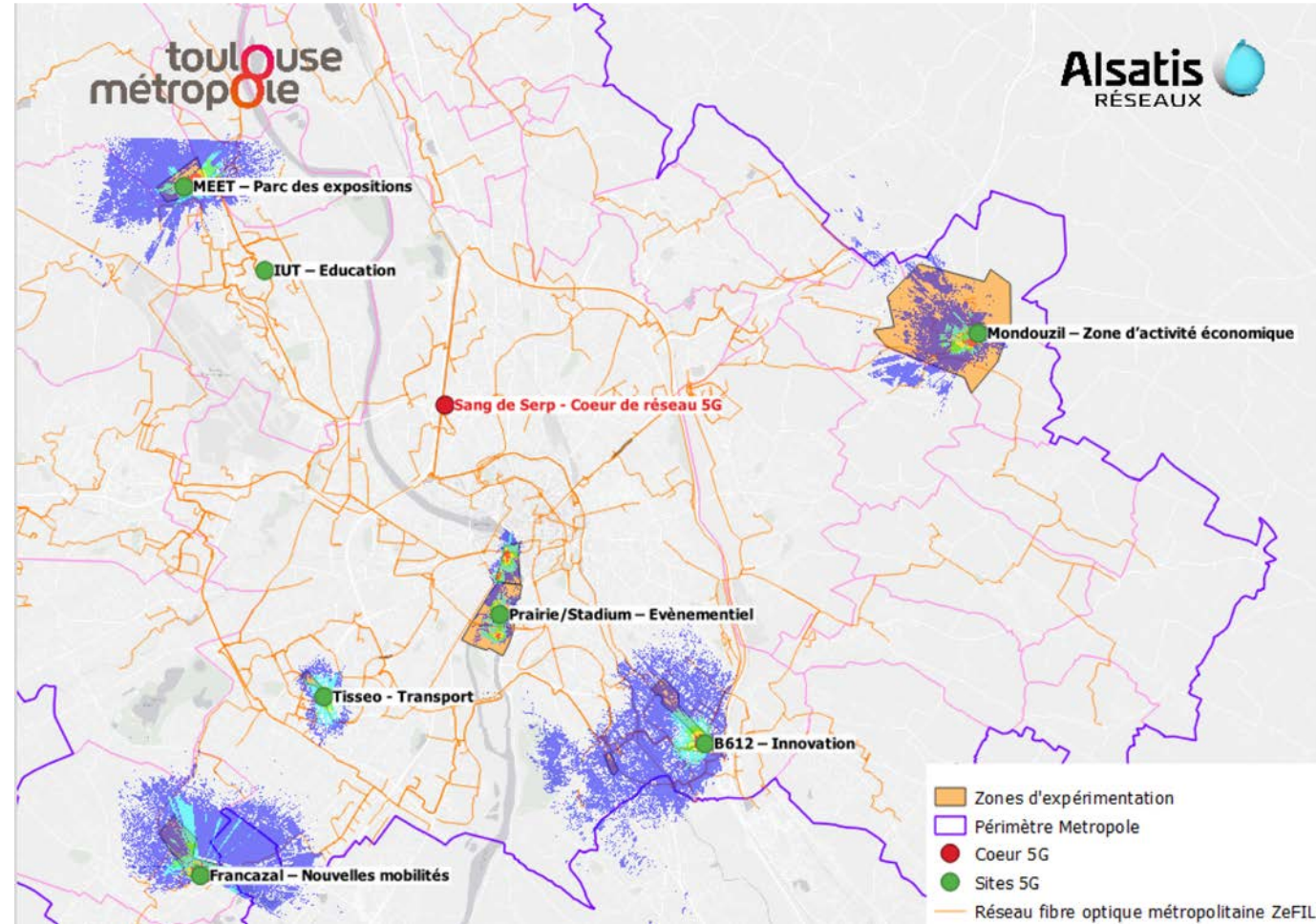
Hi5 : carte de Couverture

Bandes de fréquences

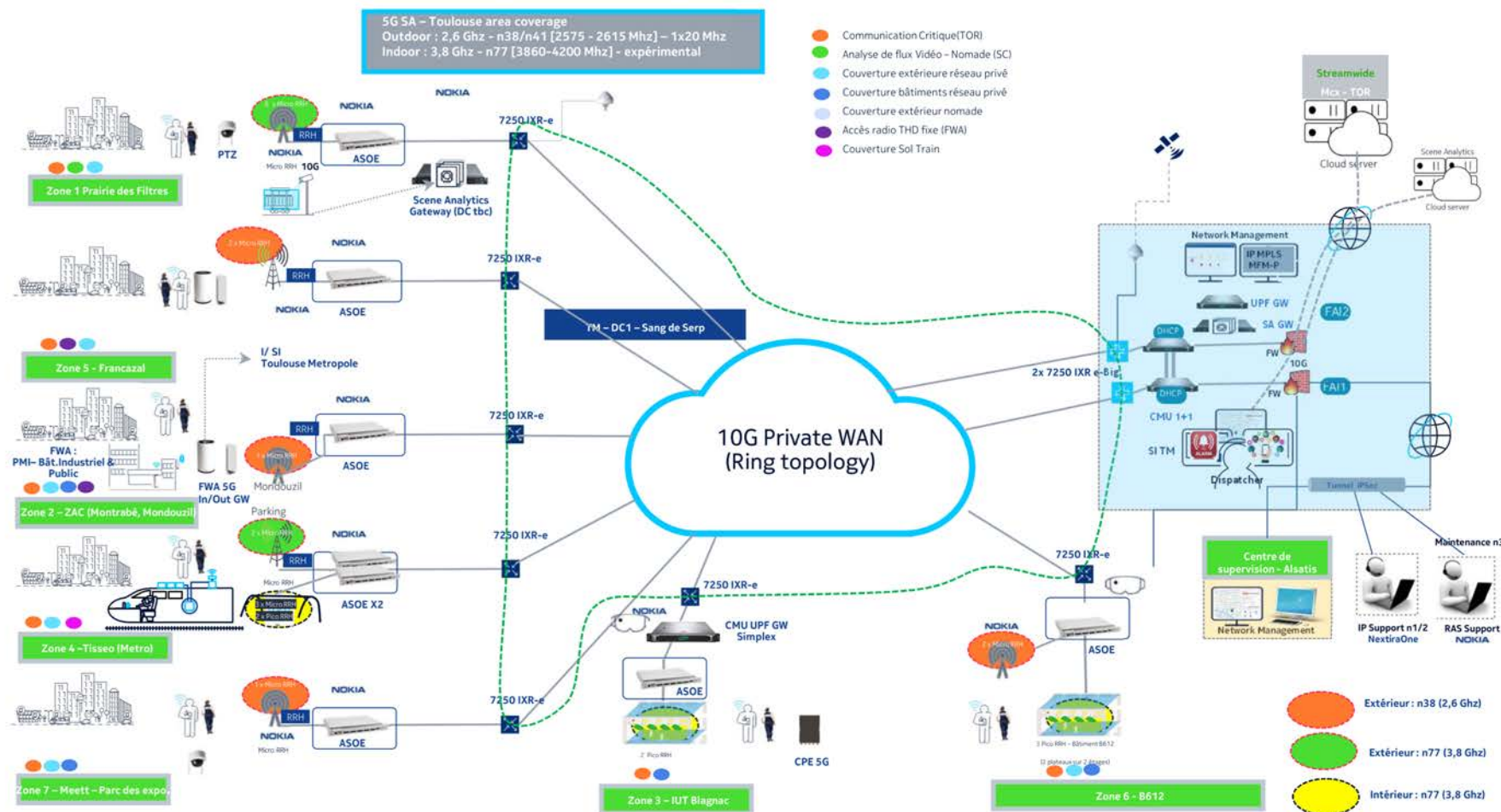
- Demande de licences expérimentales N38 (2,6 GHz) et N77 (3,8 GHz)
- Choix selon les zones et cas d'usages visés et respect de conditions techniques imposées sur certains départements et à proximité de certaines zones aéroportuaires

Zones de couverture

- 16 km² sur 7 zones représentatives des cas d'usages visés
- 24 cellules 5G (16 cellules outdoor, 8 cellules indoor)
- boucle optique de 150 km



Architecture du réseau



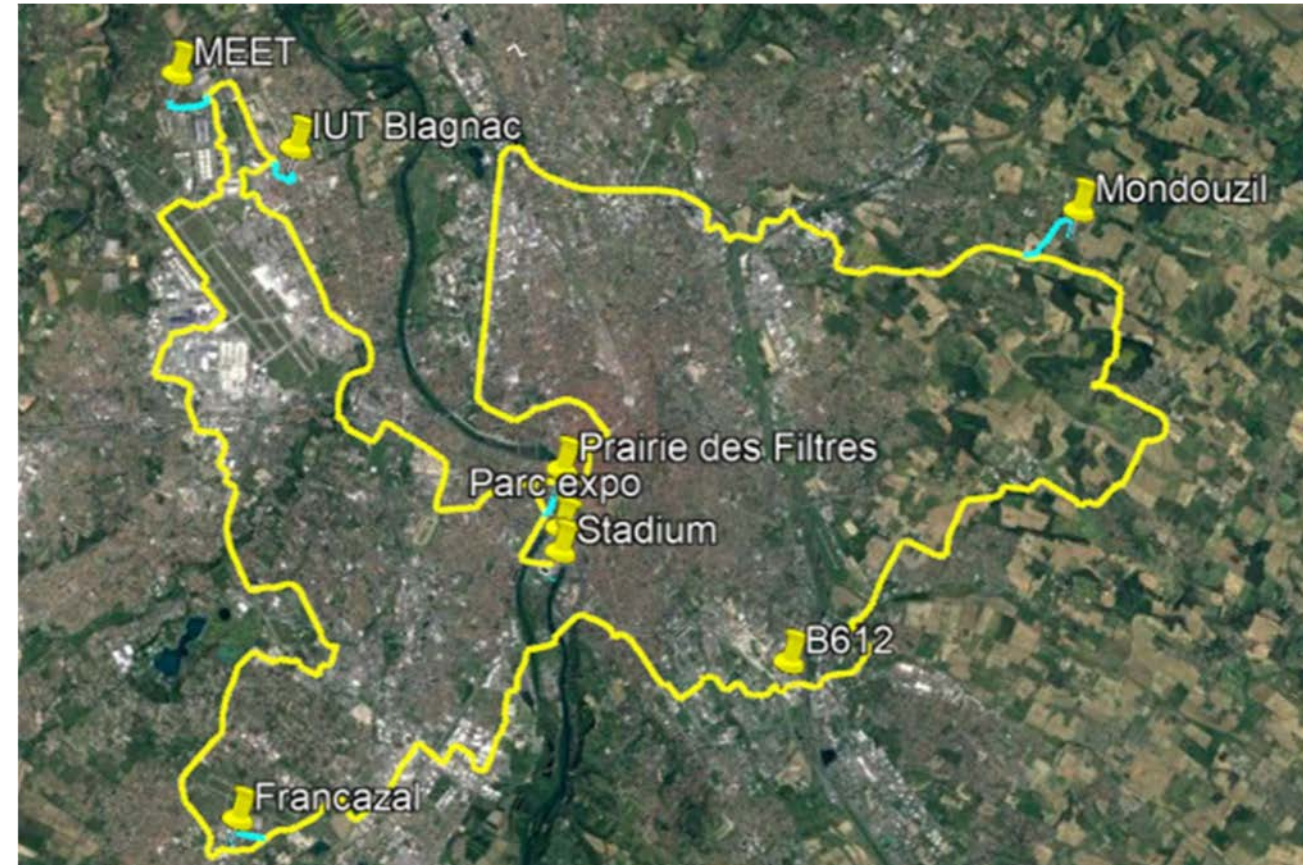
Architecture du réseau

Déploiement d'une boucle optique métropolitaine

- ZeFIL en charge de la réalisation d'une boucle optique assurant la connectivité de l'ensemble des zones de l'expérimentation
- Boucle d'environ 150km
- Déploiement rapide en quelques semaines compte tenu des échéances: coupe du monde de rugby 2023, congrès national des sapeurs-pompiers

Mise en œuvre du datacenter Sang de Serp

- Aménagement d'un datacenter existant
- Acquisition et déploiement du matériel nécessaire à l'hébergement du cœur de réseau et interconnexion Internet 1Gb/s du réseau Hi5



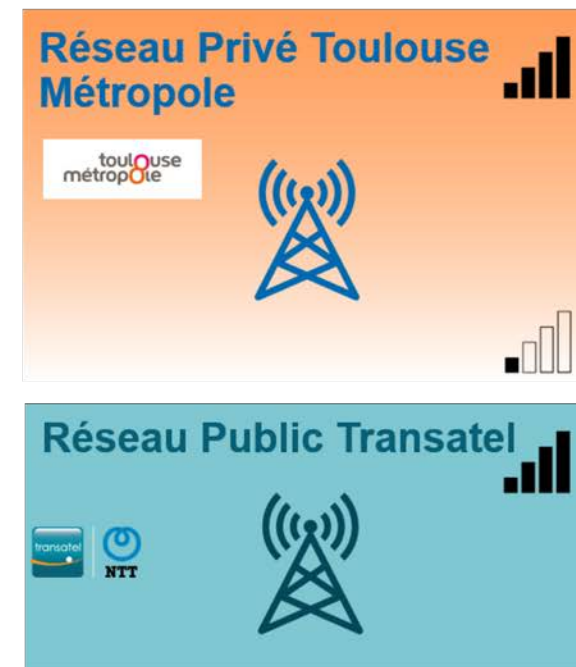
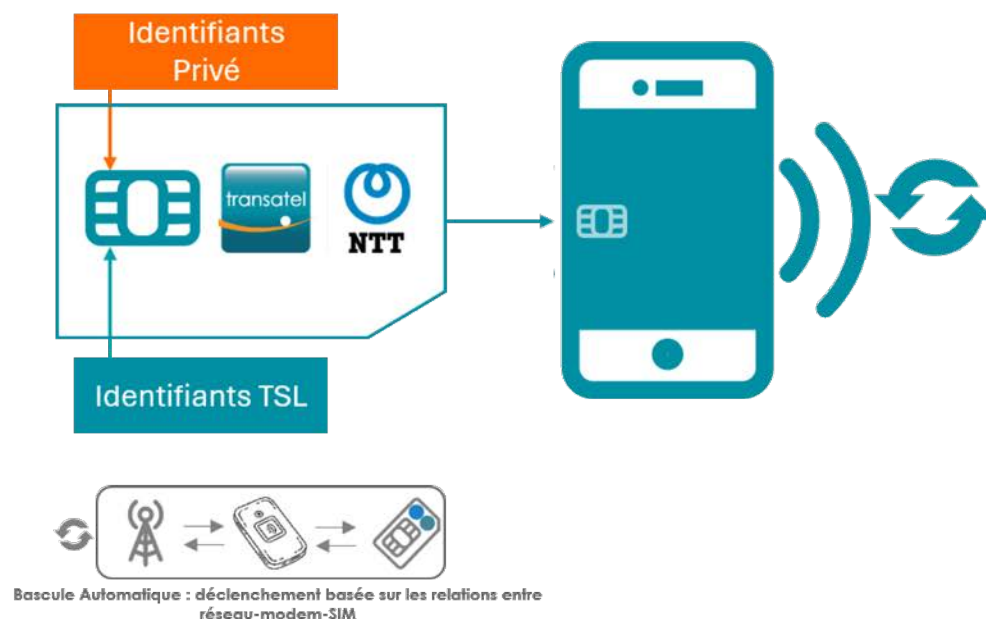
Hybridation du réseau

Besoin d'une continuité de service en dehors de son réseau privé souverain

Solution MVNO Multi-opérateur

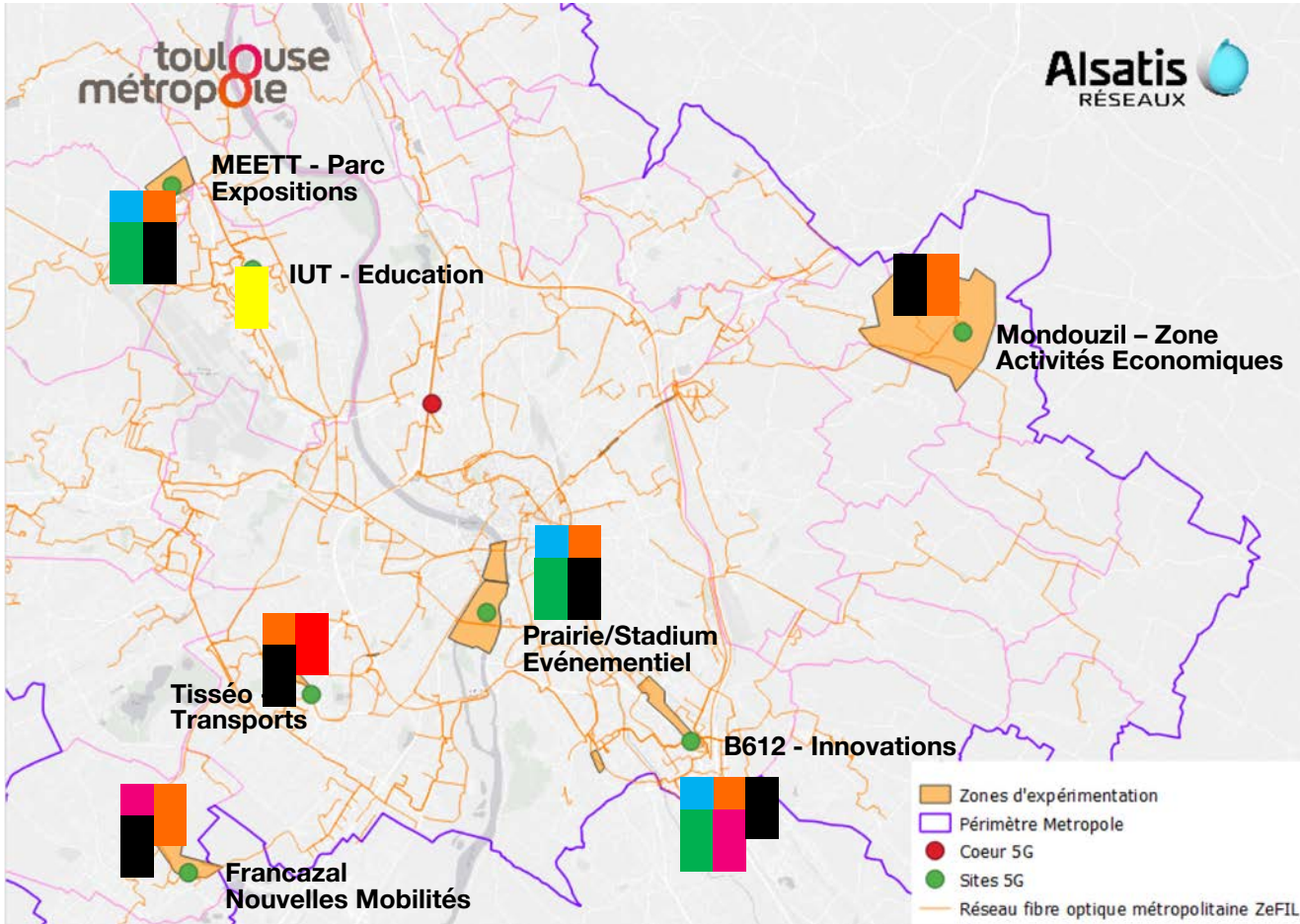
- Carte SIM intégrant un profil privé et public
- la carte SIM permet la sélection de l'opérateur le plus puissant disponible

Continuité des cas d'usage au-delà des zones d'expérimentation



Carte de couverture et cas d'usages

		Communication mission critique
		Événementiel / Culture
		Education
		Analyse vidéo
		Nouvelles Mobilités
		Vidéoprotection Transport
		Connectivité sites et bâtiments

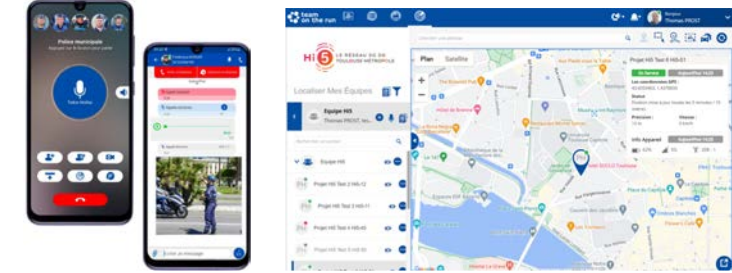


Cas d'usage : Communications Critiques (MCPTT)



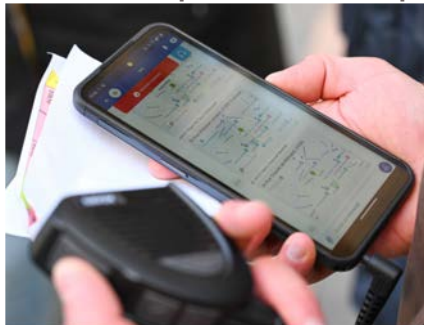
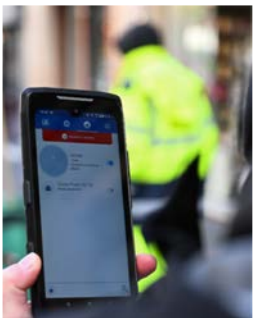
Equipement des agents de terrain et du centre de commandement (PC) d'une solution de communication multimédia

- Smartphones durcis en fonctionnement type talkie/walkie + interface web PC
- Usage voix, appels de groupe, écoute d'ambiance, enregistrement, chat, partage photos, vidéos, localisation, PTI, appels de détresse



Utilisation par les services de sécurité de la métropole

- Police Municipale, sécurité événementiel, risques majeurs, bâtiments, écoles (PPMS)
- Facilitation des échanges / coordination des équipes pour une meilleure réactivité aux situations anormales
- Expérimentation au quotidien et sur événements majeurs : CDM 2023, 14 juillet, 150 ans crue de la Garonne, parc des expositions

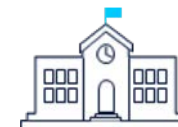


Cofinancé par l'Union européenne

Cas d'usage : Éducation



BLAGNAC



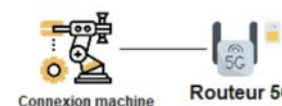
Fourniture du réseau 5G / smartphone, dongle industriel

- Déploiement de nano cellules indoor en atelier et salles de travaux pratiques
- Isolation du réseau métier : sortie locale des données (UPF¹)
- Capture de trames, outils de diagnostic / pilotage et paramétrage réseau



Exercices en travaux pratique pour les étudiants de l'IUT

- Département Réseaux & Télécom : installation, configuration, administration, cybersécurité
- Département Génie Industriel et Maintenance : industrie 4.0, maintenance connectée, IoT
- Plateforme d'expérimentation et de test de réseau de type opérateur



toulouse
métropole

Alsatis
RÉSEAUX



Cofinancé par
l'Union européenne

(1) UPF : User Plan Function

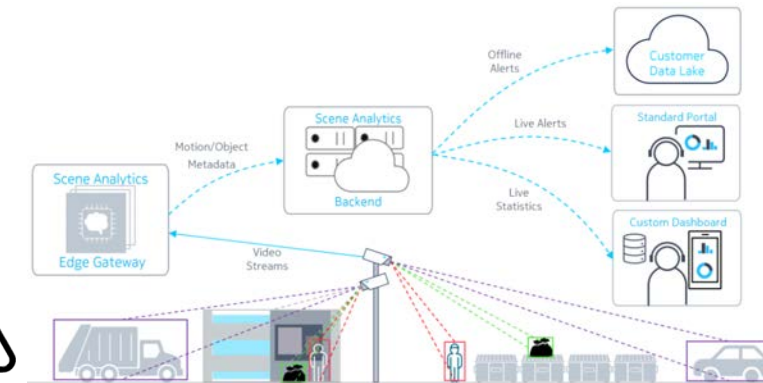
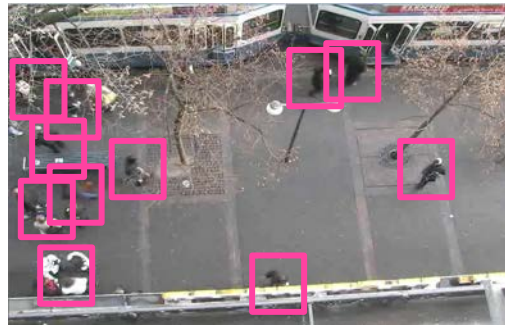
Cas d'usage : Analyse Vidéo

Déploiement de caméras 5G + solution IA de traitement d'images

- Déploiement ponctuel ou zone non fibrée : surveillance chantiers, renfort vidéoprotection événementiel, bâtiment éloigné
- Reconnaissance de scènes, objets, comptage, analyse comportementale

Utilisation par les services de sécurité de la métropole

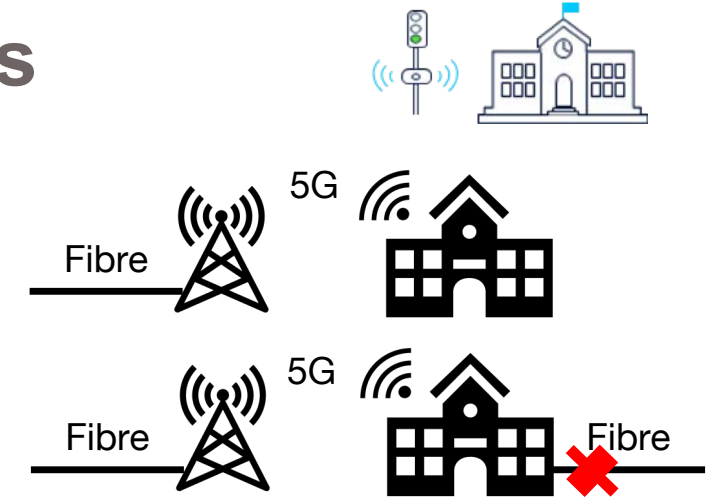
- Police Municipale, sécurité événementiel, bâtiments...
- Aide à la décision, levée de doute, optimisation de ronde des agents
- Expérimentation piscine municipale, chantier du grand parc Garonne, parc des expos



Cas d'usage : Connectivité sites et bâtiments

Déploiement type « box 5G »

- Zone rurale non fibrée / zone blanche : connectivité nominale du site en haut débit
- Secours de site critique : bascule 5G sur coupure fibre



Utilisation bâtiments et infrastructures publiques

- Intégration au catalogue de service de la Direction du Numérique
- Raccordement stations d'épurations / carrefours à feux / caméras de trafic
- Expérimentation secours CCAS (gestion EHPAD, prescription patient)



Cofinancé par l'Union européenne

Cas d'usage : Déport de relais mobile 5G

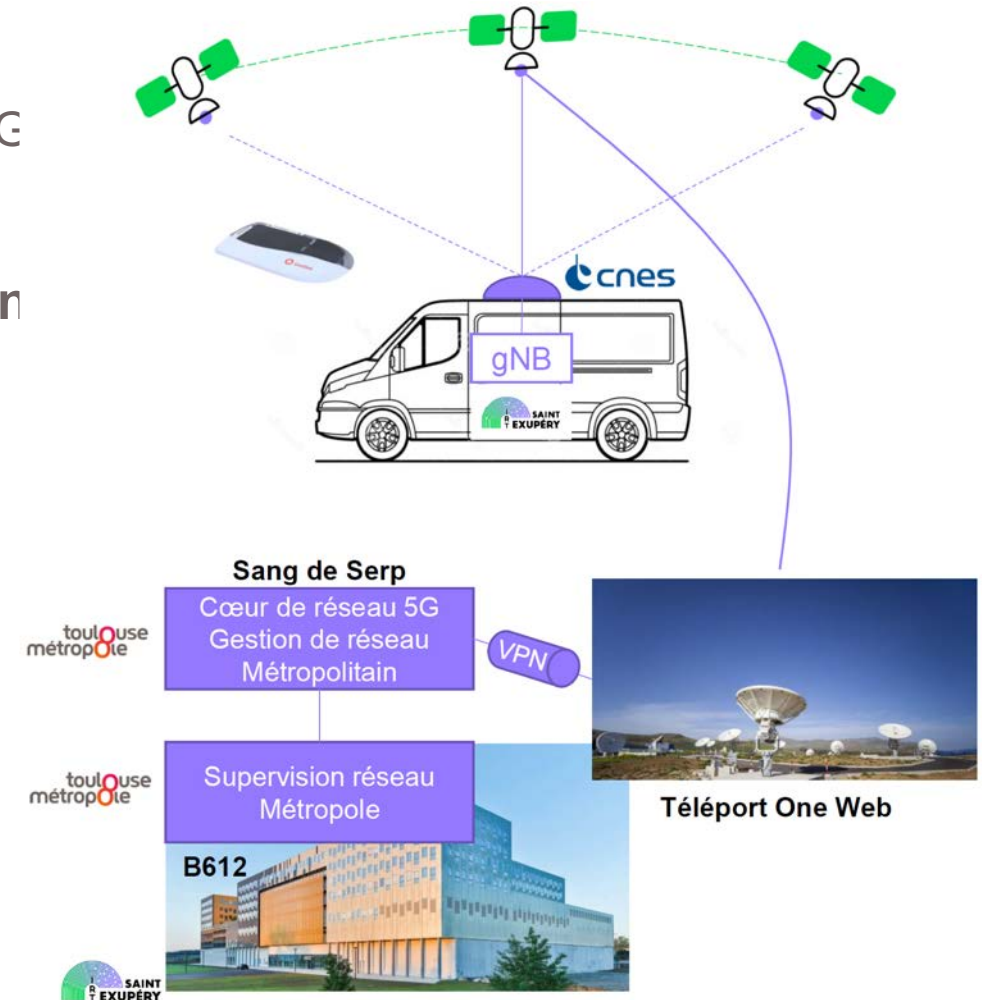


Offre télécom hybride satellite / 5G

- Véhicule embarqué antenne satellite (backhaul) + station 5G
- Maintien de la QoS de bout en bout

Déploiement connectivité 5G temporaire sur le terrain

- Bulle tactique de crise pour les services de sécurité
- Communication pour les équipes de secours
- Connectivité événementiel (concert, festival...)



Cofinancé par
l'Union européenne

Cas d'usage : Transport en Commun

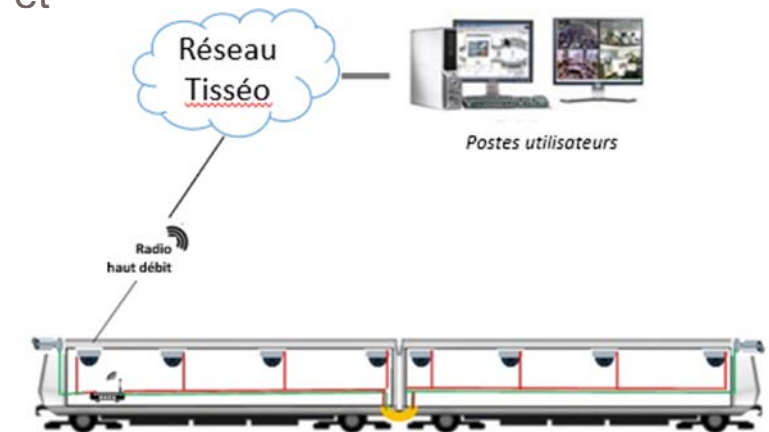
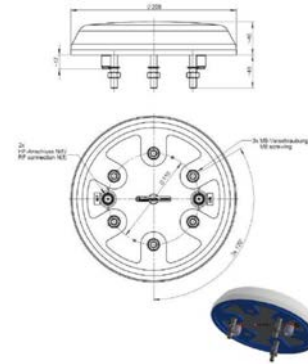
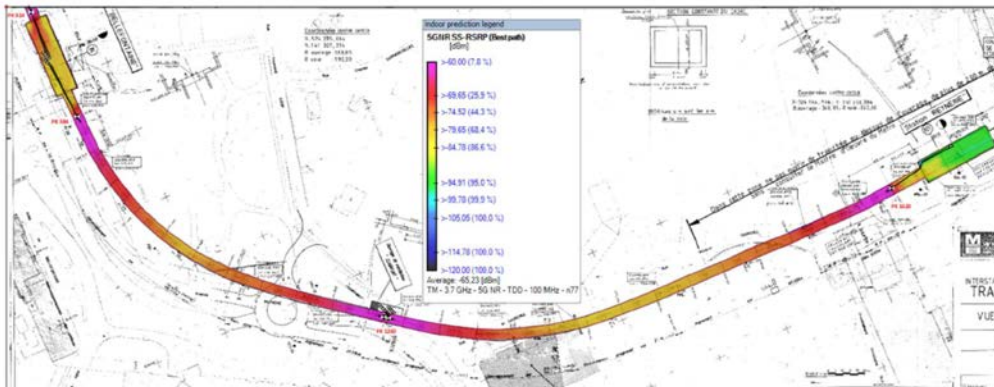


Connectivité embarquée vidéo pour les rames de métro

- Fourniture d'un lien sol bord haut débit (routeur, antenne et connectivité sur le linéaire)
- Consultation temps réel, relecture et déchargement à la demande

Utilisation par l'exploitant du réseau (Tisséo)

- Services de sureté : optimisation de la réponse aux incidents (transmission / réquisitions)
- Amélioration de la disponibilité temps-réel / différé des flux (vs. 4G) et téléchargement
- Maîtrise de la liaison, disponibilité, sécurité
- Evaluation pour futur projet ligne C



Cofinancé par
l'Union européenne



Animation
Frédéric GERBELOT
Chargé de mission
Avicca



Slido
#2888749



Joë DI MARCO
Autorité organisatrice des infrastructures
numériques
Métropole - Toulouse



Olivier RIEU
Chef de projet Infrastructures & Réseaux
C. d'Agglo - Nîmes Métropole



Christophe BLANC
Chef d'Entreprise Axians Réseaux Mobiles Privé
Axians



Karim EL NAGGAR
Directeur général de la business unit
Audiovisuel et Réseaux
TDF

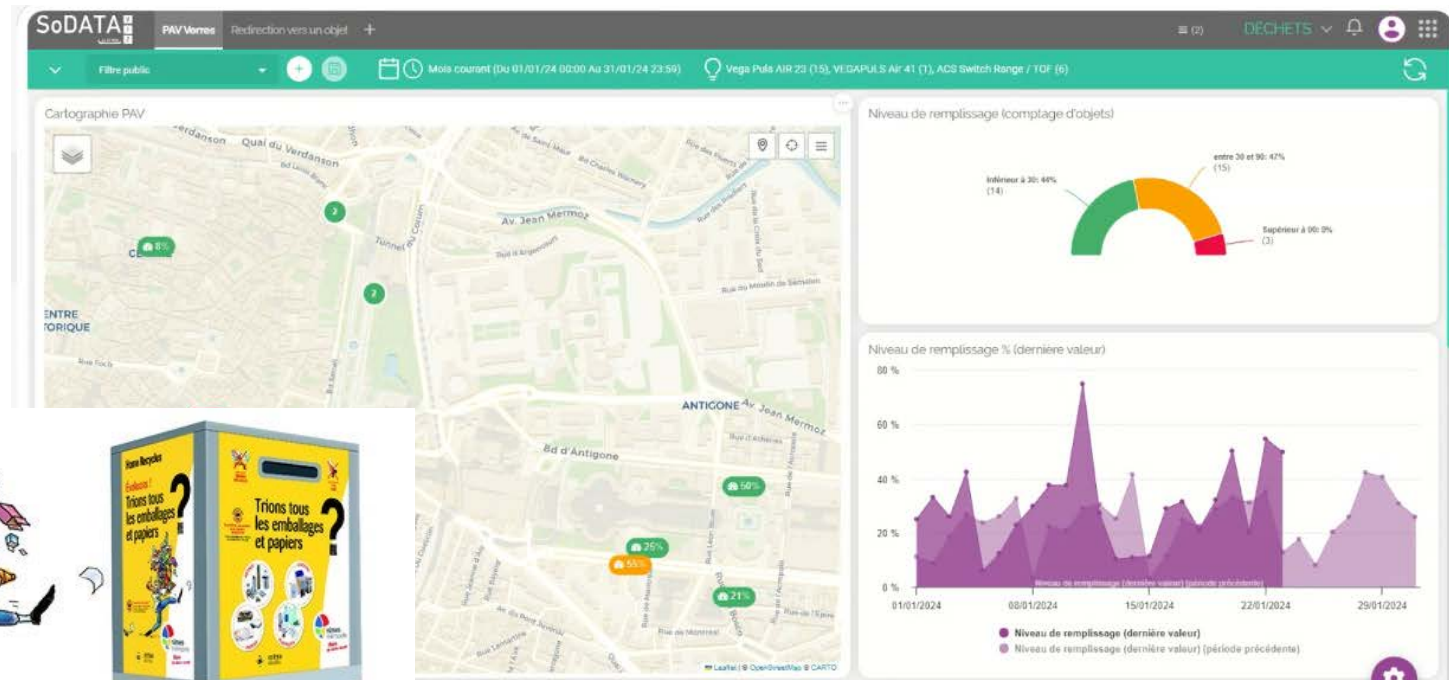
Table ronde 4

Les nouveaux usages de la 5G et des réseaux mobiles privés

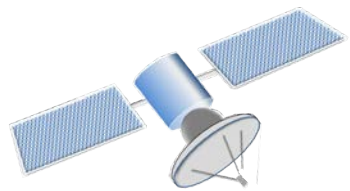
USAGES #5 – Point d'Apport Volontaire

Remontée des occupations

- ➔ Optimisation des collectes
- ➔ Optimisation de l'implantation



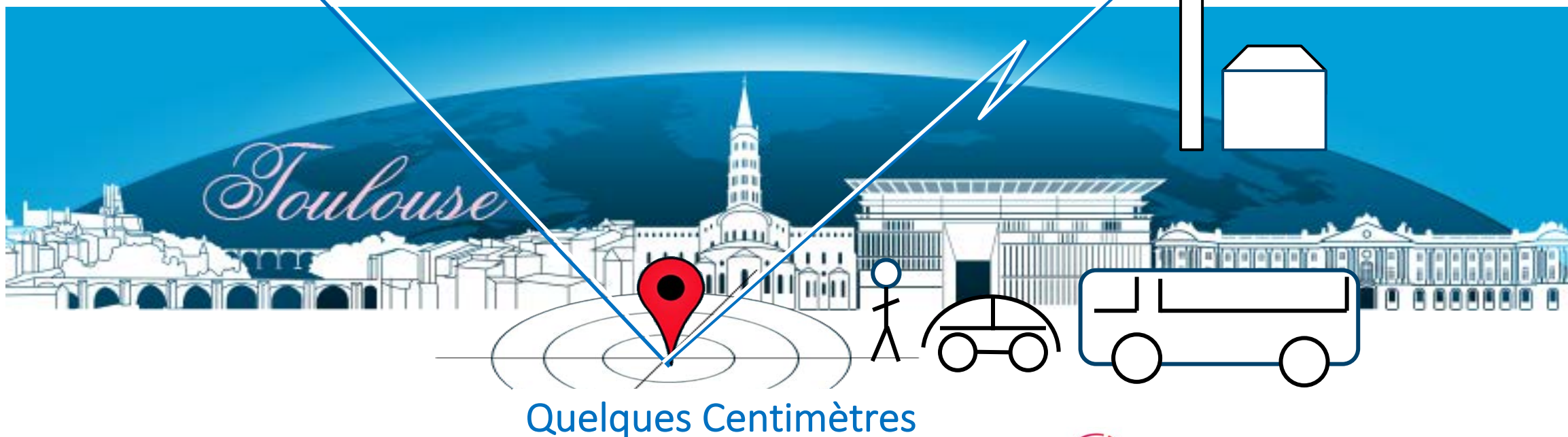
Cas d'usage : 5G et Géolocalisation Haute Précision



GPS
GALILEO
BEIDOU, GLONASS

Développement de l'application pour les territoires connectés

Cas d'usage : assistance aux conducteurs, arpentage, contrôle d'accès, convois de camions, drones de surveillance, guide de personnes malvoyantes, intervention dans la foule, maintenance préventive, mise à quai automatique, mobilité douce, navette et robots Autonomes, péages urbains, priorités au feu, réalité virtuelle, remisage de bus, travaux publics, ...



toulouse
métropole

Alsatis
RÉSEAUX



Cofinancé par
l'Union européenne

Sites Déployés

Photos et retour d'expérience

Photos Zone 1 et Datacenter



Prairie des Filtres



Piscine Nakache

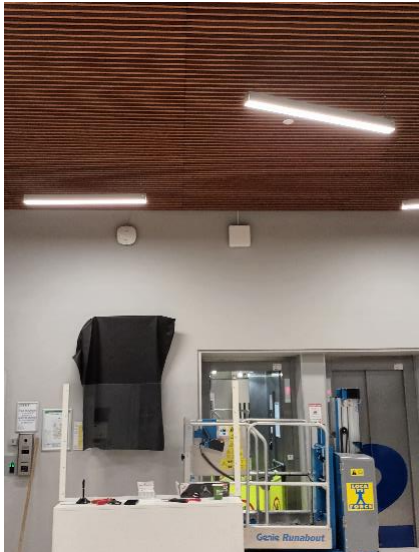


Stadium

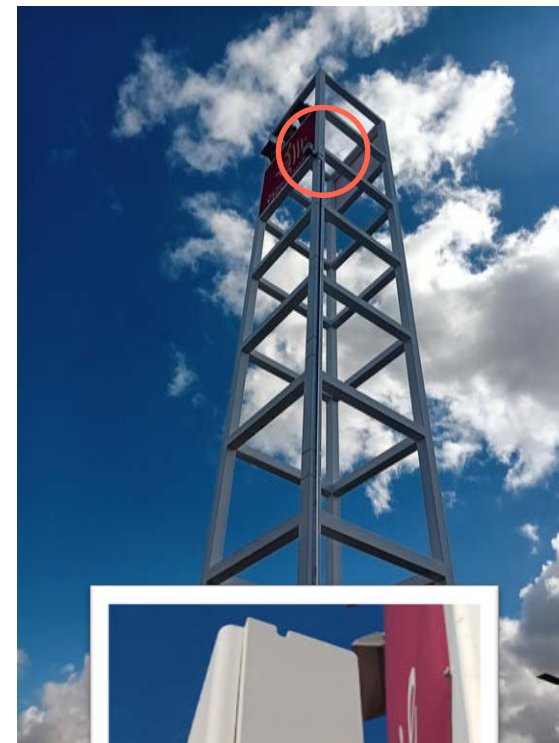
Cœur de réseau Sang de Serp



Photos Zone 6 B612



Photos Zone 7 MEETT



29 mai 2024

Merci !

toulouse
métropole

Alsatis
RÉSEAUX

Hi 5 LE RÉSEAU 5G DE
TOULOUSE MÉTROPOLÉ

Projet Financé par le programme Connecting Europe Facility (CEF) de l'Union européenne. Les points de vue et opinions exprimés ne sont toutefois que ceux de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou l'Agence European Health and Digital (HADEA). Ni l'Union européenne ni l'Agence European Health and Digital (HADEA) ne peuvent en être tenues responsables

Au cœur de
votre quotidien

toulouse
métropole

