

FICHE 22

QUELLES SOLUTIONS POUR AMÉLIORER LA COUVERTURE DES SERVICES MOBILES À L'INTÉRIEUR DE VOS BÂTIMENTS ?

La couverture dites « *indoor* » représente la possibilité d'utiliser un équipement de téléphonie mobile à l'intérieur d'un bâtiment. On peut par exemple bénéficier d'une très bonne qualité d'appel devant un bâtiment, et ne plus suffisamment capter le réseau à l'intérieur car la pénétration des signaux des réseaux mobiles dans les bâtiments est atténuée par les murs, et encore davantage lorsqu'il s'agit de bâtiments HQE (haute qualité environnementale).

LES SOLUTIONS TECHNIQUES POUR LA COUVERTURE INTÉRIEURE DES BÂTIMENTS (*INDOOR*)

Différentes solutions de couverture indoor sont disponibles selon la typologie de vos bâtiments, la surface à couvrir, le nombre d'utilisateurs à connecter et votre budget.

La Voix sur WiFi (*VoWiFi*) : pour tous types de surfaces, sous réserve de terminaux compatibles

La *VoWiFi*¹ permet de communiquer avec son mobile (appel et messages) grâce à un accès WiFi, de la même manière qu'avec le réseau mobile.

Si vous souhaitez que vos collaborateurs puissent utiliser la *VoWiFi*, il est nécessaire, d'une part, que ceux-ci disposent de terminaux compatibles sur lesquels l'option adaptée est activée, et d'autre part, que vos locaux soient correctement couverts en WiFi. Dans ce cas, vos collaborateurs pourront bénéficier du service de *VoWiFi*

sur n'importe quel réseau WiFi, y compris sur celui déployé dans vos locaux, sous réserve de s'y être préalablement connectés.

Si vous accueillez des visiteurs dans vos locaux et leur mettez à disposition un réseau WiFi, tous les visiteurs, indépendamment de leur fournisseur d'accès mobile, pourront bénéficier du service de *VoWiFi* sous réserve qu'ils aient un terminal compatible sur lequel cette option aura été préalablement activée.

Répéteurs : pour les locaux de petite taille

Le répéteur est un équipement qui étend le signal d'un réseau mobile capté à l'extérieur de vos locaux pour le répéter à l'intérieur de vos bâtiments pour des services mobiles voix, SMS et data. Cette solution est plutôt adaptée pour couvrir les bâtiments de petite taille.

Seul un opérateur a le droit d'installer un tel équipement. De plus, des études techniques sont nécessaires préalablement à l'installation d'un répéteur afin :

- de vérifier la pertinence de cette solution ;
- d'éviter de perturber le signal d'autres antennes à proximité (le répéteur pouvant se comporter comme un brouilleur).

Pour davantage d'information, vous pouvez également consulter la page dédiée sur le site de l'Arcep : [Les brouilleurs et répéteurs de réseaux mobiles](#).

1. Les termes surlignés sont définis dans le glossaire en page 122.

Petites cellules : pour les moyennes et grandes surfaces avec des besoins intensifs en services voix et data

Les petites cellules (ou *small cells*) sont des petites antennes opérant à faible puissance, caractérisées généralement par une portée limitée et des équipements de taille réduite.

Ces points d'accès sont raccordés aux réseaux des opérateurs et émettent un signal à l'intérieur de vos bâtiments qui en sont équipés, fournissant ainsi à vos utilisateurs des services mobiles voix, SMS et data.

Cette solution est particulièrement adaptée pour les locaux de taille intermédiaire ou grande.

DAS : pour les locaux de taille importante avec des besoins intensifs en service voix et data

Le DAS (système d'antennes distribuées) est une solution constituée d'un réseau d'antennes déployé à l'intérieur de votre bâtiment, qui fournit des services mobiles voix, SMS et data dans celui-ci. Des antennes, réparties dans tout votre bâtiment et reliées aux baies des opérateurs installées dans un local technique au sein ou à proximité immédiate du bâtiment, assurent une couverture dédiée de qualité. Ces baies sont, de leur côté, raccordées directement aux réseaux des opérateurs concernés.

Cette solution est adaptée pour des locaux de taille intermédiaire (exemple : immeubles de bureaux) à très importante (exemple : centres commerciaux, stades, sites de production).

La mise en oeuvre de cette solution nécessite une phase d'ingénierie approfondie pour concevoir une infrastructure antenne répondant aux besoins de couverture suivant les caractéristiques de votre bâtiment et respectant la réglementation relative à l'exposition du public.

BTS/BBU hôtel : pour mutualiser le raccordement de DAS aux réseaux des opérateurs dans certains contextes

Les BTS² hôtels ou BBU³ hôtels peuvent vous être proposées pour mutualiser l'utilisation des baies des opérateurs et raccorder les DAS de plusieurs bâtiments distants. Vos bâtiments doivent se situer dans un rayon d'une dizaine de kilomètres autour du local accueillant les baies (la distance pouvant varier selon la configuration déployée) afin de pouvoir utiliser une telle solution. Une étude préalable est nécessaire pour vérifier la faisabilité technique de la mutualisation et les conditions dans lesquelles celle-ci présente un intérêt économique.

Cette solution est adaptée pour des locaux de taille intermédiaire (exemple : immeubles de bureaux) à très importante (exemple : centres commerciaux, stades, sites de production).

2. BTS, *base transceiver station* : station de transmission de base qui permet l'émission et la réception de signaux radiofréquences utilisés par un téléphone mobile pour communiquer avec le réseau de l'opérateur. Une BTS est le plus souvent composée notamment de BBU et RRU (Remote Radio Unit).

3. BBU, *base band unit* : unité de bande de base qui contrôle les RRU reliés aux antennes et qui centralisent le traitement du trafic entre les BTS et la partie amont du réseau d'un opérateur.

Synthèse des solutions techniques actuelles pour la couverture intérieure des bâtiments

	Voix sur WiFi	Répéteurs	Small Cell	DAS	BTS/BBU hôtel
Description	Utilisation du WiFi local pour faire passer des appels voix et SMS	Répète le signal extérieur à l'intérieur	Antennes à faible puissance avec une portée limitée et des équipements de tailles réduites	Réseau d'antennes distribuées reliées au(x) réseau(x) d'un ou plusieurs opérateurs dans un bâtiment	Utilisation mutualisée des baies des opérateurs pour raccorder les DAS de plusieurs bâtiments distants
Type de bâtiments	Tout bâtiment professionnel	Petites surfaces	Moyennes et grandes surfaces	Grandes à très grandes surfaces	Grandes à très grandes surfaces
Voix (et SMS) / Data	Voix	Voix / Data	Voix / Data	Voix / Data	Voix / Data
Prix d'installation	Inclus dans l'infrastructure Wifi	+	++	+++	++/+++
Performances	-	-/+	+++	+++	+++
Sécurité	+	+	++	++	++
Multi-opérateurs	Oui	Non	Oui potentiellement	Oui	Oui

Pour davantage d'information, vous pouvez également consulter la page dédiée sur le site de l'Arcep : [🌐 La couverture mobile en métropole.](#)

Les obligations des opérateurs en France métropolitaine pour répondre à vos demandes de couverture *indoor* dans leurs autorisations d'utilisation de fréquences du *New Deal/Mobile* sont de commercialiser, pour un tarif raisonnable, une offre permettant d'assurer une couverture mobile multi-opérateurs à l'intérieur des bâtiments pour les occupants et les visiteurs de ces bâtiments. Pour ce faire, les opérateurs peuvent recourir à toutes solutions technologiques adéquates, telles que la voix et les SMS sur WiFi, les small cells, les systèmes d'antennes distribués (DAS), etc.

Concernant spécifiquement les DAS les opérateurs mobiles sont tenus de publier, conjointement avec l'ensemble des

titulaires d'autorisation d'utilisation de fréquences dans la bande 3490 - 3800 MHz ayant la même obligation, un cahier des charges commun définissant les spécifications techniques et les procédures afférentes pour l'installation de ces systèmes. **Sous réserve du respect des dispositions du cahier des charges commun par l'installateur d'un DAS⁴, les opérateurs mobiles ont l'obligation de faire droit à votre demande de raccordement du DAS à leur réseau.** Les conditions tarifaires de raccordement des DAS déployés suivant les dispositions du cahier des charges commun ont par ailleurs été définies par chaque opérateur et sont disponibles publiquement.

Pour davantage d'information, vous pouvez également consulter la page dédiée sur le site de l'Arcep : [🌐 L'amélioration de la couverture mobile à l'intérieur des bâtiments pour les professionnels.](#)

4. Le cahier des charges commun des opérateurs définit notamment les types de projets entrant dans celui-ci. Il prévoit une expérimentation de la configuration BTS hôtel. Suivant les résultats de celle-ci, cette configuration pourra être intégrée dans une version ultérieure du cahier des charges.

COMMENT DÉPLOYER UNE SOLUTION DE COUVERTURE **INDOOR**

Vous pouvez vous rapprocher de votre opérateur ou d'un intégrateur spécialisé dans la couverture *indoor* afin d'étudier les différentes solutions envisageables selon votre projet, la taille de vos locaux, votre budget et votre planning. L'intégrateur va jouer en particulier le rôle de coordinateur technique entre les acteurs susceptibles d'intervenir dans le projet lors des phases de conception, d'installation, de mise en service, voire d'exploitation.

Le coût de déploiement d'une solution de couvertures *indoor* à l'intérieur de votre bâtiment est à votre charge ou répercuté par le bailleur dans votre loyer dans le cas d'une surface louée.