



Couverture intérieure  
des bâtiments : vers un  
décollage du marché ?

---

SNIR – 29 /09/2022

PLAN



Ingénierie

BUILD

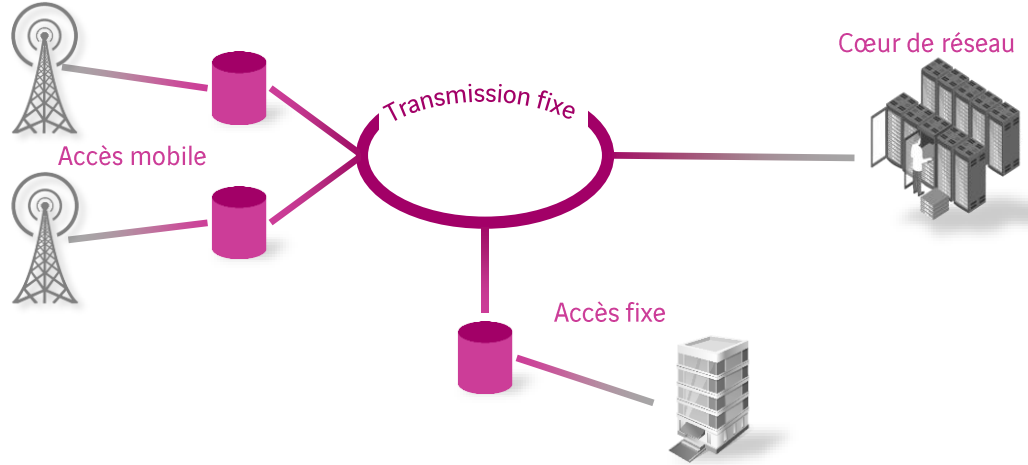


Déploiement

RUN



Exploitation & Maintenance



 **DEPLOIEMENT RESEAUX MOBILES**

 **DEPLOIEMENT RESEAUX FIXES**

 **EXPLOITATION & MAINTENANCE**

## Assurer la continuité des communications de nos clients

### SECTEURS D'ACTIVITE



Industrie



Grand tertiaire



Stades & Event



Logistique



Distribution



Santé x2

*Solution & Infrastructure Clubs*



Transport



Services d'utilité  
publique



Education  
& Recherche

### EXPERTISES



Telecoms  
Infrastructures

Réseaux  
mobiles  
opérés  
Core  
Networks  
Réseaux  
mobile  
privés



Sécurisation

Résilience  
Cyber  
sécurité



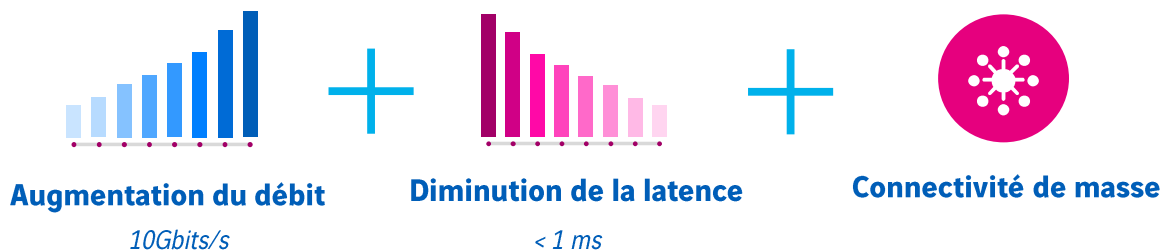
Intégration  
interopérabilité des réseaux

LTE Privée  
INPT  
MCPPT



# Pourquoi investir dans la 5G

70 % des services apportés par la 5G répondent à des enjeux indoor



La 5G est une technologie réseau sans fil inévitable pour des usages encore à inventer



Les hautes fréquences 5G passent difficilement à l'intérieur d'un bâtiment ou d'une infrastructure ERP



**Une couverture mobile intérieure est alors indispensable**

1

L'industrie Intelligente

Contrôle, robot sans fils

2

Réseaux sociaux

Diffusion en direct en ultra HD

3

Smart City

Vidéo de surveillance

4

Santé

Diagnostic à distance...

5

Assistant IA personnel

Casque d'intelligence assisté par l'IA

6

Loisir sans fil

Vidéo, jeux ultra HD 8K

7

Cloud VR/AR

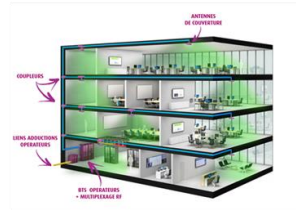
Modélisation et rendu d'image en temps réel

# Des solutions techniques 5G depuis 2 ans

REPETEUR



DAS PASSIF



DAS ACTIF Hybride



DAS ACTIF



Débit

Adaptation

Evolutivité

Prix



## Équipementiers DAS 5G :

- Diversification équipementiers
- Roadmaps différentes
- Architectures évolutives à 1 ou 2 antennes
- Green conception



# Des évolutions à venir

## BTS HOTEL

*Une solution qui permet:*

*Evolution 5G Mutualisée:*

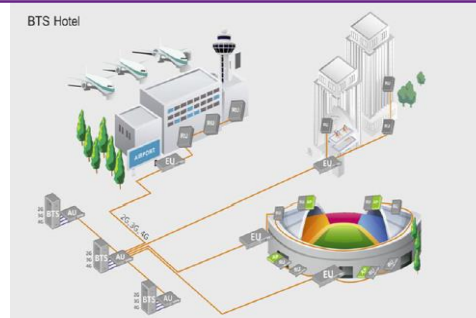
- *Service Mobile opérateurs*
- *Ressources MEC des usagers*

*Une économie en CAPEX:*

- *Une BTS pour plusieurs sites*
- *Ressources centralisées*

*Une économie en OPEX:*

- *Une maintenance centralisée*
- *Des économies d'énergies*



## Réseaux Hybrides 5G Privés / Publics

*LTE Privée:*

- *Services Mobile adaptés (Industrie)*
- *Intégrer*

*Réseau LTE sécurisé:*

- *Disponibilité*
- *Ressources centralisées*

*Réseaux IoT avec des protocoles diverses*

# Cahier des charges opérateurs

Du 31 mars 2022



- ▶ Cahier des charges constitue une base commune aux Clients et aux Tiers pour le raccordement des réseaux des Opérateurs
- ▶ Définit les spécifications technique et procédures de conditions de raccordement
- ▶ Il est commun aux quatre opérateurs => Obligation de raccordement
- ▶ Définit le cadre d'application
- ▶ Prescrit le besoins des operateurs
- ▶ Défini le processus de validation des opérateurs
- ▶ Révisable tous les deux ans
- ▶ Des prix de raccordement transparents

<https://www.arcep.fr/demarches-et-services/professionnels/amelioration-couverture-mobile-interieur-batiments-professionnels.html>



CAHIER DES CHARGES COMMUN DES OPÉRATEURS  
MOBILES EN FRANCE MÉTROPOLITAINE POUR  
L'INSTALLATION DE SYSTÈMES D'ANTENNES DISTRIBUÉES  
(DAS) DANS LE CADRE DE LA COUVERTURE À L'INTÉRIEUR  
DES BÂTIMENTS POUR LES ENTREPRISES ET PERSONNES  
PUBLIQUES VISANT À GARANTIR LE RACCORDEMENT AUX  
RÉSEAUX DE L'ENSEMBLE DES OPÉRATEURS MOBILES

VERSION DU 31/03/2022

# Cahier des charges opérateurs

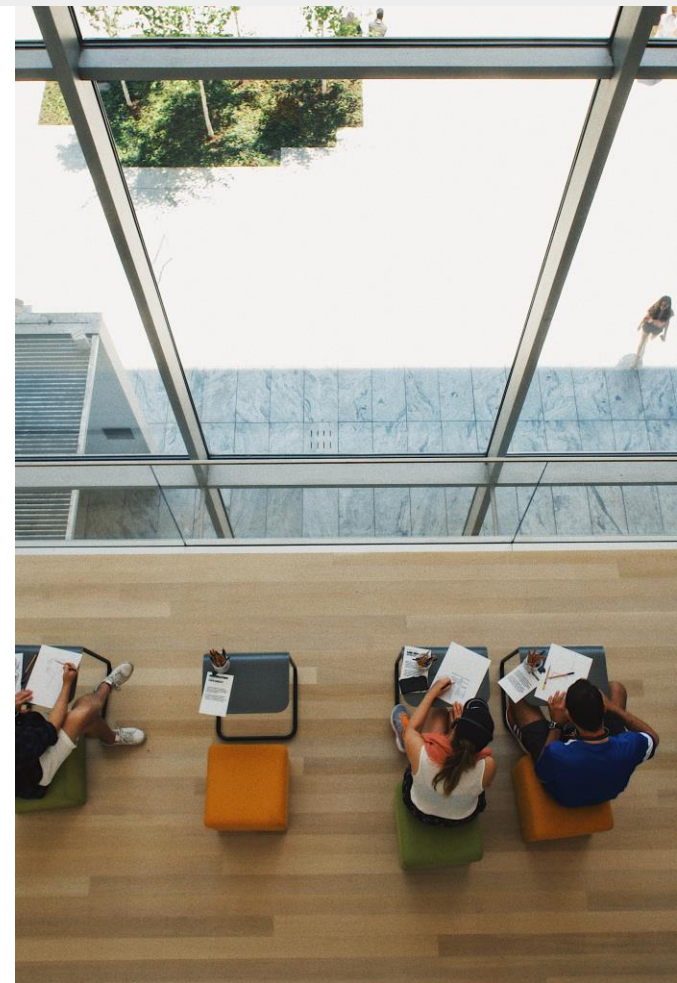
Etat d'avancement solution indoor DAS	Intitulé document technique à livrer	Contenu du livrable	Date envoi par le Tiers	Délai de retour Opérateurs
<p><b>Etat n°1 :</b> L'infrastructure antenne n'est pas déployée ou en cours de déploiement ou déployée</p>	<p>APD (Avant-Projet Détaillé) dans sa version la plus aboutie selon l'avancement du déploiement du système DAS Par exemple, dans le cas où le déploiement du système DAS est achevé, il s'agit de l'APD dans sa version finale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de tous les niveaux avec l'implantation antenne et description du besoin de couverture</li> <li>- Bilan de liaison (PIRE et HBA) - fichier excel du tableau en annexe a) à compléter pour toutes les antennes</li> <li>- Synoptique Radio en format .pdf</li> <li>- Design de la solution avec les équipements qui seront installés</li> <li>- Plan du Local Technique (principal et secondaires)</li> <li><i>En option : audit de couverture actuel du site</i></li> </ul>	<p>Dès que le Tiers a finalisé et validé son dossier en interne, et en tout état de cause, dès la demande de raccordement aux opérateurs</p>	<p>Sous 15 jours ouvrés après réception de l'ensemble des éléments</p> <p><b>Toute demande incomplète ne sera pas traitée</b></p>
<p><b>Etat n°2 :</b> L'infrastructure antenne est déployée et en service</p>	<p>DOE (Dossier d'Ouvrage Exécuté)</p>	<p>Les informations essentielles du DOE :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Les plans de recollement (i.e les plans d'exécution (EXE) mis à jour suivant les interventions réelles) conformes à l'ouvrage exécuté ;</li> <li>-Les notices de fonctionnement ;</li> <li>-Les prescriptions d'accès au site ;</li> <li>-Les prescriptions de maintenance ;</li> <li>-Les coordonnées des entreprises intervenantes.</li> <li>+ Rapport de mise en service (ou "Commissioning") et de réglage du DAS</li> <li>+ Rapport/Audit de couverture après mise en service</li> </ul>	<p>Sous <b>1 mois</b> après l'ouverture commerciale du site/ fin des réglages (<i>terminologie exacte à voir avec tous les opérateurs</i>)</p>	<p>Sous 15 jours ouvrés après réception de l'ensemble des éléments</p> <p><b>Toute demande incomplète ne sera pas traitée</b></p>



# Cahier des charges opérateurs

## Les limites

- ▶ Dans le cadre des fréquences 5G : 3490-3800 Mhz
- ▶ Pour un réseau de type PMR en bande 2,6 GHz TDD, les conditions de coexistence doivent permettre d'écarter tout risque de brouillages avec les réseaux macro outdoor.
- ▶ Les futures couvertures indoor des Opérateurs
- ▶ Ne concerne pas les sites ERP type stade, gare,...
- ▶ Les BTS Hôtel seront traités plus tard
- ▶ Des solutions pour des immeubles de grandes surfaces:
  - Quid des petites surfaces d'immeuble de bureau ?
  - Des surfaces publics avec des besoins de sécurité (Parking, petit centre congres,..)



# 5G couverture indoor

## Une évolution rapide

- ▶ Intégration des réseaux privés
- ▶ Evolution des réseaux de sécurité
- ▶ Evolution du BTS Hôtel
- ▶ La 5G industrielle
- ▶ Autres sujets: Transports , commerce

Un enjeu pour la compétitivité des entreprises



Merci pour  
votre écoute !

**Serge OSORIO**  
Chef d'entreprise AIRI  
07 63 48 42 80  
[serge.osorio@vinci-energies.com](mailto:serge.osorio@vinci-energies.com)

Event Tertiaire AXIANS

