



# Offre de référence d'interconnexion sur le réseau mobile d'Orange

## Voix Mobile

offre d'interconnexion destinée aux exploitants de réseaux  
ouverts au public

# Sommaire

<b>PREAMBULE.....</b>	<b>3</b>
<b>1 INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>
<b>2 PRESENTATION DES RACCORDEMENTS PROPOSES .....</b>	<b>4</b>
2.1 RACCORDEMENT EN MODE DISTANT.....	4
2.2 RACCORDEMENT PAR COLOCALISATION .....	6
<b>3 LES BPN .....</b>	<b>7</b>
<b>4 L'ACHEMINEMENT DU TRAFIC .....</b>	<b>7</b>
4.1 DECOUPAGE DES ZA.....	8
4.2 LISTE DES POINTS DE RACCORDEMENT (PRI) POUR CHAQUE ZONE ARRIERE (ZA) .....	8
<b>5 TARIFS.....</b>	<b>9</b>
5.1 TARIFS DE TERMINAISON D'APPEL – PARTIE VARIABLE.....	9
5.2 BLOC PRIMAIRE NUMERIQUE.....	12
5.3 AUTRES TARIFS RELATIFS A L'INTERCONNEXION .....	13
<b>6 GLOSSAIRE.....</b>	<b>15</b>

## Préambule

Deux modalités sont proposées par Orange pour l'interconnexion à son réseau mobile pour la terminaison des appels voix vers les numéros mobiles

- L'interconnexion en mode TDM, objet du présent document
- L'interconnexion en mode IP

Jusqu'au 31 décembre 2015 inclus, l'offre de référence d'interconnexion au réseau mobile d'Orange pour la terminaison des appels voix est une offre basée sur l'interconnexion en mode TDM

A compter du 1<sup>er</sup> janvier 2016, l'offre d'interconnexion en mode IP au réseau mobile se substituera à l'offre d'interconnexion en mode TDM en tant qu'offre de référence.

Pour plus d'informations sur les modalités d'interconnexion en mode IP, les opérateurs peuvent s'adresser à Orange.

La présente offre de référence publiée par Orange et qui décrit les modalités d'interconnexion en mode TDM au réseau d'Orange prend en compte les dispositions de la décision ARCEP 2014-1485 en date du 9 décembre 2014 portant sur « la détermination des marchés pertinents relatifs à la terminaison d'appel vocal sur les réseaux fixes en France et à la terminaison d'appel vocal sur les réseaux mobiles en France, la désignation d'opérateurs exerçant une influence significative sur ces marchés et les obligations imposées à ce titre pour la période 2014-2017 »

Conformément à la décision 2010-1149, l'offre de référence inclut les prestations standards définies comme telles au regard de « leur importance dans la consommation des opérateurs interconnectés ».

Tout accord entre Orange et un autre opérateur qui s'interconnecte à son réseau mobile fait l'objet d'une convention d'interconnexion, qui décrit les modalités techniques et financières des prestations d'interconnexion.

Les tarifs donnés dans cette offre de référence s'entendent hors TVA et sont exprimés en euros (€).

Les frais d'accès aux offres ou services sont ceux en vigueur à la date de leur mise à disposition. Pour un service pour lequel un délai existe entre la commande de l'opérateur et la fourniture par Orange, le tarif applicable est le tarif en vigueur au jour de la mise à disposition..

Selon l'annexe C de la décision 2014-1485 Orange doit rendre publique son offre de référence et accessible librement sous forme électronique, ce qui est réalisé à l'adresse <http://orange-en-france.orange.fr/>

## 1 Introduction

Les prestations proposées par Orange dans le cadre de l'offre de référence (en mode TDM) comportent trois volets :

- raccordement entre le réseau de l'opérateur tiers (ORT) et le réseau mobile d'Orange,
- réservation de capacité sur le réseau mobile d'Orange - Blocs Primaires Numériques,
- prestation d'acheminement du trafic.

## 2 Présentation des raccordements proposés

### 2.1 Raccordement en mode Distant

#### Définition

L'offre de raccordement en mode distant répond au cas de figure où l'opérateur tiers et Orange souhaitent raccorder des sites physiques distants. Elle est strictement réservée à l'établissement des liens d'interconnexion non hertziens entre le Point de Raccordement Interconnexion (PRI) Orange et un site actif de l'ORT.

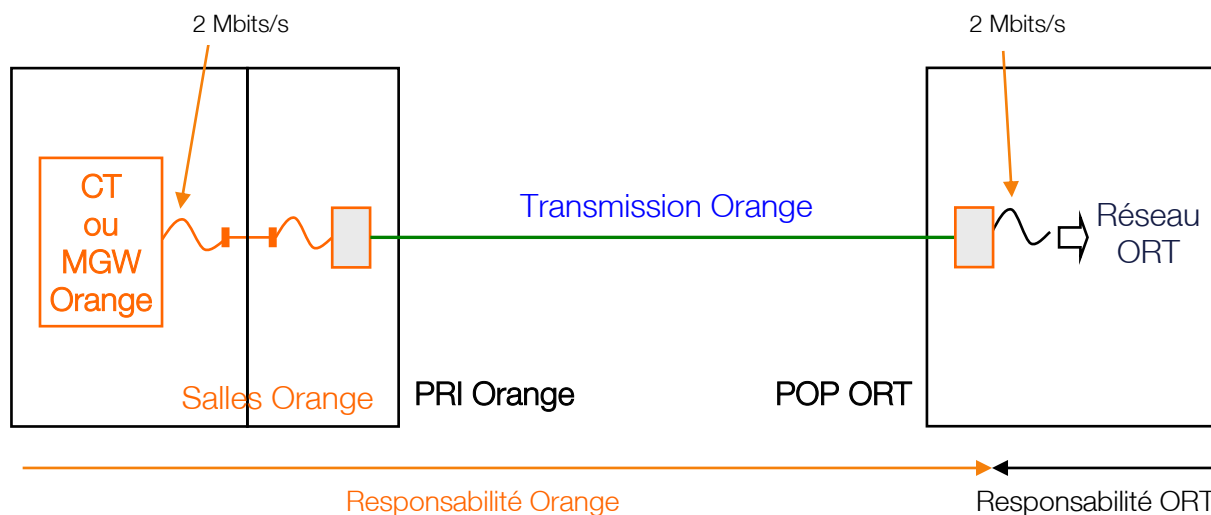
L'offre de raccordement en mode distant se décline en trois modes distincts :

- Le mode de raccordement longue distance 2 Mbit/s
- Le mode de raccordement longue distance 2 Mbit/s sur support 155 Mbit/s
- Le mode de raccordement semi-distant

### 2.1.1 Raccordement en mode longue distance 2 Mbit/s

Le raccordement en mode longue distance 2 Mbit/s consiste à raccorder le PRI Orange et un site de l'ORT par une liaison de type « point à point » au débit de 2 Mbit/s.

Orange construit et exploite la liaison 2 Mbit/s sur laquelle est véhiculé le trafic d'interconnexion remis par l'ORT à Orange.



### 2.1.2 Raccordement en mode longue distance 2 Mbit/s sur support 155 Mbit/s

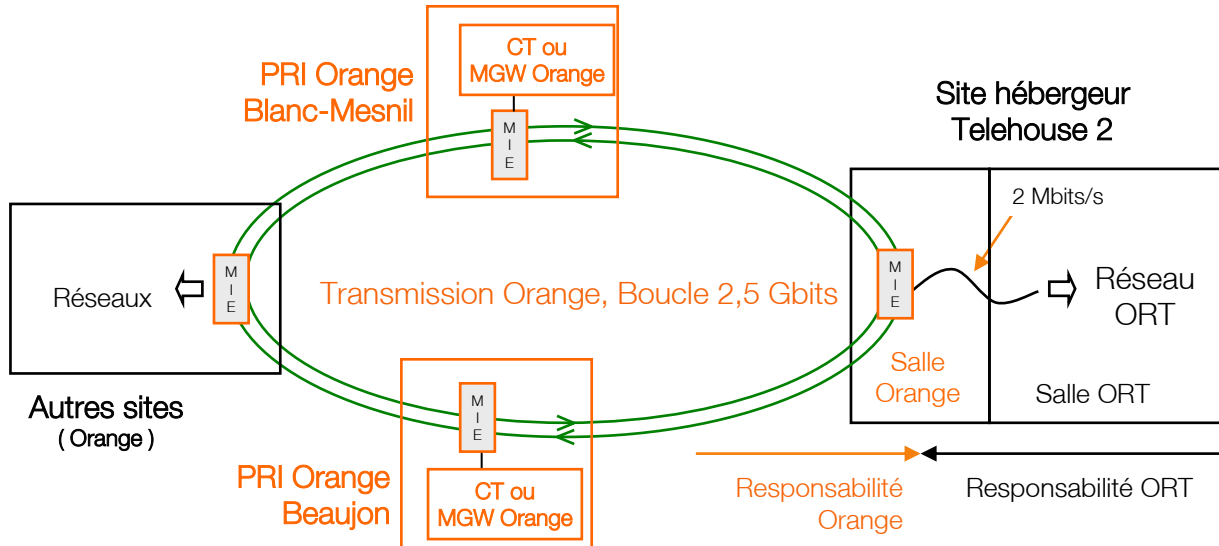
Le raccordement en mode longue distance 2 Mbit/s sur support 155 Mbit/s consiste à raccorder le PRI Orange et un site de l'ORT par une liaison support de débit 155 Mbit/s démultiplexée en n liaisons de débit 2 Mbit/s.

- Le démultiplexage côté Orange n'est pas systématique,
- Orange construit et exploite la liaison 155 Mbit/s, l'équipement de multiplexage et les n liaisons 2 Mbit/s associées, sur lesquelles l'ORT remet le trafic d'interconnexion à Orange.



### 2.1.3 Raccordement en mode semi distant

Dans le cadre du raccordement en mode semi distant Orange met à disposition de l'ORT un point d'Interconnexion sécurisé situé dans les locaux de Telehouse 2 sur lequel l'ORT vient raccorder les liens à 2Mbit/s qui supporteront le trafic de l'ORT.



## 2.2 Raccordement par colocalisation

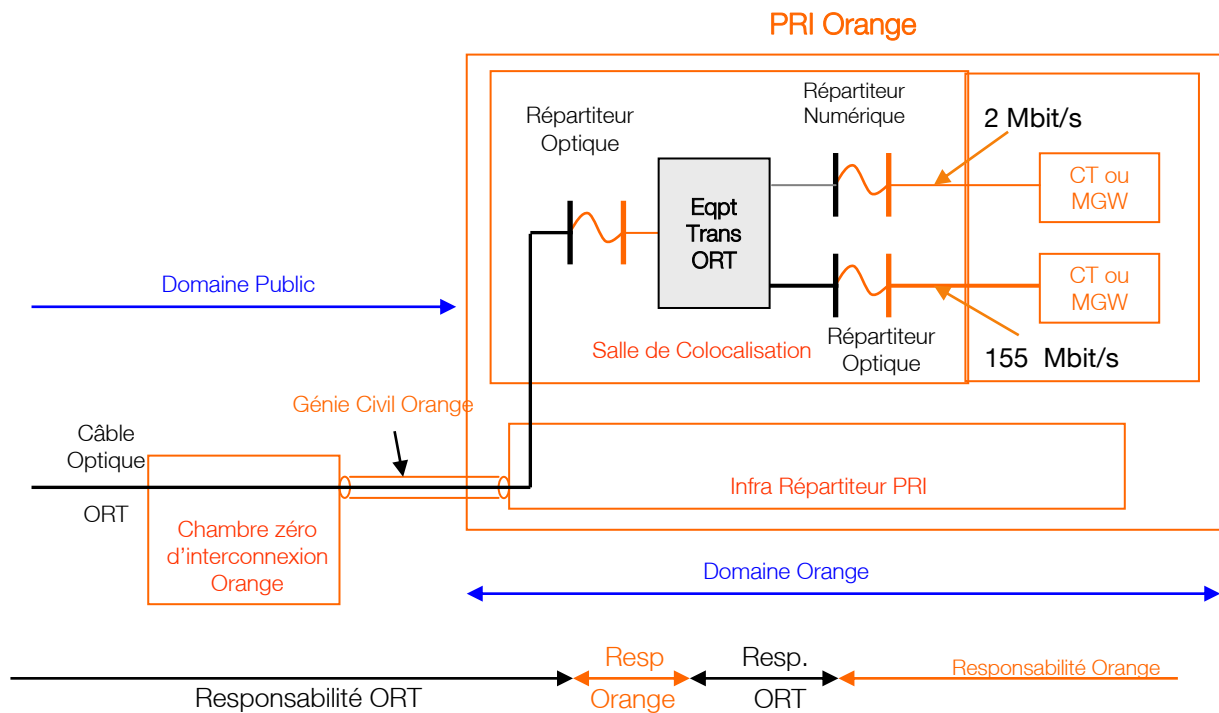
### Définition

Le raccordement par colocalisation consiste, pour l'ORT à installer un équipement de transmission dans les locaux d'Orange. Cet équipement est d'un côté relié au réseau de transmission de l'ORT et de l'autre au répartiteur numérique ou optique du PRI sur lequel l'ORT vient s'interconnecter.

Pour venir jusque dans les locaux Orange, l'opérateur tiers a 3 possibilités :

- l'opérateur tiers apporte sa propre fibre optique jusqu'à la chambre indiquée par Orange,
- l'opérateur tiers peut utiliser le câble d'un autre opérateur tiers (ayant déjà contractualisé avec Orange une offre de colocalisation au titre de l'interconnexion voix mobile) pour relier la chambre zéro à son équipement de transmission: c'est l'offre de colocalisation avec mutualisation de câble,
- l'opérateur tiers peut se raccorder directement au répartiteur optique de la salle d'interconnexion du réseau mobile d'Orange si elle bénéficie d'un emplacement d'hébergement dans le même bâtiment que la salle d'interconnexion du réseau mobile d'Orange ayant nécessité la pénétration d'un câble dans le bâtiment : c'est l'offre de colocalisation avec Liaison entre Equipements Techniques (LET).

Le câble optique de l'opérateur tiers (ORT) pénètre dans la salle d'interconnexion du réseau mobile d'Orange et est raccordé au répartiteur optique d'Orange. L'équipement de transmission de l'opérateur tiers y est connecté. Des jarretières sont ensuite câblées de l'équipement de transmission au répartiteur numérique ou optique d'Orange.



### 3 Les BPN

Pour acheminer le trafic des opérateurs tiers vers ses abonnés mobiles, Orange doit réserver des capacités sur son réseau et propose à cet effet une offre de Blocs Primaires Numériques. L'opérateur demandant l'interconnexion doit fournir ses prévisions de trafic afin qu'Orange puisse déterminer les capacités d'interconnexion en terme de BPN.

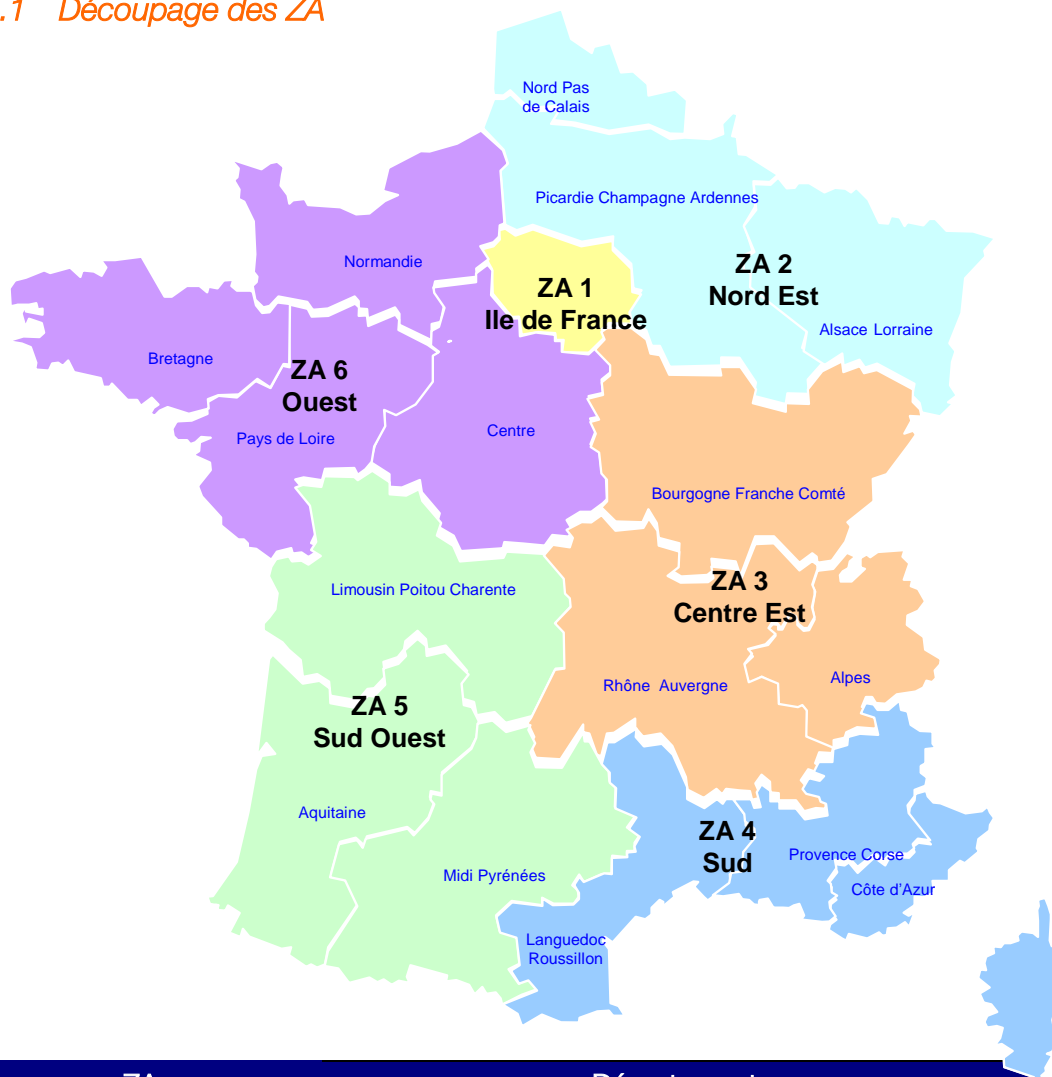
Les tarifs sont décrits au paragraphe 5.

### 4 L'acheminement du trafic

L'architecture d'interconnexion entrante dans le réseau mobile d'Orange est fondée sur un découpage du territoire métropolitain en 6 zones tarifaires ou Zones Arrières (ZA) permettant de caractériser les trafics entrants en fonction de leur origine et de leur point d'entrée dans le réseau de l'opérateur mobile.

Le découpage des ZA a été établi dans le contexte de l'organisation des Zones de Transit (ZT) du réseau fixe d'Orange en respectant le principe d'appartenance de la totalité de chaque ZT à une seule ZA.

#### 4.1 Découpage des ZA



ZA	Départements
Zone Arrière 1 Ile de France	75, 77, 78, 91, 92, 93, 94, 95
Zone Arrière 2 Nord Est	02, 08, 10, 51, 52, 54, 55, 57, 59, 60, 62, 67, 68, 80, 88,
Zone Arrière 3 Centre Est	21, 25, 39, 58, 70, 71, 89, 90, 01, 03, 07, 15, 26, 42, 43, 69, 63, 38, 73, 74
Zone Arrière 4 Sud	11, 30, 34, 48, 662A, 2B, 04, 05, 13, 8406, 83
Zone Arrière 4 Sud Ouest	16, 17, 19, 23, 79, 86, 8724, 33, 40, 47, 6409, 12, 31, 32, 46, 65, 81, 82
Zone Arrière 6 Ouest	14, 27, 50, 61, 76, 22, 29, 35, 56, 44, 49, 53, 72, 85, 18, 28, 36, 37, 41, 45

#### 4.2 Liste des points de raccordement (PRI) pour chaque Zone Arrière (ZA)

Pour plus d'informations sur les points de raccordement d'interconnexion, les opérateurs peuvent s'adresser à Orange.



## 5 Tarifs

Les tarifs définis dans ce paragraphe sont applicables à compter du 1er janvier 2015.

### 5.1 Tarifs de Terminaison d'Appel – partie variable

#### 5.1.1 Détermination des tarifs en euros par seconde

Les tarifs de la convention d'interconnexion sont exprimés en euros à la minute. Toutefois, pour les besoins de la facturation, la valorisation du trafic se fait à partir de tarifs exprimés en euros par seconde.

Le tarif à la seconde, exprimé avec 6 décimales, est obtenu en divisant le tarif à la minute par 60 et en appliquant la règle d'arrondi suivante :

- si la 7ème décimale est supérieure ou égale à 5, le résultat est arrondi à l'unité supérieure,
- si la 7ème décimale est inférieure à 5, le résultat est arrondi à l'unité inférieure.

#### 5.1.2 Détermination de l'origine de l'appel

Les critères pour déterminer les origines des appels sont inscrits dans le tableau suivant.

- Le bit international (ci-après bit int'al) est la marque de signalisation du bit A du champ ISUP « Indicateurs d'appel émis avant » (cf. Q.763).
- L'identité de localisation (ci-après IDLOC) est un champ d'identité additionnelle composé notamment des codes R1R2 identifiant le réseau d'un opérateur mobile ou fixe national.
- Le numéro appelant (ci-après IDLA) est renseigné dans le paramètre ISUP « numéro du demandeur » (cf. Q.763).

Le trafic d'origine internationale est dit d'origine EEE (Espace Economique Européen) si le numéro appelant (IDLA) est renseigné et correspond à un numéro du plan de numérotation d'un des pays de l'EEE.

bit int'al	IDLOC	IDLA	Origine
0	quel que soit le contenu du champ	n° fixe géographique métropole ou DOM	métropole & DOM
0	IDLOC d'un opérateur fixe métropole	n° fixe non-géographique métropole	métropole & DOM
0	IDLOC d'un opérateur mobile métropole ou DOM	n° mobile métropole, ou n° mobile DOM, ou n° international	métropole & DOM
0 ou 1	pas d>IDLOC d'opérateur mobile métropole ou DOM	n° international EEE	international EEE
1	quel que soit le contenu du champ	n° métropole ou DOM (inclut les roamers out)	international EEE
0 ou 1	pas d>IDLOC d'opérateur mobile métropole ou DOM	n° international hors EEE	international hors EEE
0	IDLOC absent	n° fixe non-géographique métropole ou n° mobile métropole ou DOM	indéterminée
0 ou 1	quel que soit le contenu du champ	absent, erroné, autre	indéterminée

Tous les appels reçus à l'interface d'interconnexion non décrits dans le tableau ci-dessus se verront appliquer la terminaison d'appel d'origine indéterminée.

### 5.1.3 Tarif de terminaison d'appel

libellé prestation	unité	tarif unitaire € HT	
		à compter du 1 <sup>er</sup> aout 2015	à compter du 1 <sup>er</sup> janvier 2016
T1 - terminaison d'appel d'origine métropole IZA (Intra Zone Arrière) & DOM	mn	0,0078	0,0108
T2 - terminaison d'appel d'origine métropole EZA (Extra Zone Arrière)	mn	0,0176	0,0208
T3 - terminaison d'appel d'origine internationale EEE	mn	0,0100	0,0132
T4 - terminaison d'appel d'origine internationale hors EEE	mn	0,0190	0,0208
T5 - terminaison d'appel d'origine indéterminée	mn	0,0190	0,0208

Un appel dont le numéro demandé est un numéro de réacheminement d'Orange (trafic MSRN en 654) (Itinérants accueillis sur le réseau d'Orange) se verra appliquer la terminaison d'appel d'origine EEE.

#### Tarif de terminaison d'appel d'origine métropole et DOM

Le tarif T1 est le tarif appliqué :

- aux appels d'origine métropolitaine émanant de clients mobiles pour lesquels l'IDLOC permet d'établir que les appels sont remis sur un PRI de la zone arrière de l'appelant
- aux appels d'origine métropolitaine émanant de clients non mobile pour lesquels l'IDLOC lorsqu'elle est transmise ou le numéro appelant (IDLA) sinon permet d'établir que l'appel est livré sur un PRI de la zone arrière de l'appelant
- aux appels préfixés par 6008 (zones blanches), et remis sur un PRI Orange de la zone concernée.
- aux appels d'origine DOM, dont la liste suit :

indicatif	zone DOM
590	Guadeloupe
594	Guyane française
262	La Réunion
596	Martinique
269	Mayotte
508	Saint-Pierre-et-Miquelon
590	St Barthélémy
590	St Martin (partie française)

Le tarif T2 est le tarif appliqué aux appels d'origine métropolitaine ne répondant pas aux critères d'application du tarif T1.

## Tarif de terminaison d'appel d'origine internationale

Le tarif T3 est le tarif appliqué aux appels originaires des pays dont la liste suit :

indicatif	zone EEE
49	Allemagne
43	Autriche
32	Belgique
359	Bulgarie
357	Chypre
385	Croatie
45	Danemark
34	Espagne
372	Estonie
358	Finlande
350	Gibraltar
30	Grèce
36	Hongrie
353	Irlande
354	Islande
39	Italie
371	Lettonie
423	Liechtenstein
370	Lituanie
352	Luxembourg
356	Malte
47	Norvège
31	Pays Bas
48	Pologne
351	Portugal
420	République tchèque
40	Roumanie
44	Royaume Uni
421	Slovaquie
386	Slovénie
46	Suède

Le tarif T4 est le tarif appliqué aux autres appels d'origine internationale et aux appels provenant des territoires suivants :

indicatif	zone Outre-Mer
687	Nouvelle Calédonie
689	Polynésie française
681	Wallis-et-Futuna

#### 5.1.4 Tarifs de reroutage des appels de numéros mobiles portés

La Prestation de reroutage est une prestation d'acheminement du trafic voix à destination des numéros mobiles métropolitains attribués à Orange ou à l'un de ses MVNO par l'ARCEP mais portés vers un autre réseau mobile métropolitain dans le cadre du processus de portage des numéros mobiles. La Prestation consiste pour Orange à rerouter le trafic depuis son propre réseau mobile vers l'opérateur exploitant du numéro.

<i>libellé prestation</i>	<i>unité</i>	<i>tarif unitaire € HT</i>
reroutage	mn	0,014

A la prestation de reroutage s'ajoute la facturation du tarif de la terminaison d'appel de l'opérateur OPE.

#### 5.2 Bloc Primaire Numérique

Rappel : Depuis le 1/01/2013, le prix du BPN est inclus dans le tarif de Terminaison d'Appel.

##### Pénalité en cas de faible remplissage des BPN

Au début de chaque semestre civil, Orange calculera le remplissage moyen annualisé des BPN de l'opérateur au cours du semestre civil précédent.

Ce calcul sera réalisé à la fin de chaque semestre civil en utilisant la formule suivante :

$$\text{remplissage moyen} = 2 \times \frac{\text{Trafic total}}{\text{Parc moyen de BPN}}$$

\* Trafic total : nombre total de minutes écoulés par les BPN de l'opérateur sur le semestre concerné

\* Parc moyen de BPN : moyenne arithmétique des parcs de BPN de l'opérateur existants au premier et au dernier jour du semestre

Si le remplissage moyen tel que calculé par Orange est inférieur à 2,8 millions de minutes, Orange facturera à l'opérateur des pénalités pour remplissage insuffisant des BPN.

Le montant des pénalités est de 1000 euros par BPN en service à la fin du semestre civil précédent.

### 5.3 Autres tarifs relatifs à l'interconnexion

#### 5.3.1 Tarifs de mise en œuvre ou de modification de l'interconnexion

Opérations demandées par l'opérateur tiers	Tarif unitaire	Tarif applicable aux demandes simultanées *
Création d'un faisceau d'interconnexion	1 407 Euros HT	1 000 Euros HT (à partir du deuxième faisceau)
Modification d'un faisceau d'interconnexion	1 273 Euros HT	866 Euros HT (à partir du deuxième faisceau)
Connexion des circuits supportés par un BPN de raccordement	466 Euros HT par BPN	310 Euros HT par BPN (au-delà de 30 circuits)
Modification de la connexion des circuits (par circuit ajouté ou supprimé)	16 Euros HT	11 Euros HT (au-delà de 30 circuits)
Réalisation de tests d'interconnexion	644 Euros HT par jour	
Connexion de la liaison de signalisation entre un commutateur de l'opérateur tiers et celui du réseau mobile d'Orange	574 Euros HT	

\* : ce tarif s'applique à partir de la seconde demande relative à la même relation entre un commutateur de l'opérateur et un commutateur du réseau mobile d'Orange en cas d'exécution simultanée des demandes.

#### 5.3.2 Frais en cas de raccordement optique

Cette offre est accessible pour un minimum de 30 BPN.

Nature de la prestation	Tarif
FAS d'un raccordement en STM1	26 000 €HT /STM1

#### 5.3.3 Éléments tarifaires relatifs à l'interconnexion en mode longue distance

Frais d'accès : 9 147 €HT par liaison à 2Mbits

Tarif annuel :

Distance	Prix
1 à 10 km	7 610 €HT + 629 €HT/ Km
11 à 50 km	11 159 €HT + 274 €HT/ Km
51 à 300 km	18 660 €HT + 124 €HT/ Km
>300 km	37 320 €HT + 62 €HT/ Km

### 5.3.4 Éléments tarifaires relatifs à l'interconnexion en mode longue distance sur support 155 Mbit/s

Longueur de la Liaison 155 Mbit/s	1 à 10 km	11 à 30 km	30 km
Frais d'Accès au Service	27 000 €HT	27 000 €HT	27 000 €HT
Abonnement annuel par Support 155 Mbit/s	120 000 €HT	66 000 + 5 400 €/km	Sur devis
Abonnement annuel supportant jusqu'à 15 BPN		8 162 €HT	
Au delà de 15 BPN, Abonnement par BPN supplémentaire		544,13€HT	

### 5.3.5 Éléments tarifaires relatifs à l'interconnexion en mode semi distant

Frais d'accès	Sur devis
Abonnement annuel par lien 2 Mbit/s	8 232 €HT

### 5.3.6 Éléments tarifaires relatifs à l'interconnexion de type colocalisation

Frais d'accès :

Nature de la prestation	Tarif
Étude, aménagements, installation, câblage	Sur devis
Installation d'une baie supplémentaire	Sur devis
Prestations horaires	73,7 Euros/heure HT en heure ouvrable 147,3 Euros/heure HT en heure non ouvrable majoration 50% pour intervention urgente

Tarifs annuels :

Nature de la prestation	Tarif
Abonnement par baie installée	10 084 Euros/an HT
Abonnement par adduction	Sur devis
Prestations spécifiques	73,7 Euros/heure HT en heure ouvrable 147,3 Euros/heure HT en heure non ouvrable majoration 50% pour intervention urgente

### 5.3.7 Autres prestations

Étude relative à une OSM : 2 500 Euros HT

Prix des tests d'interconnexion : sur devis

## 6 Glossaire

Bloc Primaire Numérique (BPN)	Un BPN désigne la granularité de commutation du réseau mobile d'Orange supportant le trafic d'un MIC d'interconnexion
CT	Commutateur de Transit
Donnée de localisation :	la donnée de localisation est transmise dans la signalisation et répond à une codification spécifiée par une recommandation de l'ARCEP
Faisceau :	Un Faisceau est un ensemble structuré de circuits entre un commutateur d'un ORT et un commutateur du réseau mobile d'Orange.
MIE ou ADM (Add and Drop Multiplexer) :	Multiplexeur Insertion Extraction  Équipement terminal permettant de démultiplexer un flot de trafic haut débit en ses composants de débits plus faibles afin de pouvoir y extraire des canaux bas débits. Les BPN d'interconnexion (canaux bas débit à 2 Mbit/s) sont véhiculés sur le point d'interconnexion par des interfaces électriques E1 2 Mbit/s ou optiques STM-1 155 Mbit/s.
MTS	Multiplexeur Terminal Synchrone
MVNO :	Opérateur mobile virtuel
Numéro :	le format du numéro dans le plan de numérotation national est sous le format ZABPQMCDU.
POP :	Point Opérateur de Présence. C'est le dernier site transmission actif propre à l'ORT avant l'interconnexion
PRI :	Point de Raccordement d'Interconnexion. C'est le nœud transmission Orange qui est le point terminal sur le réseau mobile d'Orange pour le trafic de la responsabilité de l'ORT
Signalisation Pour l'Interconnexion des Réseaux OUverts (SPIROU) :	SPIROU est une interface de signalisation sémaphore définie par l'Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes (ARCEP) et chargée d'adapter au réseau français le standard international ISUP adopté par l'ETSI. Cette interface comprend l'ensemble des spécifications incluant la signalisation de commande de l'appel téléphonique de base, des services et fonctionnalités avancées, des spécifications d'interfonctionnement avec les signalisations d'accès usagers et les protocoles de réseaux intelligents.
Zone Arrière :	zones tarifaires du réseau mobile définies par Orange