

**Modèle technico-économique
d'un réseau de diffusion hertzien terrestre**

**Consultation publique sur le modèle et son utilisation
lors du prochain cycle de régulation
7 mai au 8 juin 2012**

Préambule : modalités pratiques de consultation publique :

La présente consultation publique est ouverte du lundi 7 mai au vendredi 8 juin 2012 à 17h. L'avis des acteurs du secteur est sollicité sur le calibrage du modèle en lui-même ainsi que sur les hypothèses faites dans le cadre de son utilisation concernant l'obligation de contrôle tarifaire à laquelle sera soumise TDF. Le modèle est téléchargeable via le lien suivant : <https://docs.google.com/open?id=0B4dfKcelvACpNFJIdDN2SEFXN00> .

Les réponses doivent être transmises à l'Autorité de préférence par courriel à l'adresse électronique suivante : mtd@arcep.fr. A défaut, elles peuvent être transmises par courrier à l'adresse suivante :

Réponse à la consultation publique sur le modèle technico-économique d'un réseau de diffusion hertzien terrestre
À l'attention de Monsieur Philippe Distler, directeur général
Autorité de régulation des communications électroniques et des postes
7, square Max Hymans
75 730 Paris Cedex 15

L'Autorité, dans un souci de transparence, publiera l'intégralité des commentaires qui lui auront été transmis, à l'exclusion des parties couvertes par le secret des affaires. A cette fin, les contributeurs sont invités à reporter dans une annexe spécialement identifiée les éléments qu'ils considèrent devoir être couverts par le secret des affaires. Toujours dans un souci de transparence, les contributeurs sont invités à limiter autant que possible les passages couverts par le secret des affaires.

Table des matières

I.	PRESENTATION DU MODELE	4
I.1.	Une référence de coûts exogène pour améliorer la visibilité des acteurs	4
I.2.	Notice d'utilisation.....	4
I.3.	Hypothèses structurantes du modèle.....	4
I.3.1.	Durées de vie et taux de progrès technique des actifs	4
I.3.2.	Hypothèses de coût unitaire et de dimensionnement	5
I.3.3.	Passage d'un modèle statique à une approche dynamique	5
I.3.4.	Calendrier de déploiement des deux nouveaux multiplex R7/R8	6
II.	UTILISATION DU MODELE DANS LE CADRE DU CONTROLE TARIFAIRE	7
II.1.	Sur les sites non répliquables.....	7
II.2.	Sur les sites répliquables et répliqués	9
II.3.	Format de restitution	10

I. Présentation du modèle

I.1. Une référence de coûts exogène pour améliorer la visibilité des acteurs

L'Autorité a souhaité se doter d'un modèle technico-économique d'un réseau de diffusion hertzien terrestre afin de posséder une référence de coûts qui ne dépende plus uniquement de la comptabilité de TDF. L'élaboration de ce modèle a été réalisée en collaboration avec la société RISE Conseil qui, à cette occasion, a rencontré les différents acteurs du marché : diffuseurs, opérateurs, antennistes, etc...

Cette modélisation s'appuie sur une reconstruction « bottom-up » d'un réseau de télédiffusion. Pour ce faire, les coûts d'un opérateur de télédiffusion (télévision et / ou radio) sont reconstitués, avec des caractéristiques paramétrables. L'implantation est immuable quelle que soit la configuration choisie et correspond aux sites utilisés par TDF lors de la diffusion analogique (toutefois, les sites diffusant actuellement en TNT sont précisément renseignés).

Cette reconstitution « bottom-up » des coûts est réalisée :

- à partir des coûts unitaires et des inducteurs de coûts de chaque "brique de base" nécessaire à la construction, à l'exploitation et à la maintenance (dispositifs, salaires, énergie, environnement, frais de structure, ...).
- à partir des caractéristiques du réseau paramétrables selon que l'on souhaite évaluer les coûts d'un réseau « réel » ou « optimisé » :
 - o situation "réelle" :
 - implantations actuelles de TDF ;
 - configurations techniques des sites similaires à celles de TDF;
 - o configuration "optimisée" :
 - implantations actuelles de TDF ;
 - infrastructures et équipements optimisés et adaptés soit à la diffusion TNT seule, à la diffusion de la radio seule ou à la diffusion de la radio et de la TNT seules ou à l'ensemble des services actuels (en fonction des configurations retenues).

I.2. Notice d'utilisation

Une notice d'utilisation du modèle a été développée par la société RISE Conseil afin de permettre une meilleure prise en main du modèle. Cette notice est présentée en annexe. (Annexe n°1)

I.3. Hypothèses structurantes du modèle

I.3.1. Durées de vie et taux de progrès technique des actifs

Deux méthodes de calcul des annuités sont implémentées dans le modèle :

- la méthode dite des coûts en remplacement de filière (CRF)
- la méthode dite des coûts courants économiques (CCE)

Ces deux méthodes s'appuient sur des annuités économiques (annuités constantes ajustées pour tenir compte de l'évolution des prix) dont le niveau dépend de la durée de vie des actifs concernés ainsi que des taux de progrès technique.

Les hypothèses faites par l'Autorité sur ces deux paramètres se trouvent dans l'onglet « Actifs ». Toutefois, les taux de progrès technique étant protégés par le secret des affaires, les valeurs présentes dans le fichier Excel en consultation sont toutes égales à 1% pour les actifs ayant un taux de progrès technique positif ou nul et à -1% pour les actifs ayant un taux de progrès technique négatif.

Question n°1 : L'Autorité invite les acteurs à faire part de leurs remarques sur les durées de vie retenues et à éventuellement renseigner les taux de progrès technique.

1.3.2. Hypothèses de coût unitaire et de dimensionnement

Le niveau des annuités issues du modèle dépend également des niveaux de coûts unitaires et des hypothèses de dimensionnement retenues. Ces données ont fait l'objet d'un premier calibrage lors d'entretiens menés par la société RISE Conseil ainsi que lors de la consultation privée de ce même modèle auprès des opérateurs de diffusion.

Toutefois, les données portant sur les coûts unitaires étant protégées par le secret des affaires, les valeurs présentes dans les onglets « Hypothèses de coûts » dans le fichier Excel en consultation sont toutes égales à 1.

Le modèle a été conçu pour recevoir les données de coûts de deux opérateurs (opérateur historique et opérateur alternatif). L'onglet « Hypothèses de coûts » permet d'effectuer le choix de l'opérateur retenu pour chaque configuration donnée. Les hypothèses de dimensionnement différent suivant l'opérateur choisi concernant la taille des bâtiments :

- pour l'opérateur historique, cette taille est fixe et fixée à 120m² pour l'activité TNT sur les sites du réseau complémentaire et 240 m² sur les sites du réseau principal ;
- pour l'opérateur alternatif, la taille allouée à l'activité TNT dépend directement du nombre de multiplex TNT opéré.

Cette distinction a été effectuée pour rendre compte de la spécificité de TDF qui a hérité de bâtiments dimensionnés pour l'activité de diffusion en mode analogique.

Question n°2 : L'Autorité invite les acteurs à se prononcer sur les hypothèses de dimensionnement présentes dans le modèle et à éventuellement renseigner les hypothèses de coûts.

1.3.3. Passage d'un modèle statique à une approche dynamique

Le modèle présenté par l'Autorité est un modèle statique qui modélise un réseau de télédiffusion pour une configuration donnée :

- Année de restitution (onglet « Interface »)
- Nombre de multiplex hébergés (onglet « Scénarios »)

Pour passer à une approche dynamique prenant en compte l'évolution du secteur, il convient d'itérer le modèle pour différentes configurations sélectionnées, permettant ainsi de prendre en compte notamment le déploiement des multiplex R7 et R8 qui doit intervenir lors du cycle de régulation 2012-2015.

I.3.4. Calendrier de déploiement des deux nouveaux multiplex R7/R8

Le niveau des annuités par fréquence dépend directement du nombre de multiplex hébergés sur chaque site. Si aujourd'hui, le bouquet de chaînes de la TNT est composé de six multiplex métropolitains (R1, R2, R3, R4, R5 et R6) et d'un multiplex outre-mer (ROM1), ce paysage est amené à se renouveler prochainement, le CSA ayant pris la décision de lancer deux multiplex métropolitains supplémentaires (R7 et R8), qui seront déployés sur la période 2012-2014. Pour intégrer leur impact dans la dynamique du modèle, l'Autorité propose de retenir le calendrier suivant de déploiement tout en se réservant le droit de le modifier si le CSA venait à publier un calendrier définitif d'ici là.

Année	Semaine	Phase	Liste des plaques
2012	50	1	AUXERRE - BAYONNE - BORDEAUX - MARSEILLE - PARIS - SENS - TROYES
2013	3	2	ANGERS - BREST - LE MANS - NANTES - PARTHENAY - RENNES - TOURS - VANNES
2013	7	4	ALENCON - CAEN - CHARTRES - CHERBOURG - LAVAL - LE HAVRE - NEUFCHATEL EN - BRAY - ROUEN
2013	15	3	AJACCIO - AVIGNON - BASTIA - CORTE - GAP - HYERES - MENTON - NICE - PORTO VECCHIO - SAINT RAPHAEL - TOULON
2013	20	5	ABBEVILLE - AMIENS - BOULOGNE - DUNKERQUE - HIRSON - LILLE
2013	26	6	BAR LE DUC - LONGWY - METZ - NANCY - SARREBOURG - STRASBOURG - VERDUN - WISSEMBOURG
2013	39	7	ARGENTON SUR CREUSE - BOURGES - GUERET - LA ROCHELLE - LIMOGES - NIORT - ORLEANS - POITIERS - USSEL
2013	43	9	CLERMONT FERRAND - LE PUY - MENDE - SAINT FLOUR
2013	47	8	MEZIERES - REIMS
2014	11	10	AUTUN - BESANCON LOMONT - BESANCON MONTFAUCON - CHAMPAGNOLE - CHAUMONT - DIJON - GEX - LE CREUSOT - MORTEAU
2014	15	11	ALES - CARCASSONNE - MILLAU - MONTPELLIER - PERPIGNAN - TARASCON
2014	19	12	AURILLAC - BERGERAC - TOULOUSE - EPINAL - VITTEL - MULHOUSE
2014	23	13	ALBERTVILLE - CHAMBERY - GRENOBLE - MONT SALEVE - MONTMELIAN - ST MARTIN DE BELLEVILLE
2014	39	14	CHAMONIX - CLUSES - LYON FOURVIERE - LYON MONT PILAT - MACON - PRIVAS - SAINT ETIENNE

II. Utilisation du modèle dans le cadre du contrôle tarifaire

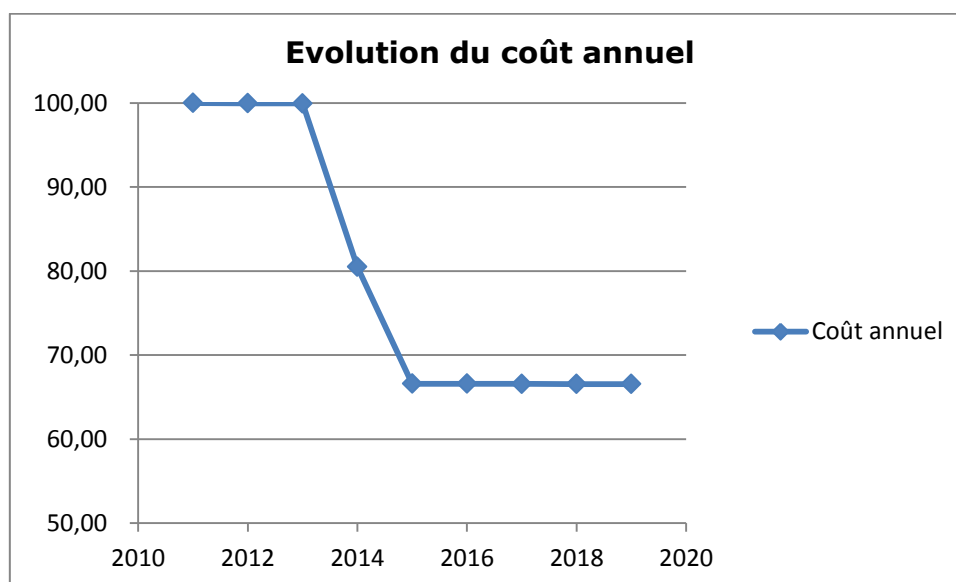
La présente description du modèle s'appuie sur les obligations tarifaires présentées lors de la consultation publique sur le projet de décision portant sur la définition du marché pertinent de gros des offres de diffusion hertzienne terrestre de programmes télévisuels.

II.1. Sur les sites non répliquables

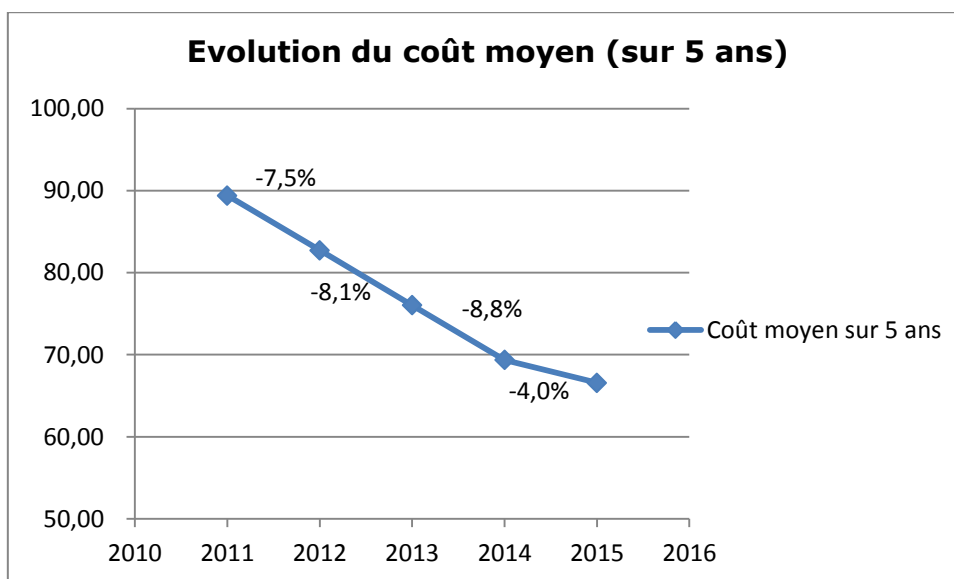
Une obligation d'orientation des tarifs vers les coûts est imposée pour les sites dits non répliquables. La méthode retenue pour calculer ces coûts est celle des « coûts courants économiques » (CCE) qui s'appuient sur les chroniques réelles des investissements réalisés. Ces chroniques seront présentes dans l'onglet « Chronique d'investissements ». Pour chaque année, le modèle calculera le coût annuel associé à chaque site. Ces coûts annuels seront ensuite utilisés pour calculer les coûts moyens sur 5 ans associés (par exemple, le coût moyen 2011-2015 est la moyenne des coûts annuels de 2011 à 2015). Le modèle calcule ainsi l'évolution des coûts moyens associée à chaque site non répliquable. Le tarif est alors déterminé de telle manière que l'évolution des tarifs soit la même que celle des coûts moyens.

Le schéma suivant illustre les trois étapes permettant d'aboutir au tarif.

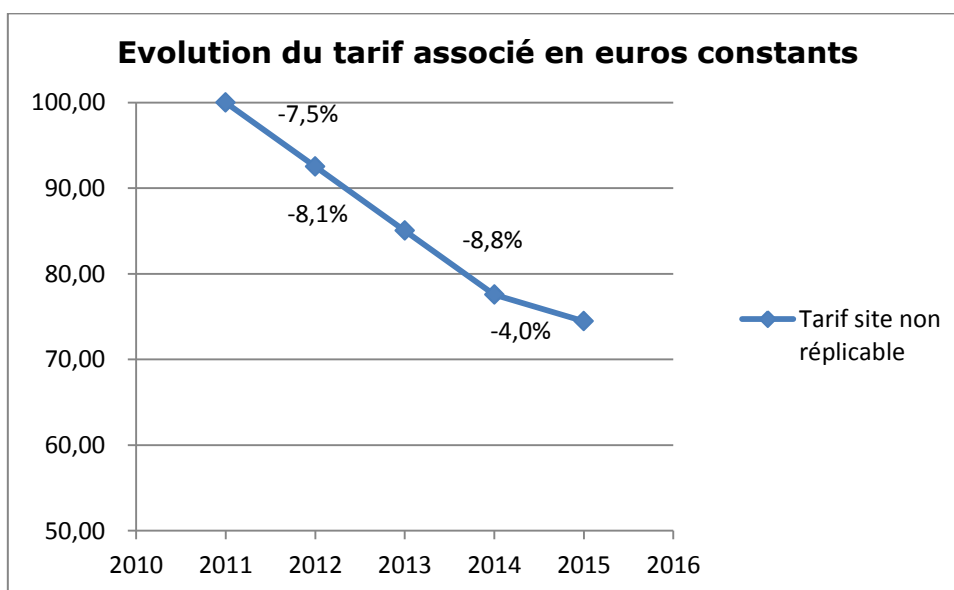
1^{ère} étape : calcul des coûts annuels pour un site sur la période 2011-2019 à partir du modèle (base 100 en 2011)



2^{ème} étape : à partir des coûts annuels, détermination des coûts moyennés sur 5 ans (chaque point de ce graphique est la moyenne de 5 points du graphique précédent)



3^{ème} étape : en considérant que le niveau de référence valait 100 en 2011 (pour un tarif ferme sur 5 ans hors effet d'inflation), on applique la même évolution que celle des coûts moyens du graphique précédent pour déterminer le tarif en euros constants permettant le strict recouvrement des coûts



Le nombre de multiplex hébergés influant directement sur le coût moyen par fréquence, l'Autorité propose de considérer que six multiplex sont hébergés sur chaque site non répliquable métropolitain avant le déploiement de R7/R8 et huit après le déploiement de R7/R8. Pour les sites non répliquables ultramarins, l'Autorité propose de considérer qu'un seul multiplex TNT est présent. Les sites non répliquables pouvant également accueillir d'autres activités de diffusion que la TNT, il est proposé de considérer que chaque site non répliquable accueille également quatre émetteurs radio (s'il fait partie de la liste des sites radios dans l'onglet « Radio »), trois émetteurs « télécom »¹ et deux émetteurs « autres »²

Récapitulatif de la configuration choisie pour calculer les tarifs des sites non répliquables

- Opérateur sélectionné dans le modèle : opérateur historique
- Nombre de multiplex TNT hébergé sur un site métropolitain avant déploiement de R7/R8 : 6
- Nombre de multiplex TNT hébergé sur un site métropolitain après déploiement de R7/R8 : 8
- Nombre de multiplex TNT hébergé sur un site ultramarin : 1
- Nombre d'émetteurs radio : 4 si le site fait partie de la liste des sites TNT hébergeant des activités radio, 0 sinon
- Nombre d'émetteurs « Télécom » : 3
- Nombre d'émetteurs « Autres » : 2
- Configuration du réseau : réelle
- Méthodologie de calcul des annuités : CCE

Question n°3 : L'Autorité invite les acteurs à se prononcer sur les hypothèses retenues dans le cadre de la fixation des tarifs pour les sites non-répliquables.

II.2. Sur les sites répliquables et répliqués

Les sites répliquables et répliqués sont traités de manière semblable dans le modèle au sens où leurs tarifs doivent respecter une obligation de non-éviction dans le cadre du prochain cycle de régulation.

Les tarifs de non-éviction doivent garantir un espace économique suffisant à un opérateur alternatif efficace qui serait en mesure de répliquer un site pris isolément pour lui permettre de répliquer effectivement ce site sans risquer de se faire évincer.

En effet, en l'absence de concurrence, l'opérateur historique, déjà présent sur un site, détient toutes les fréquences et bénéficie donc pleinement de l'effet de mutualisation de ses coûts. En l'absence d'une obligation de tarifs de non-éviction, cet opérateur peut ainsi proposer des tarifs qui empêcheraient toute réplification d'un site donné, sans pour autant être en-dessous de ses coûts propres. Or, dans ce cas, un opérateur alternatif ne dispose d'aucun espace économique pour répliquer ce site, sauf à pouvoir acquérir la diffusion de toutes les fréquences, ce qui suppose de remporter tous les appels d'offres de diffusion à partir de ce site. Par conséquent l'Autorité estime légitime d'imposer une obligation de tarif de non-éviction qui soit fondée sur des coûts d'un opérateur efficace qui serait en

¹ L'appellation « Télécom » recouvre les antennes servant à la téléphonie mobile

² La catégorie « Autres » désigne tous les autres types d'antennes qui pourraient être présents sur le pylône qui

² La catégorie « Autres » désigne tous les autres types d'antennes qui pourraient être présents sur le pylône qui ne correspondent pas aux trois catégories précédentes (sécurité civile,...)

situation de concurrence effective, c'est-à-dire qui ne serait pas détenteur de toutes les fréquences.

Pour chaque site, l'Autorité estime que le nombre minimal de fréquences qu'un opérateur alternatif doit opérer pour être viable économiquement est de deux dans un marché à six multiplex. Par extension, l'Autorité considère que ce nombre doit être fixé à trois dans le cadre d'un marché à huit multiplex. L'Autorité propose donc de considérer le nombre de fréquences TNT correspondant au niveau soit de deux multiplex TNT, avant le déploiement de R7/R8, soit de trois multiplex TNT après, comme le niveau de mutualisation pertinent qui permet d'obtenir les coûts à retenir pour servir de référence à un tarif de non-éviction.

Pour les sites ultramarins, l'Autorité propose de fixer le niveau de non-éviction à une fréquence TNT.

Ce tarif de non-éviction est alors calculé en prenant en compte les coûts d'un opérateur alternatif efficace qui répliquerait un site, les coûts associés étant calculés selon la méthode des « coûts remplacements filière » (CRF). De la même manière que pour les sites non répliquables, les tarifs calculés seront des tarifs fermes sur 5 ans hors effet d'inflation.

Récapitulatif de la configuration choisie pour calculer les tarifs de non éviction des sites répliquables et répliqués

- Opérateur sélectionné dans le modèle : opérateur alternatif
- Nombre de multiplex TNT hébergé sur un site métropolitain avant déploiement de R7/R8 : 2
- Nombre de multiplex TNT hébergé sur un site métropolitain après déploiement de R7/R8 : 3
- Nombre de multiplex TNT hébergé sur un site ultramarin : 1
- Nombre d'émetteurs radio : 0
- Nombre d'émetteurs « Télécom » : 0
- Nombre d'émetteurs « Autres » : 0
- Configuration du réseau : réelle
- Méthodologie de calcul des annuités : CRF

Question n°4 : L'Autorité invite les acteurs à se prononcer sur les hypothèses retenues dans le cadre de la fixation des tarifs de non-éviction.

II.3. Format de restitution

Dans un souci de simplicité et de continuité, l'Autorité envisage un format de restitution qui reprendrait l'offre de référence actuelle :

- sur les sites où les caractéristiques des pylônes de TDF permettent l'installation d'un système antenne alternatif dans des conditions respectant les principes d'efficacité, de non-discrimination et de concurrence effective et loyale, l'Autorité fixerait les niveaux d'éviction selon la même grille que celle de la prestation « Hébergement-TNT » actuellement en vigueur ;
- sur les autres, les niveaux d'éviction seraient fixés en fonction de la prestation « DiffHF-TNT ».