Guide de constitution d'un dossier COMSIS pour des sites LTE 700 ou 800 MHz

(Applicable à compter du 25/07/2016)

Objectifs – Résumé

Ce guide regroupe les dispositions des deux guides de constitution d'un dossier Comsis pour des sites LTE 800 MHz d'une part, et pour des sites LTE 700 MHz d'autre part.

Il présente les dispositions générales retenues pour accompagner le déploiement des installations LTE 700 MHz ou 800 MHz.

Proposé par l'Agence nationale des fréquences (ANFR) après concertation avec les affectataires et les opérateurs de téléphonie mobile concernés, ce guide n'a pas valeur juridique ou réglementaire en tant que tel. Ce document est un guide de bonnes pratiques qui doit faciliter les échanges entre les parties prenantes. Il y est précisé les éléments nécessaires attendus par l'ANFR pour la validation des dossiers lors de la demande de l'accord de l'ANFR pour l'implantation d'une station radioélectrique LTE en bande 700 ou 800 MHz.

Les dispositions retenues font suite à diverses études réalisées conjointement par le Conseil supérieur de l'audiovisuel (CSA), l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (Arcep), l'ANFR et les opérateurs mobiles en particulier lors des expérimentations et du déploiement effectif du réseau LTE 800 MHz.

Dans le cas particulier du LTE 700 MHz, ce guide présente la gestion de la phase transitoire décrite par l'annexe 3 du tableau national de répartition des bandes de fréquences (TNRBF) [1] qui précise les modalités de transfert de la bande 694 à 790 MHz entre le CSA et l'Arcep entre avril 2016 et juin 2019 en définissant :

- Un calendrier de migration de la télévision numérique terrestre (TNT) région par région ;
- Les principes pour déployer des stations de base LTE et les conditions de protection de la TNT.

Ce document a vocation à être mis à jour en fonction de l'expérience acquise sur le terrain. Les dossiers de demande d'accord contiennent les éléments décrits dans la version du guide en vigueur à la date de l'envoi du dossier.

Le cas échéant et conformément à la procédure COMSIS, l'ANFR se réserve le droit de demander un complément d'information ou une simulation d'impacts basée sur les éléments techniques décrits par le présent guide.

Sommaire

1. Contexte 4

2 Dispositions préventives 5

2.1 Dispositions préventives d'ordre technique 5

2.2 Dispositions en matière de communication 6

2.3 Cas spécifique de co-localisation d'une station LTE 700-800 MHz 9

2.4 Protection des réémetteurs TNT pilotés UHF 9

3 Dispositions curatives 10

3.1 Données nécessaires à l'exécution des dispositions curatives 10

3.2 Dispositions pour l'intervention technique 11

4 Dispositions transitoires applicables jusqu'en juin 2019 12

4.1 Dispositions préventives 12

4.2 Dispositions curatives 14

Annexe 1 : Caractéristiques et considérations relatives aux réseaux de radiodiffusion 15

1. Emetteur TNT 15

2. Antenne râteau 16

Annexe 2 : Cahier des charges des filtres utilisés pour la remédiation 17

Annexe 3 : Données complémentaires en vue d'obtenir l'accord ANFR à une demande COMSIS LTE 700 ou 800 MHz 19

1. Données complémentaires incluses dans le format numérique du dossier COMSIS 19

2. Données complémentaires dans une pièce jointe au dossier COMSIS 20

2.1 Fichier de résultat des valeurs calculées sur les points tests 20

Bibliographie 21

Sigles et acronymes 22

1. Contexte

Les décisions fixant les conditions d'utilisation des fréquences radioélectriques pour le LTE 800 MHz sont précisées dans la décision de l'ARCEP n° 2011-0599 en date du 31 mai 2011 [3].

Pour le LTE 700 MHz, l'ensemble de la problématique est décrite en détail sur le site de l'ANFR [0]. L'annexe 3 du TNRBF [1] et la décision de l'ARCEP n°2015-0829 en date du 2 juillet 2015 [3] précisent les conditions particulières de déclaration de ces stations.

Les dispositions de ce guide applicables au déploiement du LTE 700 ou 800 MHz prennent en compte les éléments historiques suivants :

- Les expérimentations de déploiements des réseaux LTE 800 MHz menées au travers d'une phase pilote ;

  ➢ Ces expérimentations ont montré que les résultats des simulations d'impact ne reflétaient pas les perturbations réellement constatées. Dans ces conditions il a été décidé de supprimer le caractère systématique de la fourniture de simulation (pourtant prévue par les décisions ARCEP) et de privilégier les actions préventives de communications effectuées par les opérateurs de téléphonie mobile et l'ANFR. Cette approche s'est avérée pertinente lors du déploiement du LTE 800 MHz, elle permet en effet de simplifier et de fluidifier le processus de déploiement LTE en général.

- Le recensement détaillé des demandes de remédiation du LTE 800 MHz au cours de son déploiement (toujours en cours).

  ➢ Celui-ci permet de mettre en évidence les zones de réception TV sujettes à brouillages et de porter un effort particulier sur celles-ci notamment pour les déploiements LTE 700 MHz.

Lors de la demande d'accord pour l'implantation ou la modification d'une station LTE 700 ou 800 MHz, en application de l'article R20-44-11(5^{e}) du code des postes et communications électroniques, l'utilisateur doit fournir les caractéristiques techniques de la station. Les données complémentaires nécessaires à la constitution et à la transmission d'un dossier COMSIS standard sont récapitulées en fin de document (annexe 3).

Les données de tilt, la référence constructeur des antennes et d'éventuelles études d'impacts relèvent du secret des affaires. Pour cette raison, ces données seront masquées lors de la procédure de consultation COMSIS. Cette disposition ne concerne pas les affectataires qui auront accès à ces données.

2 Dispositions préventives

Les dispositions préventives s'articulent autour de quatre volets principaux :

- Le premier concerne les mesures d'ordre technique qui ont vocation à être mises en œuvre en amont de l'installation et de la mise en service d'une nouvelle station LTE 700 ou 800 MHz ;

- Le second recouvre l'ensemble des actions de communication visant à assurer l'information et la sensibilisation des acteurs publics locaux, des professionnels concernés ainsi que du grand public et des média locaux vis-à-vis des risques de brouillage de la TNT et des dispositifs de remédiation mis en œuvre ;

- Le troisième traite les cas où une station LTE 700 MHz est co-localisée avec une station LTE 800 MHz qui a causé des brouillages ;

- Le quatrième précise les dispositions à mettre en œuvre pour assurer la protection des réémetteurs TNT pilotés en UHF.

2.1 Dispositions préventives d'ordre technique

L'opérateur de téléphonie mobile doit veiller à adapter les caractéristiques techniques de son réseau LTE (*puissance et masque d'émission, hauteur, tilt et azimut des antennes de la station de base*) pour prévenir ou diminuer autant que possible l'impact des stations de base sur les récepteurs TNT.

Afin de réduire le délai de remontées des plaintes et de veiller à la cohérence du calendrier de mises en service et du plan de communication, les opérateurs de téléphonie mobile s'efforcent d'allumer leurs stations LTE 700 ou 800 MHz avec une PIRE maximale et une charge de trafic de 100% durant les deux premières semaines suivant leur mise en service commerciale.

Par ailleurs, afin de limiter les réclamations et demandes d'intervention durant les week-ends, les opérateurs de téléphonie mobile veillent à ne pas mettre en service leurs stations LTE 700 ou 800 MHz les vendredis et les veilles de jours fériés. De même, les opérateurs de téléphonie mobile veillent à éviter les mises en service commerciales, dans les zones concernées, aux dates des différentes phases du plan de dégagement de la bande 700 MHz.

2.2 Dispositions en matière de communication

Les actions de communication apparaissent comme un élément essentiel des dispositifs de gestion des risques et de remédiation des perturbations liées au brouillage de la TNT par les stations LTE 700 ou 800 MHz.

Ces actions doivent notamment être établies en relation avec le risque de perturbation et la nécessité d'informer tout foyer potentiellement brouillé des moyens mis à sa disposition pour une prise en charge de sa réclamation et le rétablissement du service de réception TNT dans les meilleurs délais.

Elles ont vocation à couvrir l'ensemble des acteurs locaux potentiellement impactés par le déploiement des réseaux LTE 700 ou 800 MHz :

- Les élus ;
- Les professionnels (antennistes, bailleurs sociaux, gestionnaires d'habitat collectif, grossistes-revendeurs) ;
- Les téléspectateurs (« grand public ») ;
- Les médias locaux, le cas échéant.

Elles doivent par conséquent être adaptées à chacun de ces publics.

Les enjeux liés à la communication couvrent à la fois :

- L'information du téléspectateur de la démarche à effectuer en cas de perte de réception télévisuelle ;
- La sensibilisation des acteurs aux problématiques liées aux projets d'installation de stations LTE 700 ou 800 MHz sur leur territoire ;
- L'information des acteurs sur les dispositifs mis en place pour accompagner le déploiement des réseaux LTE 700 ou 800 MHz et assurer une prise en charge des anomalies en cas de perturbation de la réception TNT consécutive à l'installation de stations LTE.

L'ANFR a défini des plans de communication « type » dressant les objectifs d'une information préalable à la mise en service des stations LTE 700 ou 800 MHz pour les communes susceptibles d'être concernées par des brouillages de la réception TV. Ces plans sont synthétisés dans les tableaux suivants et définissent un cadre de référence. Ils fixent les opérations de communication à réaliser.

2.2.1 Communication vers les élus

Communication vers les élus

Actions de l'ANFR :

- Courriers vers les mairies concernées par les premières implantations de sites LTE 700 ou 800 MHz avec envoi d'une brochure d'information environ 3 semaines avant l'autorisation des stations ;
- Renvoi vers un kit de communication téléchargeable sur le site www.recevoirlatnt.fr et comprenant :
  - Des affichettes ;
  - Un article « prêt à l'emploi » pour les bulletins municipaux ou sites internet des mairies ;
  - La version électronique de la brochure.

Actions des opérateurs de téléphonie mobile :

- Information formelle donnée aux mairies où des stations LTE 700 ou 800 MHz vont être mise en service. Notamment lors de réunions entre les opérateurs de téléphonie mobile et les mairies habituellement tenues pour l'installation de nouvelles stations et avant leurs allumages.
  Ces réunions ne sont pas systématiques et ont lieu selon l'appréciation des opérateurs de téléphonie mobile. Sur demande de l'ANFR, l'opérateur de téléphonie mobile communiquera les éléments fournis à la mairie.

Au-delà des actions menées au niveau local, l'ANFR sensibilise les associations d'élus et représentations nationales (AMF, ANEM, ADF, AMGVF…) à l'ensemble de ses missions et notamment celles liées à la protection de la réception TNT.

2.2.2 Communication vers les professionnels

Communication vers les professionnels

Actions de l'ANFR :

- Réalisation de campagnes d'appels sortants à l'appréciation de l'ANFR et en concertation avec l'opérateur de téléphonie mobile vers les antennistes et gestionnaires d'immeubles pour d'une part s'assurer que l'information donnée est bien passée et, d'autre part, dans la négative, fournir l'information sur le dispositif de remédiation ;
- Pour les stations LTE 700 MHz : envoi de courriels d'information vers tous les antennistes, revendeurs, bailleurs et gestionnaires d'immeubles de la zone où la bande 700 MHz est dégagée. Cette information est réalisée quelques semaines avant la date de libération de la zone. Un nouveau courriel d'information est rediffusé tous les 6 à 12 mois.

Au-delà des actions menées au niveau local, une sensibilisation des fédérations et syndicats de professionnels (grossistes, antennistes, revendeurs, syndics,…) au niveau national est à mener par l'ANFR :

- Courriers d'information, *newsletters* envoyées régulièrement, …
- Réunions avec les fédérations et syndicats.

Il convient d'attirer l'attention des grossistes, antennistes, revendeurs sur la nécessité que les filtres garantissent les caractéristiques minimales figurant en annexe 2.

Il convient également d'attirer l'attention des antennistes sur la question des éventuels brouillages de la part des terminaux mobiles pouvant relever de la compatibilité électromagnétique (CEM) qui pourraient être dus à la qualité de l'installation de réception TNT qu'il conviendrait alors d'adapter.

2.2.3 Communication vers le grand public

Communication vers le grand public
Actions de l'ANFR : • Transmission d'un dossier de presse aux médias locaux couvrant les communes de plus de 10 000 habitants lors de la mise en service d'une station LTE 700 MHz sur un site critique (cf. § 2.3) ; • Campagne d'appels sortant conformément aux dispositions décrites au § 2.3. **Actions des opérateurs de téléphonie mobile :** • Dans les 7 jours précédant la mise en service d'un site, boîtage d'un courrier sous enveloppe validé par l'ANFR dans toutes les boîtes aux lettres (collectifs et maisons individuelles) dans un rayon de 200 m autour des sites déployés.

Le site internet des opérateurs de téléphonie mobile assure la communication du numéro du centre d'appel téléphonique mis en place par l'ANFR ainsi que la mise à disposition d'un lien vers le site Internet www.*recevoirlatnt.fr*.

2.3 Cas spécifique de co-localisation d'une station LTE 700-800 MHz

Lorsqu'une station LTE 700 MHz est mise en service au même lieu géographique (même identifiant de support en COMSIS) qu'une station LTE 800 MHz, les mêmes téléspectateurs sont susceptibles d'être brouillés. Afin de limiter le mécontentement et les traitements de plaintes via le centre d'appels téléphoniques de l'ANFR, les actions suivantes seront effectuées :

- Une campagne d'appels sortants vers les habitats collectifs par l'ANFR à J moins 8 jours ouvrés de la date de mise en service commerciale pour le premier opérateur de téléphonie mobile déployant en bande 700 MHz ;

- Pour les sites qui ont occasionné plus de 50 poses de filtres lors du déploiement en bande 800 MHz, la campagne d'appels sortants est élargie à l'habitat individuel. Ces sites sont considérés comme critiques.

Ces campagnes d'appels sortants ont pour objectif de mettre en place des actions préventives par le premier opérateur mobile. Si, à l'issue de ces appels sortants, les personnes contactées indiquent à l'ANFR que le mode de réception TV est inchangé et donnent leur accord pour la mise en œuvre d'une action préventive prise en charge par le premier opérateur, l'ANFR transmet, au moins 4 jours ouvrés avant la date d'allumage, les adresses à l'opérateur de téléphonie mobile concerné pour une action de prévention obligatoire.

Ce mécanisme fera l'objet d'une phase expérimentale sur les 100 premières stations mises en service.

En fonction des résultats obtenus, la définition du même lieu géographique pourra être précisée et ces dispositions pourraient être revues et notamment étendues à l'habitat individuel. Tous les autres cas sont traités selon le mode curatif en vigueur

2.4 Protection des réémetteurs TNT pilotés UHF

Les dispositions à appliquer pour assurer la protection des réémetteurs TNT pilotés UHF sont celles décrites dans le document « *Protection du pilotage des réémetteurs TNT pilotés UHF : modalités générales de gestion des brouillages des réémetteurs TNT pilotés UHF par des stations LTE 700 - 800 MHz* » disponible sur le site internet de l'ANFR.

3 Dispositions curatives

Les dispositions curatives permettent l'intervention technique pour résoudre le brouillage.

3.1 Données nécessaires à l'exécution des dispositions curatives

Sur demande particulière de l'ANFR, les opérateurs de téléphonie mobile communiquent :

- Le nombre de professionnels contactés ou prévus dans leur cible de communication ;
- Le nombre de professionnels conventionnés ;
- L'estimation de la capacité d'intervention des antennistes ;
- Les coordonnées du contact auprès de chaque prestataire de remédiation retenu.

Les opérateurs de téléphonie mobile adressent également à l'ANFR les supports de communication utilisés au travers de chacun des vecteurs exploités.

De plus, afin de remédier le plus rapidement possible aux situations de perturbations, chaque opérateur de téléphonie mobile doit fournir à l'ANFR :

- Dans le dossier COMSIS, la date réelle de mise en service commerciale du site. Cette date doit être transmise a minima 8 jours ouvrés avant l'allumage selon les dispositions de l'article R20-44-28 du CPCE ;
- Par courrier officiel, le(s) point(s) de contact téléphonique et postal chez l'opérateur de téléphonie mobile et vers lequel il faudra s'adresser en cas de réclamation ou de besoin urgent d'extinction d'un site.

Par ailleurs, le paragraphe II de l'article 45 de la Loi n° 86-1317 du 30 décembre 1986 de finances pour 1987 dispose que les frais d'intervention occasionnés par l'usage d'une fréquence ou d'une installation radioélectrique sans autorisation lorsque celle-ci est requise ou en dehors des conditions légales et réglementaires, ayant causé ou susceptible de causer le brouillage d'une fréquence régulièrement attribuée, donnent lieu au paiement d'une taxe forfaitaire de 450 euros par intervention.

3.2 Dispositions pour l'intervention technique

Les différentes solutions techniques pour résoudre les brouillages au niveau de la réception de la TNT sont décrites dans le document de l'ANFR « *Déploiement 4G – 700 MHz et 800 MHz et remédiation aux brouillages de la TNT* » [9].

Elles incluent en particulier les actions suivantes :

- Filtrage du signal LTE 700 & 800 MHz ou LTE 800 MHz (en amont des amplificateurs le cas échéant) ;
- Atténuation du niveau d'entrée de l'installation de réception ;
- Choix d'un autre récepteur TNT ;
- Réduction du gain, voire déconnexion de l'amplificateur.

Il peut également être envisagé de passer à un autre mode de réception.
Dans le cas d'une remédiation par la pose d'un filtre, celui-ci devra garantir les caractéristiques minimales figurant en annexe 2.

Les caractéristiques du filtrage à la réception pourraient évoluer en fonctions des améliorations que les industriels pourraient proposer.

La pose du filtre doit respecter l'état de l'art. Si un filtre LTE 700 & 800 MHz doit être installé, il devra se substituer à un éventuel filtre LTE 800 MHz.

En tout état de cause, les opérateurs de téléphonie mobile devront encourager, lorsque cela est possible, la pose d'un dispositif filtrant à la fois les bandes 700 MHz et 800 MHz.

Sous réserve d'acceptation et de disponibilité des plaignants ou gestionnaires d'habitats pour accéder à l'équipement, l'opérateur s'engage à traiter les cas de brouillage dans les meilleurs délais.

L'opérateur a pour objectif de remédier, dans un délai de 3 jours ouvrés, à l'ensemble des cas de brouillages avérés et identifiés comme relevant de sa responsabilité, sous réserve de convenance du plaignant et d'accessibilité à l'installation à compter de la transmission de l'intervention par l'ANFR.

L'opérateur via un antenniste rétrocède gratuitement un ou plusieurs filtres et s'assure du bon fonctionnement du matériel installé après sa pose soit au propriétaire ou locataire des lieux (habitat individuel), soit au gestionnaire de l'habitation (habitat collectif).

De plus, l'antenniste laisse ses coordonnées à son départ au format validé par l'ANFR en janvier 2016. Ce format inclut une référence au site web de l'Agence nationale des fréquences (*www.recevoirlatnt.fr*).

4 Dispositions transitoires applicables jusqu'en juin 2019

Cette période correspond à la libération de la bande 694-791 MHz, plaque par plaque, entre avril 2016 et juin 2019.

Ces dispositions complètent celles décrites précédemment et ne sont applicables que pendant cette période.

4.1 Dispositions préventives

4.1.1 Zones d'implantation des stations LTE 700 MHz

Les implantations des stations mobiles LTE 700 MHz seront limitées aux zones géographiques détaillées dans des cartes définies par le CSA, l'ANFR et l'ARCEP et mises à disposition en format électronique sur le site de l'ANFR. Elles se feront selon un calendrier défini et les modalités de l'annexe 3 du TNRBF [1].

4.1.2 Conditions sur la liaison descendante LTE 700 MHz (bande 758 -788 MHz) [1]

Les stations LTE 700 MHz devront respecter des valeurs de champ limite sur des points-tests définis par le CSA, l'ANFR et l'ARCEP dans les plaques adjacentes (émission des stations de base co-canal avec les canaux TV : 57 à 60). Les fichiers de points tests sont disponibles sur le site internet de l'ANFR.

Les opérateurs de téléphonie mobile mentionnent dans le dossier COMSIS un engagement au respect des valeurs de tous les points tests. En cas de non-respect, l'opérateur de téléphonie mobile fournit l'identification de zones potentiellement à risques avec la liste des émetteurs TNT concernés. Ces zones sont définies comme celles ne respectant pas la valeur pour au moins un point test.

Les modalités de transmission de ces éléments sont décrites en annexe 3.

[1] Les dispositions des paragraphes 4.1.2 et 4.1.3 feront l'objet de vérifications avec chaque opérateur de téléphonie mobile pour leurs 20 premiers dossiers. Ces vérifications seront menées en bilatéral entre l'ANFR et l'opérateur de téléphonie mobile concerné.

Le format d'échange sera discuté lors des échanges bilatéraux de cette phase de rodage. A l'issue, un format commun sera défini.

4.1.3 Conditions sur la liaison montante LTE 700 MHz (bande 703-733 MHz)

Afin d'éviter que les terminaux des utilisateurs ne perturbent la réception de la TNT dans les canaux 50 à 53, les opérateurs de téléphonie mobile ont interdiction de déployer des stations LTE 700 MHz à moins de 13,5 km de la zone où la TNT est reçue sur ces canaux. Une zone de réception TNT à protéger pour chaque station TNT et pour chacun de ces canaux est disponible pour chaque phase au format ASCII sur le site de l'ANFR.

Les opérateurs de téléphonie mobile mentionnent dans le dossier COMSIS un engagement au respect des zones de réception TNT. En cas de non-respect, l'opérateur de téléphonie mobile fournit l'identification de zones potentiellement à risques avec la liste des émetteurs TNT concernés. Ces zones sont définies par tous les points de la couverture TNT à une distance inférieure à 13,5 km de la station LTE 700 MHz.

Les modalités de transmission de ces éléments sont décrites en annexe 3.

4.1.4 Information complémentaire sur les canaux 49 et 54 à 56

Pour que les opérateurs de téléphonie mobile puissent anticiper le risque de perturbation de la TNT en canal adjacent ou de saturation, les fichiers sur les zones de réception TNT pour chaque station TNT pour chacun des canaux 49 et 54 à 56, sont disponibles et pour chaque phase au format ASCII sur le site internet de l'ANFR.

4.1.5 Réémetteurs TNT UHF potentiellement impactés

Lors de la période transitoire, la mise en service de stations LTE 700 MHz est susceptible d'interférer avec des réémetteurs TNT UHF.

Pour que les opérateurs puissent anticiper ce risque de perturbation, les fichiers des réémetteurs TNT et les canaux de pilotage associés sont disponibles sur l'application STATIONS.

4.2 Dispositions curatives

4.2.1 Dispositions en matière de communication

Dans les zones identifiées aux §4.1.2 et 4.1.3, les actions de communications sont celles décrites au §2.2.

4.2.2 Dispositions pour l'intervention technique

Les mêmes dispositions curatives sont appliquées lors de cette phase transitoire. Seules des solutions techniques spécifiques à cette phase devront être appliquées quand un téléspectateur est brouillé par une station LTE 700 MHz alors que des chaines TNT sont encore reçues dans la bande 700 MHz. La réorientation d'antenne vers un émetteur TNT situé dans une zone ou la bande 700 MHz a été transférée pour le LTE fera partie des solutions.

Annexe 1 : Caractéristiques et considérations relatives aux réseaux de radiodiffusion

1. Emetteur TNT

Les données techniques du réseau de radiodiffusion sont mises à disposition des opérateurs par l'ANFR sous la forme d'un fichier publié sur la page information de l'application STATIONS.

En particulier figurent sur ce fichier les données techniques suivantes relatives à chaque émetteur TNT issues de la base COMSIS :

- Opérateur de diffusion ;
- Coordonnées géographiques ;
- Hauteur au-dessus du sol des antennes d'émission ;
- Azimut des antennes d'émission ;
- PAR maximale des antennes d'émission ;
- Canaux TNT émis ;
- Pilotage UHF éventuel ;
- Diagrammes d'antennes.

Les zones de couverture des émetteurs TNT peuvent être identifiées sur la base des données figurant sur le site du CSA [4].

Le modèle de propagation le plus fréquemment utilisé pour rendre compte de la zone de couverture TNT est basé sur la méthode de Fresnel (ITU 525), prenant en compte une méthode de Deygout pour les diffractions.

La configuration de planification retenue en France se base sur une configuration de référence dite RPC1, définie dans l'Accord de Genève 2006 [5]. Cette configuration considère une planification avec des antennes fixes placées à 1010 m au-dessus du sol avec un niveau de champ médian minimum permettant d'avoir une réception du signal TV pour 95% des emplacements.

En bande UHF, dans cette configuration et selon l'Accord de Genève 2006, cette valeur est calculée comme suit :

$$E_{med} = 56 + f_{corr}\ [dB\mu V/m]$$

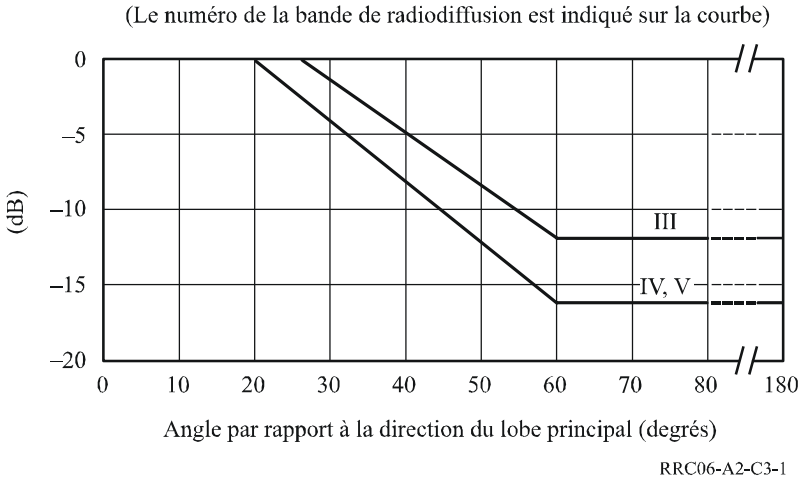
avec $f_{corr} = 20\log_{10}(\frac{f}{650})$ où f correspond à la fréquence centrale du canal TNT utilisé en MHz.

2. Antenne râteau

La recommandation UIT-R BT.419-3 [6] est utilisée pour déterminer la discrimination angulaire des antennes de réception de télévision.

Le gain de l'antenne est celui retenu par les accords de Genève 2006 : 14,352 dBi (ou 12,2 dBd).

Il est considéré que les stations de base utilisent une polarisation croisée. La discrimination de polarisation vis-à-vis de ces stations est de 3 dB dans le lobe principal de l'antenne (+/- 20°) et de 0 dB hors de cet axe (au-delà de 60°) avec une interpolation linéaire en dB entre ces deux angles [5].



Directivité des antennes de réception pour les Bandes III, IV et V

Annexe 2 : Cahier des charges des filtres utilisés pour la remédiation

Les caractéristiques minimales des filtres à utiliser dans le cadre de la remédiation du brouillage d'une station LTE sur un récepteur TNT sont précisées ci-dessous :

Zones où la bande 700 MHz n'est pas libérée (zones CSA) :

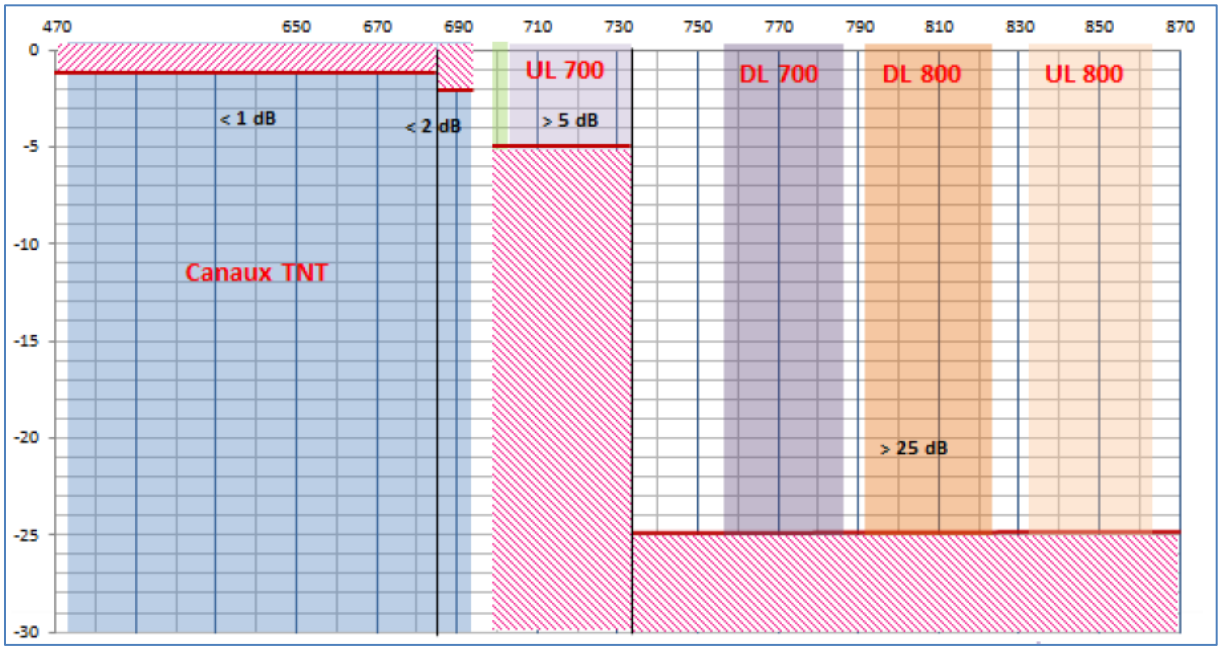
Canal/Bloc	Fréquence (en MHz)	Atténuation (en dB)
Canal 59 (Pertes d'insertion)	774-782	< 1,0
Canal 60 (Pertes d'insertion)	782-790	< 2,0
Bloc A Atténuation	791-801	> 25,0
Bloc B Atténuation	801-811	> 25,0
Bloc C Atténuation	811-821	> 25,0
Canal 59	782	< 1,0
Canal 60	790	< 6,0
Atténuation	791	> 10,0

Les valeurs en dB correspondent à des valeurs moyennes sur la bande de fréquence indiquée excepté les trois dernières valeurs (canaux 59 et 60 correspondant à des valeurs ponctuelles).

Zones où la bande 700 MHz est libérée (zones exclusives ARCEP) :

Canal/Bloc	Fréquence (en MHz)	Atténuation (en dB)
Canaux 21 à 47	470-686	< 1,0
Canal 48	686-694	< 2,0
	694	< 2,0
Liaison montante des réseaux de sécurité (PPDR)	698	> 5,0
	698-733	> 5,0
Ecart duplex 700 MHz	733-758	> 25,0
Liaison descendante LTE 700	758-788	> 25,0
Liaison descendante LTE 800	791-821	> 25,0
Liaison montante LTE 800	832-862	> 25,0

Les valeurs en dB correspondent à des valeurs moyennes sur la bande de fréquence indiquée excepté les canaux 47 et 48 qui correspondent à des valeurs ponctuelles.



Gabarit du filtre 700–800 MHz

<u>Annexe 3</u> : Données complémentaires en vue d'obtenir l'accord ANFR à une demande COMSIS LTE 700 ou 800 MHz

Une évolution de l'application STATIONS est en cours qui prévoit des champs dédiés pour certaines données complémentaires et une gestion des engagements pris par les pétitionnaires.

Dans l'attente de la disponibilité de cette évolution, les modalités retenues sont basées sur celles en cours pour le LTE 800.

1. Données complémentaires incluses dans le format numérique du dossier COMSIS

a. N° de site de l'opérateur
b. Tilt Global
c. Référence constructeur de l'antenne
d. Ré émetteur(s) TNT piloté(s) UHF potentiellement impacté(s) dans un rayon de [500 m], cas co-localisés compris. (N° ANFR de la (les) station(s) ré émettrice(s))
e. Confirmation de l'objectif de remédiation dans un délai de 3 jours ouvrés à l'ensemble des cas de brouillages avérés et identifiés comme relevant de sa responsabilité, sous réserve de convenance du plaignant et d'accessibilité à l'installation à compter de la transmission de l'intervention par l'ANFR à l'opérateur présumé brouilleur ; Oui/Non
f. Filtre :
   - Respect du cahier des charges ; Oui/Non
g. Respect des valeurs de champs sur les points-tests liaison descendante : O/N *Uniquement en phase transitoire*
h. Respect des zones de réception TNT liaison montante ; O/N; *Uniquement en phase transitoire*
i. liste des émetteurs TNT concernés objet du deuxième alinéa du para 4.1.2 (liaison descendante). *Uniquement en phase transitoire.*
j. liste des émetteurs TNT concernés objet du deuxième alinéa du para 4.1.3 (liaison montante). *Uniquement en phase transitoire.*

Modalités pratiques :

- Les données « a, b et c » sont à renseigner dans le champ contraintes de l'EM/REC concerné sous la forme : ***310248/-2/KATHREIN/70010684.***

Il est essentiel de respecter l'ordre des données et les types de séparateur et pour les données « c » de respecter une table de référence.

- La donnée « d » est à renseigner dans le champ « référence libre de la demande » sous la forme : XX#***0942650005/0945650001.***

- Les données «e et f» sont des engagements à renseigner dans le champ observations demandeurs sous la forme : *LTE 700 confirmation objectif de remédiation* O/N et *Filtre respectant cahier des charges* O/N.

- Les données « g et h » sont à renseigner dans le champ « référence libre de la demande » sous la forme : ***OO***#0942650005/0945650001.

- Les données « i et j » ne sont à fournir qu'en cas de réponse NON en « g » ou « h ». Leur mode de transmission pendant la phase de rodage sera définie lors des échanges bilatéraux. Une version commune et définitive sera décidée à l'issue de cette période.

2. Données complémentaires dans une pièce jointe au dossier COMSIS

2.1 Fichier de résultat des valeurs calculées sur les points tests

a) Fichiers résultats

Rédaction réservée

b) Liste des émetteurs TNT concernés de zones potentiellement à risques

Rédaction réservée

Bibliographie

[0]. Problématique Bande 700 MHz
http://www.anfr.fr/gestion-des-frequences-sites/la-bande-700-mhz/

[1]. Annexe 3 du TNRBF ; dispositions relatives à l'organisation de l'arrêt progressif des diffusions audiovisuelles dans la bande 694-790 MHz
http://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/tnrbf/Annexe_3_Mod6.pdf

[2]. Décision ARCEP n° 2011-0599 en date du 31 mai 2011
http://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/11-0599.pdf

[3]. Décision ARCEP n° 2015-0829 en date du 2 juillet 2015
http://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/15-0829.pdf

[4]. Couverture TNT (site du CSA)
http://www.csa.fr/matnt/couverture

[5]. Accord de Genève 2006
http://www.itu.int/pub/R-ACT-RRC.14-2006/fr

[6]. Recommandation UIT-R BT.419-3
http://www.itu.int/rec/R-REC-BT.419/fr

[7]. ANNEXE 10 du Rapport du JTG 5-6 (document JTG 5-6 88), paragraphe 4.2.2.4
http://www.itu.int/md/R07-JTG5.6-C-0088/en

[8]. Liste de solutions envisageables pour traiter les brouillages (solutions possibles suite aux tests en milieu rural)
http://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/etudes/liste%20des%20solutions%20aux%20brouillages.pdf

[9]. Déploiement 4G – 700 MHz et 800 MHz et remédiation aux brouillages de la TNT
http://www.recevoirlatnt.fr/professionnels/antennistes-et-distributeurs/deploiement-de-la-4g-et-reception-tnt/le-deploiement-des-reseaux-lte-4g/

Sigles et acronymes

4G	*standard de téléphonie mobile de 4ème génération*
Arcep	Autorité de régulation des communications électroniques et des postes
ANFR	Agence nationale des fréquences
CSA	Conseil supérieur de l'audiovisuel
CEM	Compatibilité Electro Magnétique
CEPT	Conférence Européenne des Postes et des Télécommunications (voir www.cept.org)
COMSIS	Comité des sites et servitudes. *C'est l'un des comités consultatifs de l'ANFR. Il contribue notamment à l'instruction des accords que l'Agence doit rendre pour l'implantation des installations radioélectriques.*
LTE	Long Term Evolution, *il s'agit d'une norme de téléphonie mobile proche des critères définis pour les standards dits de 4ème génération (4 G)*
TNT	Télévision Numérique Terrestre