

# PRIVATE LTE\*

\*Réseau privé 4G ou Multefire

## Pour l'entreprise et l'industrie 4.0

*Présenté par*

# WE

## ACCESS group

Opérateur Triple-Play



**Adresse :**

59 rue Caroline Herschel  
Technopôle du Madrillet  
76800 Saint-Étienne-du-Rouvray

**Contact :**

[www.weaccess.fr](http://www.weaccess.fr)  
[weaccess@weaccess.fr](mailto:weaccess@weaccess.fr)  
+0033 (0)9 74 76 25 95



# Le private LTE

## Qu'est-ce que c'est ?

Tout le monde connaît les réseaux publics 4G opérés par les 4 opérateurs nationaux Orange, SFR, Free, et Bouygues Télécom. On connaît les terminaux, smartphones, périphériques USB ainsi que les applications associées sous Android ou Apple. Le private LTE, c'est la même technologie, les mêmes terminaux, les mêmes applications, mais sur un réseau 4G totalement indépendant des 4 opérateurs mobiles, sur d'autres fréquences, géré par l'entreprise ou infogéré, avec ses propres

cartes SIM, avec son propre coeur de réseau 4G sur son propre réseau IP sécurisé.

Le private LTE, réseau totalement indépendant des réseaux publics porte également le nom de réseaux MulteFire. La norme est exactement la même que la 4G public (conformité avec la norme 3GPP) mais déployable sans nécessairement posséder une licence d'opérateur (Bandes Libres).

## Pourquoi déployer un réseau private LTE ?

Les raisons sont multiples. Tout d'abord, les industries stratégiques (Énergie, Transport, Infrastructures, etc) ne souhaitent pas, pour des raisons de sécurité, que leurs données transitent aux côtés d'informations qui le sont moins (réseaux sociaux, etc).

Ces industries souhaitent une qualité de service qui ne dépend pas des applications grand public, elles souhaitent également que les signaux 4G pénètrent dans des lieux non couverts par les opérateurs mobiles due à une grande distance avec les stations de base ou dans des lieux confinés sans couverture (frigo, entrepôt, centrale nucléaire, etc...) .

Avoir la maîtrise de la sécurité en gérant eux-mêmes leurs propres cartes SIM, ainsi que la maintenance, représente des atouts non négligeables (plus besoin d'attendre l'intervention d'un tiers).



## Par rapport à l'existant

Les technologies de type Wi-Fi ou DECT arrivent maintenant en fin de vie, et ce pour différentes raisons. Le Wi-Fi n'assure pas correctement le handover entre les différentes cellules, la réidentification manuelle à chaque cellule est nécessaire pour sécuriser l'accès. De plus, contrairement au LTE, le Wi-Fi ne dispose pas d'un niveau de sécurisation important. En effet, avec le LTE, des cartes à puces sont présentes sur chaque terminal pour sécuriser l'accès. Il en va de même avec la qualité

du lien entre deux équipements, en Wi-Fi, les pertes de paquets sont fréquentes.

La voix sur IP dispose également de la gestion de la qualité de service en VoLTE assurant la priorisation de la voix sur les flux de données, ce qui n'est pas le cas du Wi-Fi.



## Une sensibilité accrue

En Wi-Fi, une réception à -80 dBm est nécessaire pour se connecter, contre -110 dBm en LTE, qui offre une plus grande portée, et une plus grande liberté pour la même puissance d'émission.

## Des équipements ciblés

Le DECT, s'il est sécurisé, ne permet qu'un service Voix sur des distances courtes avec un léger choix de téléphone sur lesquels les applications métiers ne peuvent pas fonctionner.

## Quel intérêt ?

Les utilisateurs bénéficient de l'ensemble de l'écosystème LTE / 4G présent sur le plan mondial.

# Les fréquences utilisées

**Les réseaux privés sont déployables dans 3 bandes distinctes utilisables avec des puissances différentes.**



## La bande DECT (1880 - 1900 MHz)

Cette bande devrait être ouverte totalement en Europe d'ici 2020/2021. En effet, la neutralité technologique (Paquet Telecom Européen) impose de ne plus réserver une bande de fréquence à une technologie comme ce fut le cas pour le DECT sur cette bande. Le LTE doit respecter le partage de bande avec le DECT afin d'être utilisable, et la puissance limitée à 250 mW. Le Japon vient d'ouvrir cette bande et des opérateurs comme SOFTBANK opère la jonction entre les réseaux privés et publics LTE. Le matériel est déjà disponible, le droit à l'expérimentation est également ouvert.



## La bande Wi-Fi 5GHz(5150 - 5725 MHz)

Ouverte à tous sous réserve que les équipements LTE / 4G permettent le partage de la bande avec la technologie Wi-Fi, ce qui est maintenant le cas. La puissance permet d'arriver à 1 Watt (donc une couverture plus importante que la bande 1880 - 1900, mais plus haute donc moins pénétrante). La largeur du spectre disponible permet des débits également plus importants, on parle alors de 4G+ (2x20 MHz). Les débits par station de base sont de l'ordre de 250 à 350 Mbits/s en réception. Les stations de base outdoor sont disponibles avec des CPE également outdoor. C'est l'équipement possible de grands sites industriels (zones portuaires, aérologistiques, logistiques par exemple).



## La bande 2570 - 2620 MHz (sous réserve d'obtention d'une licence ARCEP)

Cette bande permet des débits 4G+ (2x20 MHz) et surtout des puissances plus importantes, 2x10 ou 2x20W. La couverture s'étend alors à plusieurs kilomètres. Cette bande est destinée à remplacer les anciens services 3RP pour les collectivités ou les grands sites industriels (les demandes sont en cours pour Aéroport de Paris, Air France, ou EDF sur les centrales nucléaires).

## Quelle est la compatibilité des terminaux ?

### Compatibilité avec la norme 3GPP (LTE public) :

La bande 1880 - 1900 MHz (bande DECT) est compatible avec la bande 39 du 3GPP (1880 - 1920) principalement utilisée en Chine pour la mobilité, plus de 1 milliard de smartphones disposent de cette bande.

La bande 5150 - 5725 MHz (bande Wi-Fi) est compatible avec la bande 46 TDD (5150 - 5925). Les terminaux commencent à intégrer cette bande qui permet un large spectre et donc des débits importants.

La bande 2570 - 2630 MHz (bande TD LTE) est compatible avec la bande 38 TDD utilisée en Europe et en Russie, de nombreux terminaux peuvent utiliser cette bande.

Les membres technologiques de l'alliance Multefire / Private LTE, de grands noms, sont présents :



# L'économie du private LTE

## L'économie du private LTE dans le marché ouvert des télécoms.

Le Multefire ou private LTE s'inscrit dans une économie de marché compétitive pour la couverture indoor des bâtiments entre investissement (CapEx) et exploitation (OpEx).

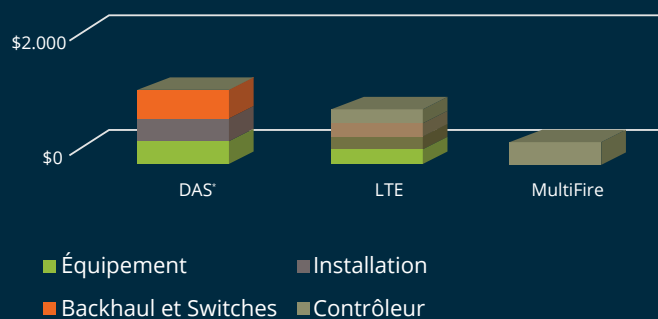
Les terminaux LTE (smartphones) utilisés en entreprises sur l'une des 3 bandes de fréquences pour un usage privé (B39, B46, B38) peuvent également faire l'objet d'un roaming avec les opérateurs publics hors de l'entreprise (Orange, Free, SFR, Bouygues Telecom). Le smartphone se connectera alors sur les réseaux mobiles traditionnels à l'extérieur de l'entreprise et

lorsque le téléphone rentrera dans l'entreprise, la connexion au réseau interne sera automatique et les appels suivront l'abonné. L'intérêt est que sur le réseau interne de l'entreprise le volume de données sera alors illimité (transit fourni par l'entreprise et non par l'opérateur mobile), le débit plus important et certains services internes disponibles alors qu'ils ne le seront pas sur les réseaux publics.

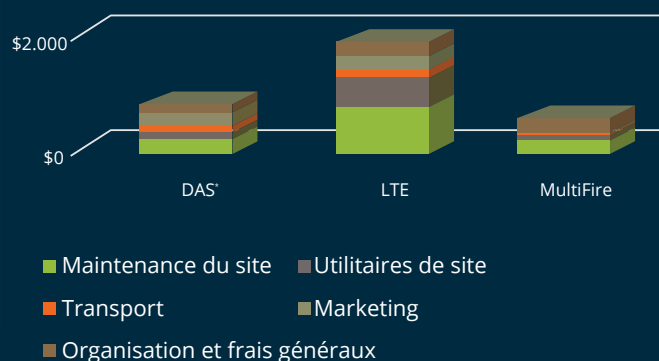
## Étude de cas d'entreprise



CapEx pour les entreprises de grandes tailles



OpEx pour entreprises



\*Débit d'Absorption Spécifique

Les résultats de l'analyse du contrôleur montre jusqu'à 70% d'économies réalisées sur les dépenses d'exploitation

# L'IoT également disponible

**Les modules IoT sont également disponibles pour offrir des services totalement sécurisés.**

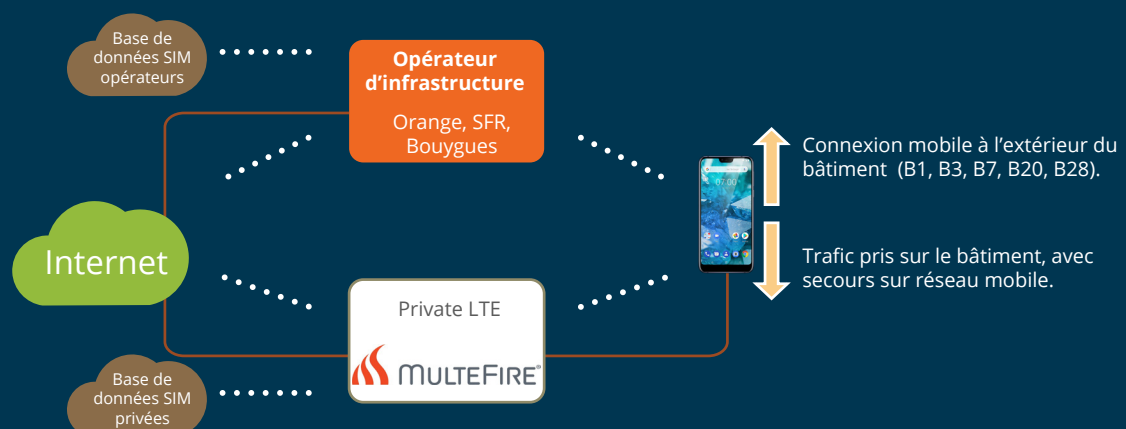
Exemple de module LTE Arduino permettant la connexion LTE (Bande 39 / 1880 - 1900 MHz) sur un réseau privé 4G, avec une connexion totalement sécurisée via une carte à puce (réseau privé). La connexion est de type CAT M1, utilisant un débit de 300 Kbtis/s symétrique.



Raspberry intègre également ce type de module radio utilisant la bande 39 TDD avec une carte à puce pour la sécurisation du service.



**Mécanisme de roaming entre les opérateurs publics et privés**



# En résumé

Pour conclure, le private LTE c'est :

Un réseau privé 4G totalement indépendant des opérateurs mobiles

- Un réseau 4G permettant
  - La téléphonie VoIP et VoLTE
  - Un service data (IP)
  - Un service IoT (CAT M1)
- Une couverture totale d'un bâtiment ou d'un site industriel
- Une gestion totalement sécurisée par carte SIM (même sécurité que le mobile)
- Une maîtrise totale du réseau (Coeur de réseau 4G et ENodeB)
- Coeur de réseau 4G d'origine française
- Un coût d'investissement faible
- Une pérennité des services par la garantie de normes éprouvées et déployées en grand volume.



**Weaccess Group**

**Adresse :**

59 rue Caroline Herschel  
Technopôle du Madrillet  
76800 Saint-Étienne-du-Rouvray

**Contact :**

[www.weaccess.fr](http://www.weaccess.fr)  
[weaccess@weaccess.fr](mailto:weaccess@weaccess.fr)  
+0033 (0)9 74 76 25 95