

# RÉPONSE DU GROUPE ORANGE À LA CONSULTATION PUBLIQUE DE L'ARCEP SUR DE NOUVELLES FRÉQUENCES POUR LES RÉSEAUX MOBILES À LA RÉUNION ET À MAYOTTE

28 Février 2020

VERSION PUBLIQUE



## SOMMAIRE

<b>PRÉAMBULE .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Partie 1 – Aménagement numérique du territoire, concurrence et innovation à La Réunion et à Mayotte .....</b>	<b>7</b>
1.1 Aménagement numérique du territoire .....	7
1.2 Innovation .....	11
1.3 Révision des obligations (paragraphe 1.2.3) .....	12
1.4 Animation du marché.....	13
1.5 Gestion et utilisation efficaces du spectre .....	14
<b>2. Partie 2 – Les bandes de fréquences disponibles .....</b>	<b>15</b>
2.1 Les bandes pour la 5G.....	15
2.2 Bande 700 MHz .....	15
2.3 Bande 3,4 – 3,8 GHz.....	168
2.4 Autres bandes de fréquences .....	18
<b>3. Partie 3 – Modalité d’attribution pour les bandes de fréquences à La Réunion et à Mayotte .....</b>	<b>19</b>
3.1 Modalité d’attribution de la bande 700 MHz à la Réunion et à Mayotte .....	19
3.2 Modalité d’attribution de la bande 3,4-3,8 MHz à la Réunion .....	20
3.3 Attribution simultanée des bandes 700 MHz et 3,4-3,8 MHz à la Réunion.....	20
<b>4. Partie 4 - Autres .....</b>	<b>21</b>



## PRÉAMBULE

Dans la suite du document, « Orange » désigne le Groupe Orange.

Orange remercie l'Autorité de lui donner l'opportunité d'exprimer ses positions sur l'ensemble des questions portées par la présente consultation publique relatives à l'attribution de nouvelles fréquences pour les réseaux mobiles à la Réunion et à Mayotte, et en particulier sur le besoin d'aménagement numérique du territoire soulevé par le Gouvernement et l'Autorité.

Sur le territoire réunionnais, Orange a su démontrer sa capacité à répondre aux attentes de la population en déployant un réseau 4G de grande qualité, classé N° 1 des enquêtes de qualité de service ces deux dernières années (2018 et 2019). Orange est également à l'écoute du Gouvernement et de l'Autorité en déployant de nouvelles infrastructures sur des zones spécifiques comme le cirque de Mafate ou le volcan. De même à Mayotte, les investissements soutenus de ces dernières années nous ont permis de proposer à la population les meilleurs débits ainsi que la meilleure couverture sur notre réseau mobile 4G.

[SDA : ...]

Le renforcement d'un très haut débit mobile constitue un enjeu essentiel pour les territoires ultramarins que cela soit en termes d'investissement, d'emploi, d'innovation ou de compétitivité. [SDA : ...].



# 1. Partie 1 – Aménagement numérique du territoire, concurrence et innovation à La Réunion et à Mayotte

## 1.1 Aménagement numérique du territoire

**Question n° 1. L'approche proposée ci-dessus pour La Réunion vous semble-t-elle pertinente ? Pour quelles raisons ? Identifiez-vous à Mayotte des zones qui nécessiteraient une amélioration de la couverture en 4G ? Le cas échéant, quelles devraient être les modalités de ces obligations de déploiement ? Des dispositions relatives au partage de réseaux seraient-elles utiles ?**

Orange souhaite tout d'abord rappeler que son réseau 4G couvre actuellement plus de 99% de la population à La Réunion et à Mayotte. D'importants investissements ont été réalisés à La Réunion et à Mayotte en 2018 et 2019, pour augmenter la couverture réseau et améliorer de manière très significative la qualité de service fournie à nos clients. La dernière campagne de mesures Arcep confirme ces chiffres.

En réponse au courrier de l'Arcep du 5 juin 2019 référencé ARCEP/DMI/UFM/D1900982, Orange avait répondu aux questions de couverture de la zone du Volcan, des Cirques et du Col des Bœufs à La Réunion.

Ainsi, en ce qui concerne les zones du Col des Bœufs, les cirques (en particulier le cirque de Mafate) et la zone du Volcan qui ont été signalées aux services de l'Arcep et du gouvernement comme étant particulièrement problématiques, Orange confirme que les zones habitées sont couvertes en 4G :

- Le col des Bœufs représenté au sein du Cirque de Salazie est couvert en 4G ;
- Pour les cirques dont celui de Mafate et de Cilaos, les principaux îlets (zones d'habitation) de Mafate et de Cilaos sont couverts en 4G, alors qu'il est important de noter que Mafate est accessible exclusivement à pieds. De plus, Mafate, lieu le plus touristique de l'île, a bénéficié d'une couverture 4G+ dès avril 2017.
- La route du Volcan et le Pas de Bellecombe sont également couverts en 4G depuis début 2019, grâce à la mise en service de 2 sites du Volcan.

L'îlet de Marla dans le Cirque de Mafate est une zone totalement enclavée avec une couverture mobile insuffisante pour les appels vocaux et l'internet mobile. Les enjeux d'aménagement numérique sont importants :

- Enjeu social : la population de Marla n'ayant pas accès à l'internet fixe, la couverture en très haut débit mobile permettrait à la population d'avoir un meilleur accès à l'information et favoriserait l'éducation, en particulier l'équipement des écoles,
- Enjeu de santé : le très haut débit mobile peut donner l'accès à des consultations et diagnostics médicaux à distance,
- Enjeu économique : la zone est touristique et les gîtes souhaitent offrir aux touristes l'accès à internet.

Il nous apparaît que son désenclavement doit pouvoir se réaliser conjointement avec l'aide des collectivités.

S'agissant de Mayotte, la couverture de certaines zones reste à améliorer. Nous avons ainsi noté que :

- la route D2 entourée ci-dessous au Nord-Ouest de Mayotte semble mal couverte lors de la dernière campagne de mesure Arcep (cf. carte ci-après).



- 6 sites ont été également recensés comme nécessitant une amélioration de la couverture réseau :
  - o BANDRABOUA, MLIHA (Commune de M'TSANGAMOUJI),
  - o SOHOA (Commune de CHICONI),
  - o POROANI (commune de CHIRONGUI),
  - o TSIMKOURA (commune de CHIRONGUI),
  - o BAMBO (Commune de BANDRELE).

Des recherches d'emplacements sont en cours pour l'installation de nouveaux sites dans ces zones.

Cependant malgré ces zones dont la couverture reste à améliorer, il ne nous paraît pas pertinent que des zones ciblées fassent l'objet d'obligations de déploiement tant à la Réunion qu'à Mayotte.

Tout d'abord, comme souligné précédemment, Orange a répondu aux besoins de couverture de zones spécifiques à la Réunion sans qu'il n'y ait d'obligations spécifiques dans ses autorisations de fréquences.

De plus, dans l'approche proposée, il n'est pas pris en compte les contraintes et difficultés auxquelles les opérateurs doivent faire face et qui entraînent le ralentissement de leurs déploiements. A titre d'exemple, on peut citer les éléments suivants :

- l'obtention d'autorisations administratives auprès de différentes collectivités devient un sujet complexe et de longue haleine. A titre d'exemple, sur la zone du volcan, nous avons mis plus de deux ans pour obtenir les autorisations nécessaires auprès du Parc National, de l'Office National des Forêts, et des communes pour déployer nos sites. Or, une grande partie du territoire de La Réunion est classée en zone protégée : cela accroît donc les difficultés pour couvrir ces zones ;
- l'opposition de riverains, voire le refus de certaines collectivités devient important. Ainsi, pour poursuivre notre programme de déploiement de sites mobiles pour améliorer la couverture indoor dans certaines zones, sur quinze nouveaux projets que nous envisagions, dix nouveaux sites mobiles ont pu être mis en service à la Réunion en 2019 alors que 5 projets ont dû être arrêtés.

Par ailleurs, les périodes d'élections locales peuvent ajouter de la complexité et des délais supplémentaires pour la construction d'un site.

Toutefois, nous souhaitons indiquer être favorable au partage des infrastructures passives notamment de pylônes lorsque cela est possible (contraintes de renforcement de pylône, place...). Des contrats de cohabitation régissent actuellement les conditions de partage de nos infrastructures passives.



Dans ce contexte, il ne nous semble donc pas pertinent d'imposer aux opérateurs des obligations de couverture dans des zones spécifiques.

A contrario, à La Réunion comme à Mayotte, il nous paraît nécessaire que les contraintes imposées par certains services de l'Etat tels que le Parc National des Hauts, la CDPENAF ou des collectivités puissent être assouplies en matière de délais d'instructions des dossiers et/ou de certains critères de décision. Il en va de la capacité des opérateurs à pouvoir déployer les sites dans des délais courts pour assurer la qualité de service attendue.

**Question n° 2. Une obligation en faveur de l'augmentation des débits fournis par les réseaux mobiles est-elle pertinente ? Pour quelles raisons ? Quelles difficultés pourraient compliquer l'atteinte d'un tel débit ?**

Orange n'est pas opposé à une obligation favorisant l'augmentation des débits. Cette obligation pourrait consister en la fourniture d'un débit descendant maximal théorique d'au moins 240 Mbit/s par secteur, comme ce qui est prévu en métropole, sur un pourcentage minimal de sites du réseau de l'opérateur et dans un calendrier raisonnable de mise en œuvre, par exemple d'une dizaine d'années.

**Question n° 3. Une obligation de déploiement de sites dans la bande 3,4 - 3,8 GHz ayant des performances équivalentes à celles de la 5G vous paraît-elle pertinente ? Pour quelles raisons ?**

Orange n'est pas opposé à une obligation de déploiement d'un nombre minimal de sites en 5G avec les performances ci-dessous indiquées par l'Arcep, dans un calendrier raisonnable de mise en œuvre, par exemple d'une dizaine d'années :

- un débit descendant maximal théorique pour un même utilisateur d'au moins 100 Mbit/s par bloc de 10 MHz simplex ;
- un temps théorique inférieur ou égal à 5 ms entre la fourniture des paquets de données de l'utilisateur à la couche radio de l'émetteur et la réception à la couche MAC (Medium Access Control) du récepteur.

**Question n° 4. Quel état des lieux de la couverture mobile à l'intérieur des bâtiments et des besoins dressez-vous à La Réunion et à Mayotte ? Estimez-vous que l'instauration d'un dispositif favorisant l'activation de la voix sur WiFi (VoWiFi) permettrait de répondre aux éventuels besoins de couverture mobile à l'intérieur des bâtiments à La Réunion et à Mayotte ? D'autres dispositifs permettant d'améliorer la couverture des services mobiles à l'intérieur des bâtiments sur ces territoires vous paraissent-elles nécessaires, notamment dans l'objectif de faciliter une couverture multi-opérateurs ? Si oui, lesquelles ?**

Les taux de couverture mobile à l'intérieur des bâtiments correspondent au critère « très bonne couverture » des tableaux fournis régulièrement à l'ARCEP. L'état des lieux à fin 2019 est le suivant :

## La Réunion :

[SDA : ...]

## Mayotte :

[SDA : ...]

Orange poursuit son programme de déploiement de sites mobiles pour améliorer la couverture de certaines zones, améliorant également la couverture indoor. Dix nouveaux sites mobiles ont été mis en service à la Réunion en 2019 et cinq l'ont été à Mayotte.

Toutefois, Orange estime effectivement que la voix sur WiFi (VoWiFi) permettrait d'améliorer la couverture indoor. Cependant, cette fonctionnalité requiert la compatibilité VoWiFi du parc de terminaux et demande donc d'étudier l'évolution du parc avant de s'engager sur le déploiement d'une telle solution. C'est pour cela que [SDA : ...].

**Question n° 5. Identifiez-vous des besoins de compléments hertziens pour un service d'accès fixe à internet à La Réunion ou à Mayotte ? Pour répondre à ces besoins, est-il pertinent d'inclure dans l'appel à candidatures des dispositions incitant les opérateurs à offrir un service d'accès fixe à internet à partir de leur réseau mobile à très haut débit ? Pour quelle raisons ? Si oui, sur quelles zones géographiques ?**

L'intérêt d'un service d'accès fixe à internet à partir du réseau mobile (encore appelé 4G et 5G fixe) serait d'apporter de la couverture Très Haut Débit dans les zones où le réseau internet fibre n'est pas présent. Ce service viendrait donc en complément du FTTH.

[SDA : ...].

**Question n° 6. Des dispositions en faveur de la transparence concernant les pannes réseaux et les déploiements prévisionnels sont-elles nécessaires ?**

### Transparence sur le déploiement prévisionnel :

Le déploiement des sites est fortement dépendant de l'avancement des travaux (négociations, opposition des riverains, délai pour l'adduction énergie, délais administratifs divers, etc.), notamment s'agissant de la mise à disposition des liens de collecte, et ne permet de disposer d'une prévision « site à site » suffisamment fiable qu'avec une anticipation limitée de l'ordre d'un trimestre.

Orange propose donc de communiquer à l'Autorité la liste des sites avec une anticipation de l'ordre du trimestre, ce qui correspond aux sites dont les travaux sont terminés et les raccordements réalisés (énergie, liaisons). Cela permettrait ainsi de fiabiliser l'information fournie aux consommateurs au lieu d'annoncer une prévision incertaine de mise en service.

Les données prospectives à long terme relèvent du secret des affaires car elles résultent de la stratégie commerciale de l'opérateur. Les impacts concurrentiels étant très importants, Orange ne souhaite pas qu'elles puissent être communiquées à des tiers.

#### Transparence sur les pannes réseaux :

Orange n'est pas défavorable à présenter, via une page de son site internet, l'état des sites mobiles HS ou en maintenance. Toutefois, l'analyse que nous portons à date sur cet objectif de transparence, nécessite qu'une telle obligation puisse être modulée. En effet, le cas d'une antenne temporairement en dérangement ne signifie pas systématiquement un défaut d'expérience pour le client. En effet, le réseau d'Orange est, dans beaucoup de géographies, suffisamment dense pour que l'impact soit minime. Une cartographie des incidents peut ainsi se révéler plus pessimiste que la situation réelle et donner une information erronée aux utilisateurs.

D'autre part, la publication cartographique d'informations telles que l'horaire de début et de fin de l'incident ou de la panne, complexifie la lisibilité de l'information. La publication d'une date prévisionnelle de rétablissement du service ne serait pas nécessairement fiable dans la mesure où certains rétablissements ne dépendent pas directement de l'opérateur (incidents EDF par exemple). Il serait sans doute plus simple et efficace, de prévoir un rythme régulier de mise à jour pour informer l'utilisateur de l'état du service sur le (ou les) site(s) pouvant le concerner.

En dehors de l'objectif de transparence sur les pannes réseaux, Orange rappelle qu'il prévoit toujours les opérations programmées sur son réseau de manière à en réduire au maximum les effets sur la qualité d'expérience de ses clients, certaines opérations n'étant pas perceptibles.

#### **Question n° 7. Identifiez-vous d'autres besoins d'aménagement numérique du territoire dans les zones considérées ?**

Orange n'identifie pas d'autres besoins d'aménagement numérique du territoire dans les zones considérées.

## 1.2 Innovation

#### **Question n° 8. Envisagez-vous de proposer sur un réseau mobile des services 5G ou de recourir à des services 5G à Mayotte et à La Réunion? À quel horizon temporel ?**

Orange est favorable à l'ouverture de la 5G sur les territoires de la Réunion et de Mayotte dès que le régulateur le permettra.

[SDA : ...].

Dans un premier temps, le réseau 5G pour l'ouverture commerciale sera déployé en mode « Non Stand Alone » (NSA) avec utilisation d'une couverture 4G sur les zones concernées. Dans un second temps, le réseau 5G pourra évoluer de manière progressive vers le mode « Stand Alone » (SA) en fonction de la maturité de l'écosystème (support des terminaux en mode SA, virtualisation des fonctions réseau, mécanismes de « network slicing », cœur de réseau 5GC) pour offrir de nouveaux services.

**Question n° 9. Les dispositions proposées en faveur des services offerts par les opérateurs aux verticaux sont-elles pertinentes ? Le cas échéant, dans quelle(s) bande(s) de fréquences ? Pour quelles raisons ?**

Des dispositions en faveur des services offerts par les opérateurs aux verticaux ne doivent pas freiner la stratégie commerciale des opérateurs, alors qu'il s'agit de nouveaux services et d'un marché en devenir. Il est fondamental pour une entreprise de pouvoir rentabiliser ses investissements grâce aux opportunités commerciales ouvertes par de nouvelles technologies, et de lui laisser une réelle marge de manœuvre dans un environnement très fortement concurrentiel.

Ainsi, Orange s'inscrit dans une « démarche d'anticipation et d'accompagnement » des verticaux en s'illustrant dans la mise en place de projets de co-innovation avec des entreprises leaders de leur marché dans des secteurs clés de l'économie (cf. les annonces faites lors de l'Orange Business Summit du 18 avril 2019).

Une incitation à fournir des services aux verticaux via des dispositions dans les autorisations est totalement prématurée. Une étude d'impact ou une analyse de marché sont *a minima* des prérequis à la définition de dispositions incitatives. Seule une défaillance de l'offre, ne permettant pas de satisfaire une demande avérée du marché, pourrait justifier leur mise en place.

En tout état de cause une régulation *ex-ante* des réseaux 5G des opérateurs mobiles nous semblerait inappropriée alors même que ces réseaux ne sont pas encore déployés, et qu'il s'agit d'investissements lourds dans une technologie nouvelle qui constitue un pari industriel important que la régulation doit faciliter et non pas alourdir.

Orange est totalement défavorable à la mise en œuvre de dispositions engageantes dès le lancement de cette nouvelle technologie.

**Question n° 10. Une obligation de support d'IPv6 dans le cadre de l'attribution des bandes 700 MHz et 3,4 - 3,8 GHz soulève-t-elle des difficultés ? Lesquelles ?**

Dans la mesure où la mise en œuvre de l'IPv6 est complexe et nécessitera près de 18 mois de mise en œuvre, Orange ne souhaite pas que l'IPv6 soit un prérequis à l'ouverture commerciale 5G en 2021.

S'il devait y avoir une obligation de mise en œuvre de l'IPv6, Orange souhaite qu'elle ne puisse pas intervenir avant début 2023.

### 1.3 Révision des obligations (paragraphe 1.2.3)

Orange est opposé au dispositif proposé qui pourrait conduire à envisager la révision des obligations dès 2023.

Orange considère que les efforts importants d'investissements pour l'introduction d'une nouvelle technologie, son degré de maturité progressive exigent une prévisibilité et une stabilité des obligations pendant toute la durée de l'autorisation, et ce, pour tenir compte des incertitudes économiques d'un

marché en devenir. Cette prévisibilité est conforme à la Directive (UE) 2018/1972 du 11 décembre 2018 établissant le code des communications électroniques européen (cf. article 49 - paragraphes 1 et 2).

Orange rappelle en outre que les autorisations de fréquences sont créatrices de droits pour leurs titulaires (CE 30 juin 2006 Société 9 télécom) et qu'une quelconque modification de celle-ci ne saurait être formulée qu'à la demande de son titulaire.

## 1.4 Animation du marché

### **Question n° 11. Avez-vous besoin de fréquences supplémentaires dans la bande 900 MHz entre le 1er janvier 2021 et 2025 à Mayotte ? Quelle quantité ? Pour quel service ?**

Conformément à la réponse du 04 novembre 2019 à la consultation ARCEP concernant la prorogation des autorisations d'utilisation de fréquences attribuées à Orange en bande 900 MHz, nous avons confirmé être favorable à la prorogation de la décision d'autorisation d'utilisation de fréquences dans la bande 900 MHz n° 2007-0156 modifiée, sans aucune évolution de la quantité de spectre dont nous disposons.

[SDA : ...]

### **Question n° 12. Le cas échéant, une attribution de 2,4 MHz duplex dans la bande 900 MHz pour la période 2021-2025 devrait-elle être concomitante à celle de la bande 700 MHz à Mayotte ?**

Orange n'estime pas que l'attribution des 2,4 MHz duplex libérés par SFR dans la bande 900 MHz doive être nécessairement concomitante à celle de la bande 700 MHz à Mayotte.

### **Question n° 13. La mise en place de dispositions visant à limiter le déséquilibre des quantités de fréquences en bandes basses entre opérateurs vous paraît-elle pertinente pour stimuler la concurrence dans les zones concernées ? Pour quelles raisons ?**

Le partage des quantités de fréquences doit être fonction des besoins en trafic des opérateurs et des technologies existantes déployées. Ainsi un opérateur ayant peu de clients et ne proposant qu'une seule technologie 4G n'a pas le même besoin qu'un opérateur ayant une part de marché plus importante et proposant toutes les technologies sur son réseau. En conséquence, le besoin en fréquences de chaque opérateur doit être apprécié selon sa situation et doit être raisonnablement équilibré. Une disposition visant la stricte égalité en quantité de fréquences, ne peut conduire à une utilisation efficace du spectre dès lors qu'elle ne prendrait pas en compte la situation de chaque acteur et du marché.

**Question n° 14. Estimez-vous pertinent de prévoir des dispositions visant à renforcer l'accessibilité en prix des services mobiles à très haut débit à Mayotte et le développement des usages, par exemple la possibilité pour les opérateurs candidats de prendre un engagement relatif à la commercialisation à Mayotte d'offres attractives en prix et en volume de données mobiles à très haut débit ? Dès lors, quel niveau de prix maximal, pour quelle enveloppe de données mobiles à très haut débit minimale, vous sembleraient appropriés ? Pour quelles raisons ?**

Le marché de la téléphonie mobile à Mayotte subit une évolution rapide depuis 2018 dû au jeu de la concurrence, ayant pour conséquence une augmentation des volumes d'internet mobile pour tous les clients et une baisse des tarifs (*cf. historique et panorama des offres ci-dessous*).

Il ne semble donc pas nécessaire de prévoir des dispositions visant à renforcer l'accessibilité en prix des services mobiles à Mayotte.

De telles dispositions pourraient de plus biaiser le jeu de la concurrence et ainsi léser les opérateurs ayant les plus faibles parts de marché, dont la stratégie actuelle repose sur des offres généreuses et abondantes. L'homogénéisation du marché pourrait in-fine avoir pour conséquences une stagnation de la dynamique commerciale actuelle.

#### **Evolutions du marché mobile depuis le S1 2018 à Mayotte**

Le marché prépayé est le principal marché à Mayotte, représentant 76% des personnes équipées mobile. Au T2 2018, Orange a lancé la première offre permettant de démocratiser l'usage de l'Internet mobile sur ce marché : une option prépayée (dite « pass data ») donnant accès à 4Go en 4G valable 7 jours pour 4€. Les 3 autres opérateurs mobiles ont dans la même année lancé à leur tour une large gamme d'options internet prépayées.

Aujourd'hui les Mahorais ont accès à 1Go en 4G dès 1€, et jusqu'à 20Go avec des appels illimités pendant 30 jours pour 25€.

[SDA : ...].

Le marché post payé est quant à lui moins animé car minoritaire (24% du marché). Pour autant, Orange a récemment fait évoluer sa gamme de forfaits (novembre 2019) afin de proposer des volumes d'Internet mobile plus importants, répondant ainsi aux usages croissants des Mahorais en matière d'Internet mobile.

## **1.5 Gestion et utilisation efficaces du spectre**

**Question n° 15. Quels critères d'utilisation effective du spectre apparaissent comme les plus pertinents ? Ces derniers doivent-ils être spécifiques à chaque bande ou génériques, et pourquoi ? Avec quels mécanismes de vérification ? Selon quel délai ?**

Les fréquences étant des ressources rares, Orange est favorable à introduire une obligation d'utilisation effective du spectre par le bénéficiaire de l'autorisation délivrée par l'Arcep dans un délai déterminé sous peine d'une abrogation de cette dernière car.

Le contrôle de l'utilisation des fréquences pourrait être mené par l'Arcep. A titre d'exemple, l'obligation pourrait porter sur un volume minimal de sites utilisant une bande de fréquences donnée, deux ans après son attribution au titulaire. Il faut noter que certaines bandes de fréquences peuvent servir à renforcer la capacité/débit dans certaines zones spécifiques à fort trafic et qu'il ne semble donc pas opportun d'imposer cette obligation sur l'ensemble des sites de l'opérateur.

**Question n° 16. Une telle possibilité à Mayotte et à La Réunion vous semble-t-elle pertinente ? Pour quelles raisons ?**

Orange n'est pas du tout favorable à la mise en place d'un dispositif autorisant d'autres acteurs à utiliser les fréquences attribuées à titre individuel à un opérateur. En effet, une telle disposition :

- ferait courir des risques de dégradation de la qualité de service des réseaux (facteur clé pour des acteurs privés ou gouvernementaux dans leur choix d'utiliser les réseaux des opérateurs). Les brouillages seraient impossibles à contrôler et très difficiles à faire cesser. Cela impliquerait un renforcement très conséquent des moyens locaux de l'ANFR pour aller faire de la recherche de brouillage. Actuellement, une seule personne de l'ANFR est présente à la Réunion pour traiter toutes les demandes des opérateurs. A Mayotte, il n'y a pas de ressource ANFR pour cette activité.
- conduirait à une rupture potentielle d'égalité entre les charges publiques : les conditions d'accès au spectre diffèreraient entre les opérateurs lauréats de la procédure et des acteurs tiers non identifiés à date, pouvant utiliser le spectre 3,4 - 3,8 GHz en usages secondaires.
- soumettrait les attributaires à un important risque concurrentiel non quantifiable à ce stade.
- ferait peser sur les attributaires un risque élevé de destruction de la valeur de la bande, et donc de leurs investissements.

## 2. Partie 2 – Les bandes de fréquences disponibles

### 2.1 Les bandes pour la 5G

**Question n° 17. En tant qu'opérateur, à quel horizon souhaitez-vous déployer des équipements 5G ? Dans quelle(s) bande(s) de fréquences ? À quel horizon un déploiement de la 5G dans les bandes déjà attribuées (800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2,1 GHz, 2,6 GHz FDD) est-il envisageable ?**

[SDA : ...]

### 2.2 Bande 700 MHz

**Question n° 18. Souhaiteriez-vous utiliser des fréquences de la bande 700 MHz à La Réunion ou à Mayotte ? Quelle quantité ? Pour quel service ? Quelle technologie utiliseriez-vous : 5G ou autres ?**

[SDA : ...]

## 2.3 Bande 3,4 – 3,8 GHz

**Question n° 19. Les mesures proposées sont-elles applicables à La Réunion et à Mayotte ? Le cas échéant, quelle alternative proposez-vous ?**

Orange partage la proposition de l'Arcep d'appliquer les mêmes mesures que celles prévues en métropole pour la coexistence des stations du service fixe par satellite et des services mobiles.

Il apparaît toutefois indispensable de poursuivre les travaux et les études techniques sur ce sujet dans les prochains mois, en vue de limiter au mieux les effets négatifs importants de ces mesures sur le déploiement et la couverture des réseaux mobiles dans la bande 3,4-3,8 GHz.

En particulier, Orange estime essentiel que les exploitants de stations terriennes soient informés des risques de brouillages préjudiciables et de la nécessité de filtrer suffisamment les signaux en-dessous de 3800 MHz afin d'éviter tout risque de brouillage dû au blocage, ainsi que le recommande le rapport de l'étude préliminaire du Comité de concertation de compatibilité électromagnétique (CCE) en date du 20 septembre 2019. Le besoin d'un filtrage adapté a également été mis en évidence dans une contribution récente de l'administration grecque lors de la dernière réunion du groupe de travail « SE<sup>1</sup> » de la CEPT<sup>2</sup>.

Quand cela est possible, Orange préconise également, pour les assignations comprises entre 3800 et 3840 MHz, d'envisager un décalage en fréquences au-dessus de 3840 MHz. En effet, l'étude préliminaire du CCE susmentionnée a mis en évidence un risque accru de brouillage dans la sous-bande 3800-3840 MHz du service fixe par satellite, contraignant de manière plus importante les fréquences du service mobile comprises entre 3790 et 3800 MHz. Il en résulte que l'exploitabilité effective de la portion de bande 3790-3800 MHz à La Réunion pourrait dépendre des assignations de fréquences des six stations terriennes mentionnées par l'Autorité.

Enfin, Orange considère que l'installation de grillages autour de ces six stations terriennes pourrait être une solution très efficace, robuste et peu coûteuse pour la prévention des risques de brouillages préjudiciables. Cette solution a notamment été éprouvée par Orange en Afrique pour faciliter la protection de ses propres stations terriennes du SFS en bande 3,6-4,2 GHz au voisinage de stations BLR WiMax de tiers utilisant la bande 3,4-3,6 GHz.

**Question n° 20. L'attribution des fréquences de la bande 3400 - 3420 MHz avec le reste de la bande vous semble-t-elle pertinente malgré les contraintes visant à éviter les brouillages des radars du ministère des armées ? Pour quelles raisons ?**

---

<sup>1</sup> *Spectrum engineering*

<sup>2</sup> Conférence européenne des administrations des postes et des communications électroniques



Pour protéger le fonctionnement des radars militaires au-dessous de 3400 MHz, la décision 2019/235/UE du 24 janvier 2019 de la Commission européenne, modifiant la décision 2008/411/CE en ce qui concerne les conditions techniques applicables à la bande de fréquences 3400-3800 MHz, a fixé pour les antennes actives une limite de puissance totale rayonnée de -52 dBm/MHz par cellule dans les pays de l'Union relevant de l'option A.

Orange partage le même constat que l'Arcep : au vu de l'état de l'art actuel des développements technologiques et industriels, cette limite de puissance rend difficile l'usage d'antennes actives dans le bloc de fréquences de 20 MHz situé entre 3400 et 3420 MHz. En effet, et contrairement aux antennes passives, il n'est pas possible d'utiliser des solutions de filtrage supplémentaires ad hoc en vue de réduire les émissions hors bande.

Dans un second temps, il est possible que l'amélioration des performances des équipements radio permette un usage de ces fréquences avec des antennes actives, mais à ce stade, Orange ne dispose pas de visibilité sur ces perspectives.

La décision européenne susmentionnée précise également qu'une zone de coordination de 12 km autour des radars terrestres fixes peut être exigée, en complément de la limitation de puissance. Cette coordination relève de la responsabilité de l'État membre concerné. D'autres mesures d'atténuation, comme la séparation géographique, la coordination au cas par cas ou l'ajout d'une bande de garde, peuvent s'avérer nécessaires.

L'ampleur de la contrainte sur les territoires de La Réunion et de Mayotte va donc dépendre du nombre et de la localisation des sites fixes à protéger, et des conditions de protection des radars mobiles ponctuels. Orange ne dispose pas de ces informations.

En l'absence d'informations permettant de garantir l'exploitabilité de ce bloc, et compte tenu des difficultés décrites plus haut pour les antennes actives à respecter le niveau de puissance de -52 dBm/MHz par cellule, Orange est favorable à ne pas attribuer les fréquences de la bande 3400-3420 MHz lors de la procédure objet de la présente consultation, et à n'attribuer que la bande 3420 – 3800 MHz.

#### **Question n° 21. Avez-vous des remarques ?**

Orange partage l'avis de l'Autorité d'imposer la synchronisation des réseaux dans la bande 3,4 – 3,8 GHz en outremer, avec une trame de référence de synchronisation. Toutefois, à la différence de la métropole, les territoires de La Réunion et de Mayotte n'ont pas de contraintes fortes en matière de coexistence avec des systèmes terrestres de type BLR, le seul cas répertorié concerne une autorisation à La Réunion arrivant à échéance au 31 décembre 2020 et éventuellement prolongée jusqu'au 30 juin 2021.

Par conséquent, Orange considère qu'il n'y a pas de motifs objectifs qui justifieraient de choisir la trame de référence utilisée pour la métropole. Orange souhaite qu'une trame de synchronisation entre réseaux 5G NR soit choisie, pour bénéficier des performances attendues de la technologie 5G.

#### **Question n° 22. Souhaiteriez-vous utiliser des fréquences de la bande 3,4 - 3,8 GHz à La Réunion ? Quelle quantité ? Pour quel service ? Quelle technologie utiliseriez-vous : 5G ou autres ?**

La bande de fréquence 3,4 - 3,8 GHz est la bande de fréquences qui servira à offrir des débits 5G élevés grâce à une largeur de spectre disponible beaucoup plus importante que celle disponible dans la bande 700 MHz.

Orange souhaiterait disposer de [SDA : ...] MHz dans cette bande de fréquences pour le réseau 5G. Depuis 2019, Orange mène une expérimentation 5G à La Réunion avec une largeur de bande de 100 MHz dans la sous-bande 3,6 - 3,7 GHz. Les performances mesurées ont montré des débits pics de l'ordre de 1,5 Gbit/s

A l'ouverture commerciale, le principal service 5G sera l'eMBB. Les services uRLLC et mMTC se développeront dans un second temps.

## 2.4 Autres bandes de fréquences

**Question n° 23. Souhaiteriez-vous utiliser des fréquences de la bande 1,4 GHz à La Réunion ou à Mayotte ? À quelle échéance ? Pour quel service ? Quelle technologie utiliseriez-vous : 5G ou autres ?**

Les consultations publiques sur la bande 1,4 GHz (bande 1427 – 1518 MHz ou bande « SDL » ) de septembre 2018 et de décembre 2018 relatives à l'attribution de nouvelles fréquences pour la 5G ont permis d'évoquer les perspectives possibles d'introduction de la 5G dans cette bande. Orange a exprimé sa position sur l'utilisation de cette bande à cette occasion.

Cette bande permettra d'améliorer les débits descendants et d'accroître la capacité du Très Haut Débit Mobile dans le sens descendant, en particulier dans les zones moins bien couvertes par les fréquences plus hautes. [SDA : ...].

En juin 2019, l'Arcep a publié ses orientations sur la libération de la bande 1,4 GHz et confirmé sa décision de fixer au 31 décembre 2022 l'échéance maximale des nouvelles autorisations (renouvellement compris) sur la bande 1,4 GHz. [SDA : ...].

[SDA : ...]. Toutefois, la protection des services d'exploration spatiale par satellite, de la radioastronomie et de la recherche spatiale utilisant la bande 1400 – 1427 MHz impose de très fortes contraintes en termes de limite de puissance des émissions hors bande pour les stations de base situées en bande de fréquences adjacente (1427 – 1432 MHz). Dans ces conditions, Orange considère que ces exigences réduisent toutes perspectives d'utilisation de ce bloc. Il est raisonnable, selon Orange, de considérer que la bande 1,4 GHz [SDA : ...].

**Question n° 24. Cette proposition de réduire la durée des autorisations attribuées par l'Arcep dans la bande 1,4 GHz vous paraît-elle adaptée ? Pour quelles raisons ?**

Afin que l'Arcep puisse organiser à moyen terme une procédure d'attribution sur la totalité de la bande, il est indispensable de réduire à 5 ans au maximum la durée de nouvelles autorisations dans cette bande

en outremer pour des faisceaux hertziens. Orange considérerait même raisonnable de privilégier le cas échéant une autre bande de fréquences pour l'attribution de nouvelles autorisations pour le service fixe.

### 3. Partie 3 – Modalité d'attribution pour les bandes de fréquences à La Réunion et à Mayotte

#### 3.1 Modalité d'attribution de la bande 700 MHz à la Réunion et à Mayotte

**Question n° 25. Un plafond sur la quantité de fréquences détenues en bandes basses (700, 800 et 900 MHz) vous paraît-il approprié ?**

**Question n° 26. Quelles seraient les conséquences d'un plafond fixé à 25 MHz duplex ? Même question pour un plafond fixé à 30 MHz duplex ?**

Orange a réuni sa réponse aux questions n°25 et n°26.

L'Autorité souhaite limiter les possibilités de cumul de spectre en bandes basses, la quantité de fréquences dans la bande 700 MHz étant limitée (30 MHz duplex) et viser l'accès équitable au spectre. Sur le principe, Orange n'est pas opposé à trouver un équilibre des fréquences en bandes basses entre les opérateurs, à condition de prendre en compte les besoins réels de chaque opérateur en termes de trafic et de part de marché, pour adresser le plus grand nombre d'utilisateurs sur ces territoires.

Orange dispose actuellement de 22,4 MHz dans les bandes basses 800 MHz et 900 MHz à La Réunion et de 20 MHz dans les bandes basses 800 MHz et 900 MHz à Mayotte.

[SDA : ... ].

Hypothèse d'un plafond de 25 MHz :

[SDA : ...].

Hypothèse d'un plafond de 30 MHz :

[SDA : ...].

**Question n° 27. Lequel des deux mécanismes proposés vous paraît le plus approprié pour l'attribution de la bande 700 MHz à Mayotte et à La Réunion ?**

Comme Orange a déjà eu l'occasion de le préciser dans de précédentes consultations publiques, **Orange privilégie le premier mécanisme qui repose sur une enchère ascendante multi-tours purement financière pour les 6 blocs de 5 MHz duplex suivie d'une phase d'enchère de positionnement.** Ce mécanisme est tout à fait conforme à l'état de l'art en matière d'enchères, éprouvé notamment dans de nombreux pays européens.

[SDA : ...].

**Question n° 28. Avez-vous des remarques sur les modalités d'attribution proposées pour la bande 700 MHz à La Réunion et à Mayotte ?**

[SDA : ...].

### 3.2 Modalité d'attribution de la bande 3,4-3,8 MHz à la Réunion

**Question n° 29. Une attribution en 4 blocs de 100 MHz vous paraît-elle appropriée pour l'attribution de la bande 3,4 - 3,8 GHz à La Réunion ? Quels seraient les avantages et inconvénients de telles modalités d'attribution ?**

[SDA : ...] .

**Question n° 30. Une enchère ascendante à plusieurs tours, avec un plafond fixé à 100 MHz par candidat vous paraît-elle appropriée pour l'attribution de la bande 3,4 - 3,8 GHz à La Réunion ? Quels seraient les avantages et inconvénients de telles modalités d'attribution ?**

[SDA : ...].

### 3.3 Attribution simultanée des bandes 700 MHz et 3,4-3,8 MHz à la Réunion

**Question n° 31. Faut-il privilégier une procédure commune aux deux bandes ou deux procédures indépendantes ?**

Orange souhaite que la procédure soit commune aux deux bandes de fréquences 700 MHz et 3,4-3,8 GHz. En effet, des procédures indépendantes ne seraient pas efficaces et risqueraient de retarder l'attribution des fréquences. A La Réunion, tout particulièrement, le lancement de la 5G d'ici 2021 devrait répondre aux fortes attentes de ce territoire fibré, technophile et souhaitant bénéficier d'une transformation numérique pour de nombreux secteurs d'activités.

## 4. Partie 4 - Autres

**Question n° 32. Une autre consultation publique suivra, afin de mettre en place des procédures d'attribution en Martinique, en Guadeloupe, en Guyane, à Saint-Martin, à Saint-Barthélemy et à Saint-Pierre-et-Miquelon. Les acteurs de ces territoires sont d'ores et déjà invités à exprimer leurs positions et leurs souhaits de développement dans les bandes 700 MHz et 3,4 - 3,8 GHz dans ces territoires.**

Orange Caraïbe remercie l'Autorité de l'opportunité qui lui est offerte, dans le cadre de la présente consultation publique adressant les territoires de La Réunion et de Mayotte, d'exprimer sa position sur l'attribution de fréquences en Martinique, en Guadeloupe, en Guyane, à Saint-Martin, à Saint-Barthélemy et à Saint-Pierre-et-Miquelon. Orange Caraïbe approuve le projet de l'Autorité de mener des consultations publiques distinctes ultérieures pour les Antilles, la Guyane ainsi que pour Saint-Pierre-et-Miquelon, au regard des spécificités de ces territoires pouvant conduire à des procédures d'attribution différentes.

### Les enjeux d'utilisation effective du spectre :

Orange Caraïbe adhère pleinement à la proposition de l'Autorité d'inclure « une obligation d'utilisation effective du spectre par le bénéficiaire de l'autorisation dans un délai déterminé sous peine d'une abrogation de cette dernière » afin d'assurer une gestion efficace du spectre.

Ainsi, sur le territoire des Antilles-Guyane, quatre opérateurs mobiles sont actuellement autorisés à utiliser des fréquences dans des bandes basses (c'est-à-dire dans les bandes inférieures à 1 GHz), qui sont stratégiques pour les opérateurs mobiles car possédant les meilleures qualités de propagation.

En effet, au terme des procédures ayant pour objet l'attribution d'autorisations d'utilisation de fréquences dans les bandes non encore attribuées 800 MHz et 2,6 GHz et dans les bandes restantes en 900 MHz, 1800 MHz et 2,1 GHz, l'Autorité a notamment attribué en novembre 2016 trois blocs de 10 MHz duplex dans la bande 800 MHz. A cette occasion, Free Caraïbe s'est vu attribuer un bloc de 10 MHz duplex dans la bande 800 MHz en Guadeloupe, Martinique, à Saint-Martin et Saint-Barthélemy.

[SDA : ...].

Orange Caraïbe préconise que préalablement à l'attribution de nouvelles fréquences en bandes basses sur le territoire des Antilles-Guyane, l'Autorité s'assure que les ressources précédemment attribuées sont effectivement utilisées et, le cas échéant, que les autorisations soient abrogées et les fréquences restituées.

[SDA : ...].

### Sur la bande 700 MHz :

Compte tenu des caractéristiques géographiques des territoires concernés et de la levée des restrictions technologiques sur les fréquences, Orange Caraïbe est favorable à une attribution équilibrée de la quantité de spectre dans la bande 700 MHz :

- idéalement avec 3 blocs alloués de 3 x 10 MHz FDD à l'instar de ce qui a été retenu pour la bande 800 MHz

- ou 2 blocs de 5 MHz + 2 blocs de 10 MHz duplex.

Orange souhaiterait disposer de [SDA : ...] MHz de spectre dans cette bande [SDA : estimant que cette largeur de bande est nécessaire afin de garantir des performances 5G au niveau des attendus en termes de débits et de latence].

[SDA : ....].

#### **Sur la bande 3,6 - 3,8 GHz :**

Depuis 2003, cette bande a été partiellement attribuée aux opérateurs WLL et CANAL+ pour des services de connectivité fixe. Orange Caraïbe a noté que leurs autorisations ont été prolongées jusqu'au 31 décembre 2020. Orange Caraïbe comprend qu'elles n'ont pas vocation à être prolongées au-delà de cette échéance ou au plus tard jusqu'à fin 2021.

Nous approuvons le principe de limiter la prorogation des autorisations actuelles de la 'BLR' TDD ou FDD dans la bande 3400-3800 MHz afin de réserver ces ressources pour les futurs services 5G dans le cadre des procédures à venir.

A noter que la bande 2,6 GHz TDD reste disponible sur la zone Antilles-Guyane pour d'éventuels besoins résiduels FWA non 5G.

Orange Caraïbe souhaiterait disposer de [SDA : ...] MHz dans cette bande de fréquences pour le réseau 5G.

#### **Sur la question de la synchronisation des réseaux :**

Dans ce cadre et en l'absence de systèmes FDD ou TD-LTE à la date d'attribution effective des fréquences, il semble opportun d'orienter les opérateurs vers le choix d'une trame de synchronisation 5G NR optimale afin de bénéficier pleinement des apports de la 5G. Choisir une trame de synchronisation unique NR permettrait par ailleurs de simplifier les problématiques de coordination aux frontières : les pays limitrophes n'ayant pas adopté de systèmes TD-LTE (ex zone ECTEL, Antigua) ne seront pas soumis à une contrainte de compatibilité 4G/5G.

Ainsi, nous considérons qu'il n'existe pas aujourd'hui de motif qui s'opposerait au choix d'une trame optimale de synchronisation entre réseaux 5G NR.

#### **Sur la procédure d'attribution des nouvelles fréquences :**

Enfin, pour des raisons de rationalisation, Orange Caraïbe propose que la procédure d'attribution soit mutualisée tant en termes de territoires que de bandes de fréquences.

#### **Question n° 33. Avez-vous d'autres remarques ?**

Orange n'a pas d'autres remarques à formuler.