

**Arthur D Little**

**La facture cachée  
de la future  
télévision gratuite**

Livre blanc

**27 octobre 2006**

Arthur D. Little  
51, rue François 1er  
75008 Paris  
Téléphone 01 55 74 29 00  
Téléfax 01 55 74 28 03  
[www.adlittle.fr](http://www.adlittle.fr)

Smart Innovation



## Sommaire

<b>SYNTHESE</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>1. ELEMENTS DE CONTEXTE</b> .....	<b>8</b>
<b>2. COMPARAISON TECHNIQUE DES SOLUTIONS DE COUVERTURE HERTZIENNE ET SATELLITAIRE</b> .....	<b>10</b>
2.1. Rapidité de déploiement.....	10
2.2. Offre télévisuelle.....	11
2.3. Facilité d'installation.....	12
<b>3. CARACTERISATION DE LA POPULATION RESTANT A COUVRIR DANS LE CADRE DU RESEAU ACTUELLEMENT PREVU PAR LE CSA A HORIZON 200714</b>	
<b>4. COMPARAISON ECONOMIQUE DES SOLUTIONS DE COUVERTURE HERTZIENNE ET SATELLITAIRE</b> .....	<b>16</b>
4.1. Coûts de diffusion payés par les chaînes de la TNT .....	16
4.2. Coût d'équipement des foyers.....	18
4.3. Subventions publiques .....	20
<b>5. CONSEQUENCES SUR L'ECOSYSTEME DE LA TNT</b> .....	<b>21</b>
5.1. Quel optimum pour la couverture hertzienne numérique en France ? .....	21
5.2. Quelles mesures de soutien possible ? .....	22
5.3. Quels exemples étrangers pour l'arbitrage entre satellite et hertzien numérique ? .....	24
5.4. Quelles priorités politiques pour la TNT ? .....	25

## Liste des tableaux

Tableau 1: Impacts financiers des cas de figure 1 (« 80% hertzien et 20% satellitaire ») et 2 (« 98% hertzien et 2% satellitaire »)	5
Tableau 2: Liste des chaînes non cryptées sur les positions Atlantic Bird 3 et Astra 19,2° E	12
Tableau 3: Extrapolation du nombre de foyers et d'équipements télévisuels non couverts par les multiplexes TNT dans les 20% de foyers non couverts à fin 2007	15
Tableau 4: Impacts financiers des cas de figure 1 et 2 pour les chaînes de la TNT	17
Tableau 5: Impacts financiers des cas de figure 1 et 2 sur les coûts d'équipement des ménages	20
Tableau 6: Synthèse des impacts financiers des cas de figure 1 et 2	21

## Liste des graphiques

Figure 1 :	Evolution de la Valeur Actualisée Nette des projets d'extension de la couverture terrestre par rapport à une couverture de la population française de 80% à fin 2007	6
Figure 2 :	Schéma simplifié des différents modes de réception de la TNT	8
Figure 3 :	Couverture du satellite Atlantic Bird 3	10
Figure 4 :	Couverture du satellite 1H sur la position 19°2 <sup>E</sup>	10
Figure 5 :	Carte de couverture de la TNT en France, Octobre 2006	12
Figure 6 :	Augmentation des coûts de diffusion annuels en fonction de l'extension de la couverture hertzienne au-delà des 80% sur lesquelles se sont engagées les chaînes de la TNT	17
Figure 7 :	Exemple de conversion au numérique en 2006 pour un foyer recevant la télévision analogique par antenne râteau uniquement (hors surcoût lié au téléviseur avec adaptateur intégré)	19
Figure 8 :	Evolution de la Valeur Actualisée Nette des projets d'extension de la couverture terrestre par rapport à une couverture de la population française de 80% à fin 2007	22
Figure 9 :	Exemples de mesures d'accompagnement dans les principaux pays européens	23
Figure 10 :	Panorama des mesures d'accompagnement des principaux pays européens en matière d'équipement de réception TNT	24
Figure 11 :	Panorama Européen de l'utilisation du satellite dans le déploiement de la télévision numérique terrestre	24

## SYNTHESE

La Télévision Numérique Terrestre (TNT) qui doit remplacer à terme la télévision analogique, connaît aujourd'hui un succès commercial important qui témoigne de l'engouement des Français pour un bouquet élargi de chaînes gratuites en qualité numérique et qui a dépassé les prévisions des différents acteurs de l'industrie.

Les objectifs de couverture hertzienne des chaînes de la TNT et les plans de déploiement de réseau de diffusion numérique terrestre se limitent actuellement en théorie à 85% courant 2007 et dans la pratique probablement à 80% de la population française. Pour couvrir les 15 à 20 % de la population française restante avec la TNT, deux solutions sont possibles : une extension du réseau terrestre de diffusion hertzien numérique et/ou une couverture par satellite.

Différents acteurs se sont déclarés favorables à une diffusion satellitaire de la TNT dès 2007 et faire appel au satellite pour compléter la diffusion terrestre de la TNT paraît à la fois logique et impératif pour assurer une couverture proche de 100% de la population française. Le satellite intervient d'ailleurs déjà en complément de la diffusion hertzienne terrestre de la télévision analogique.

Arthur D. Little a évalué l'impact économique et stratégique pour les différents acteurs de la filière (chaînes analogiques, nouvelles chaînes de la TNT, consommateur) de deux cas de figure de couverture TNT fortement différenciés :

- Cas de figure 1 (« 80% hertzien et 20% satellitaire ») : couverture de la population française en hertzien numérique limitée aux engagements de couverture actuelle des chaînes (soit 80 % en couverture réelle) et couverture satellitaire pour le reste de la population.
- Cas de figure 2 (« 98% hertzien et 2% satellitaire ») : couverture à 98% de la population française en hertzien numérique et couverture satellitaire pour le reste de la population.

D'un point de vue économique, notre analyse (cf. Tableau 1) fait apparaître que :

- Le cas de figure 1 engendrerait un surcoût global du coût d'équipement des foyers non couverts à fin 2007 de l'ordre de 534 millions d'euros par rapport au cas de figure 2 ce qui représente une augmentation moyenne de 139 EUR par foyer concerné.
- Le cas de figure 2 engendrerait une augmentation par rapport au cas de figure 1 des coûts annuels de diffusion :
  - Pour une chaîne de la TNT, cette augmentation serait de l'ordre de 4 millions d'euros (soit une augmentation de 70 millions d'euros pour les 18 chaînes gratuites de la TNT dont les chaînes historiques analogiques).
  - Pour les chaînes de télévision analogiques historiques, cette augmentation restera compensée par la baisse des coûts de diffusion en numérique par rapport à l'analogique (les coûts de diffusion dans les cas de figure 1 et 2 seraient

inférieurs de respectivement 93 et 85% aux coûts annuels de diffusion analogique).

**Tableau 1: Impacts financiers des cas de figure 1 (« 80% hertzien et 20% satellitaire ») et 2 (« 98% hertzien et 2% satellitaire »)**

(en euros)	<i>Impact du passage du Cas de figure 1 au Cas de figure 2</i>	
	Coût unitaire	Coût total
Coûts annuels de diffusion	<b>+4 millions d'euros par chaîne et par an</b>	<b>+70 millions d'euros par an</b>
Coût d'équipement des foyers	<b>- 139 euros par foyer</b>	<b>-534 millions d'euros</b>

Source: Analyse Arthur D. Little

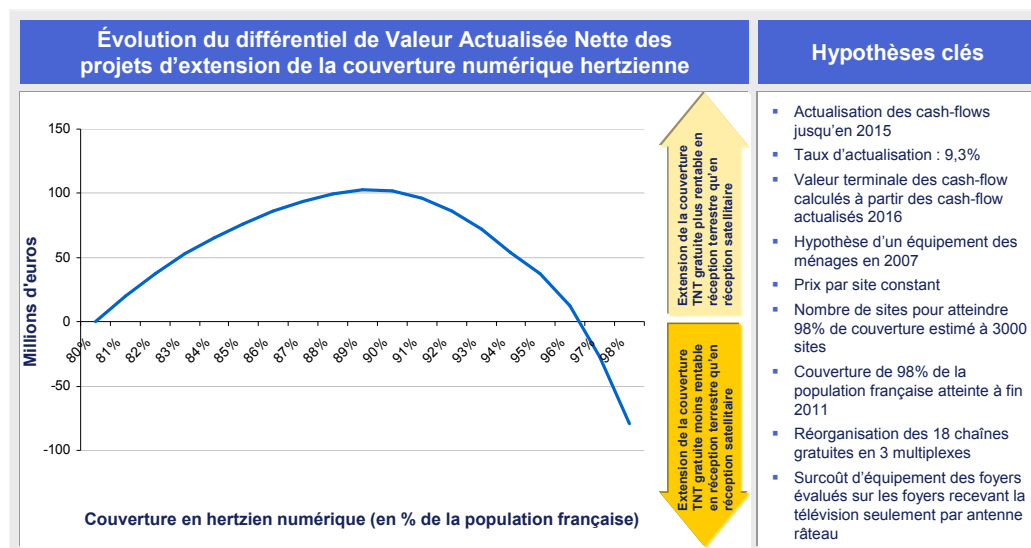
Le recours à des subventions publiques pour financer le surcoût d'équipement « satellitaire » pour les ménages dans le cas de figure 1 est difficile à envisager car il conduirait à subventionner de manière plus importante un mode de réception (le satellite) plutôt qu'un autre (le hertzien, l'ADSL ou le câble) ce qui serait contraire à la jurisprudence européenne.

Nous avons estimé le taux de couverture théorique optimal permettant d'optimiser la dépense globale de l'ensemble des acteurs de la filière (chaînes de la TNT et foyers confondus) sur la base d'une extrapolation des modes de réception actuels (antenne râteau, satellite payant ou gratuit, DSL, câble).

Notre analyse (cf. figure 1) fait apparaître que l'extension de la couverture terrestre est plus rentable pour l'ensemble des acteurs que la couverture satellite jusqu'à 96% de la population et pas rentable au-delà.

Comme le montre la figure 1, le surcoût de la diffusion terrestre lié à une extension de la couverture au-delà de 96 % n'est plus compensé par l'économie d'équipement d'un foyer supplémentaire ou d'un foyer moyen en TNT terrestre.

**Figure 1: Evolution de la Valeur Actualisée Nette des projets d'extension de la couverture terrestre par rapport à une couverture de la population française de 80% à fin 2007**



Source: Analyse Arthur D. Little

La Figure 1 montre sur la base d'une analyse de valeur actualisée nette que :

- Jusqu'à 90%, l'économie d'équipement de chaque foyer supplémentaire en TNT terrestre est supérieure au surcoût de diffusion terrestre pour ce foyer supplémentaire.
- Jusqu'à 96%, l'économie d'équipement en TNT terrestre pour un foyer moyen compense le surcoût de diffusion terrestre pour ce foyer moyen.

Au-delà du seul aspect financier, un certain nombre de questions peuvent impacter le choix du taux de couverture terrestre cible :

- Faire supporter aux ménages un surcoût pour recevoir la TNT ne risque-t-il pas de freiner la pénétration de la TNT donc les revenus publicitaires des chaînes de la TNT et à terme la date retenue pour la libération des fréquences analogiques ?
- Compte tenu du caractère stratégique des fréquences de diffusion terrestre, les chaînes de la TNT verront sans doute un intérêt à augmenter leur facture de diffusion afin de mieux maîtriser un de leurs actifs stratégiques ?

Le gouvernement français avait défini un objectif : « Offrir à la TNT à tous le plus rapidement possible et à moindre coût ». Le recours au satellite dès 2007 sans pousser la pénétration de la couverture des réseaux terrestres favoriserait « le plus rapidement possible » au détriment du « au moindre coût ».

Un certain nombre de mesures sont à recommander pour étendre le succès de la TNT auprès de la population restant à couvrir à fin 2007 :

- Étendre la couverture terrestre de la TNT des multiplexes gratuits de la TNT à 96% de la population française
- Soutenir l'initiative satellitaire en complément de la couverture terrestre.
- Accélérer le rythme de couverture terrestre de la TNT en étudiant toutes les solutions techniques et financières permettant de gagner 2 à 3 ans sur la vitesse actuelle de déploiement.
- Mettre en place un plan d'accompagnement de la migration des foyers aux plus faibles revenus en subventionnant une partie de l'équipement terrestre ou satellitaire pour les ménages défavorisés.

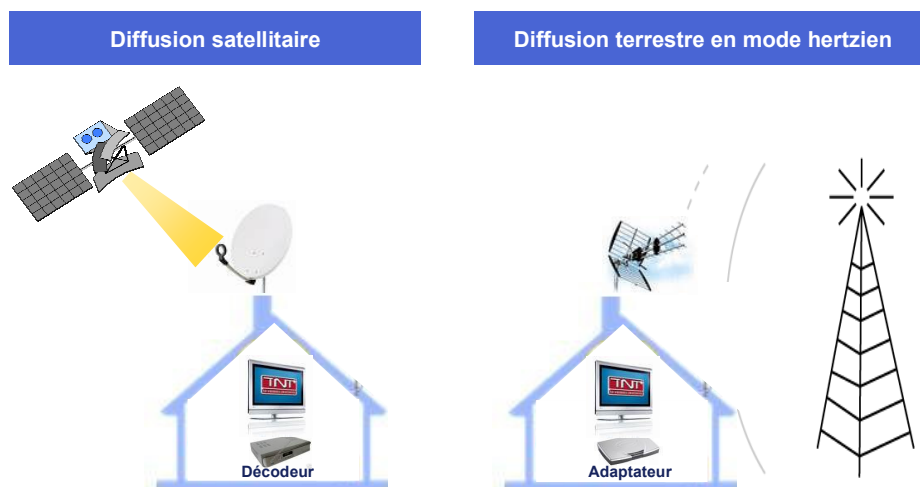


## 1. ELEMENTS DE CONTEXTE

Lancée au début de l'année 2005, la Télévision Numérique Terrestre (TNT) est désormais devenue incontournable dans le paysage audiovisuel Français avec plus de 4 millions d'adaptateurs vendus à fin juillet 2006. A octobre 2006, celle-ci couvre déjà 65% de la population et devrait atteindre un taux de couverture théorique de 85% de la population avant fin 2007 selon le calendrier officiel du Comité Supérieur de l'Audiovisuel (CSA). Néanmoins, le taux de couverture réel devrait être inférieur à ce taux de couverture théorique et devrait se situer aux alentours de 80% de la population.

Deux solutions sont possibles aujourd'hui pour la poursuite de cette couverture : le satellite et le terrestre (hertzien numérique) avec le déploiement d'un réseau plus capillaire (cf. figure 2).

Figure 2 : Schéma simplifié des différents modes de réception de la TNT



Le cahier des charges des chaînes de la TNT ne prévoit pas d'obligation de l'extension de la couverture terrestre de la TNT et aucun projet d'extension dans cette couverture au-delà de 85 % terrestre n'a été décidé à ce jour par l'ensemble des acteurs du dispositif, même si un projet de loi actuellement en discussion envisage une extension de la couverture terrestre. Seule une diffusion de la TNT par le satellite auprès des foyers qui ne seront pas couverts par le réseau terrestre dès 2007 a été promise par le gouvernement.

Arthur D. Little a évalué l'impact économique et stratégique pour les différents acteurs de la filière (chaînes analogiques, nouvelles chaînes de la TNT, consommateur) de deux cas de figure de couverture TNT fortement différenciés :

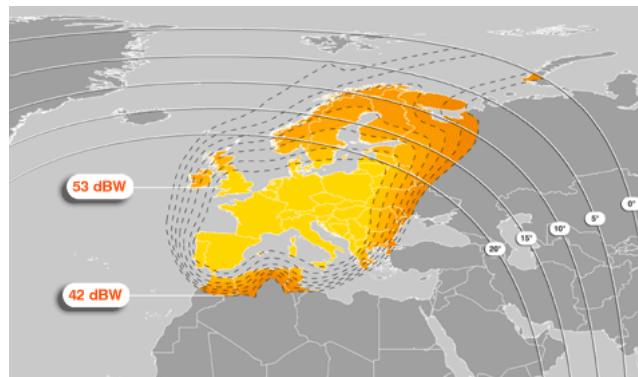
- Cas de figure 1 : couverture de la population française en hertzien numérique limitée aux engagements de couverture actuelle des chaînes (soit 80 % en couverture réelle) et couverture satellitaire pour le reste de la population
- Cas de figure 2 : couverture à 98% de la population française en hertzien numérique et couverture satellitaire pour le reste de la population

## 2. COMPARAISON TECHNIQUE DES SOLUTIONS DE COUVERTURE HERTZIENNE ET SATELLITAIRE

### 2.1. Rapidité de déploiement

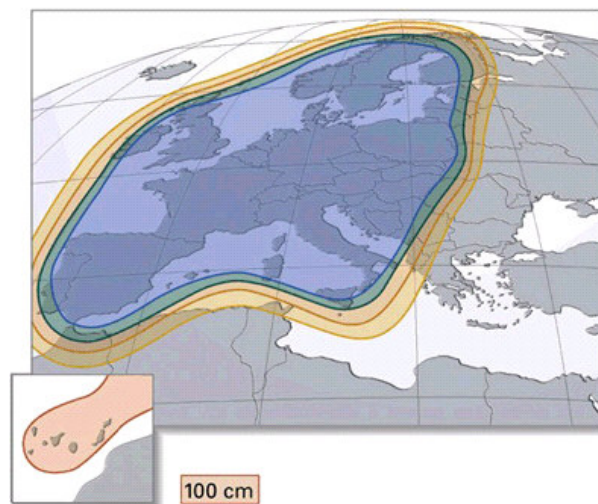
La solution satellitaire présente l'avantage d'assurer une couverture quasi-immédiate de la quasi-totalité de la population française (cf. figures 3 et 4).

Figure 3 : Couverture du satellite Atlantic Bird 3



Source: Eutelsat

Figure 4 : Couverture du satellite 1H sur la position 19°2E



Source: SES Astra

Toutefois, une couverture de 100% du territoire par le satellite ne signifie pas pour autant que 100% des foyers pourra capter le signal avec leur parabole. En effet, la réception satellite est limitée par :

- Des obstacles qui peuvent obstruer la réception du signal satellite (nécessité d'une visée directe vers la position du satellite).
- Des contraintes d'urbanisme (immeubles classés ou situés à côté de sites classés).
- La réception satellitaire peut être affectée par des aléas climatiques notamment lors de conditions orageuses.

Une couverture en hertzien numérique terrestre pourrait atteindre et même dépasser 98% de la population à l'instar des exemples finlandais (99,9%), suédois (98%) ou de la couverture des principales chaînes analogiques françaises (TF1, France Télévision qui ont une couverture d'environ 99,9%) mais cela semble nécessiter un délai de 5 à 6 ans en raison des obstacles suivants :

- Les processus d'attribution de fréquences occasionnent des délais importants.
- Des réaménagements de diffusion analogiques sont à prévoir pour une partie de sites.
- Les processus de décision des opérateurs de multiplexes et des collectivités locales peuvent être longs.
- Les réémetteurs techniques doivent être mis en activité.

Le cas de figure 1 (« 80% hertzien et 20% satellitaire ») théoriquement plus rapide à mettre en œuvre que le cas de figure 2 (« 98% hertzien et 2% satellitaire ») pourrait a priori (et si l'on ne tient pas compte du temps d'équipement des foyers), apparaître comme plus attractif notamment pour le gouvernement français qui souhaite offrir la TNT à tous, au plus vite.

## **2.2. Offre télévisuelle**

Du point de vue de l'offre télévisuelle, le satellite offre une solution plus riche que la diffusion terrestre :

- Sur l'ensemble des plateformes satellitaires en compétition pour diffuser la TNT en France, il existe de nombreuses chaînes de télévision gratuites (cf. Tableau 2) et de stations de radio qui pourraient être accessibles au téléspectateur sauf si les chaînes de la TNT sont cryptées.
- Les programmes de télévision haute définition (TVHD) seront à court terme disponibles en plus grand nombre sur le satellite que sur les réseaux de diffusion terrestre.

**Tableau 2: Liste des chaînes non cryptées sur les positions Atlantic Bird 3 et Astra 19,2° E**

<b>Positions orbitales</b>	<b>Satellite</b>	<b>Chaînes analogues non cryptées</b>	<b>Chaînes numériques non cryptées</b>	<b>Total des chaînes non cryptées</b>
5.0°W	<b>Total Atlantic Bird 3</b>	<b>7</b>	<b>24</b>	<b>31</b>
	Astra 1E	15	-	15
	Astra 1F	14	23	37
	Astra 1G	-	54	54
	Astra 1H	-	134	134
	Astra 1KR	3	62	65
	Astra 2C	14	2	16
19.2°E	<b>Total 19,2°E</b>	<b>46</b>	<b>275</b>	<b>321</b>

Source : KingofSat, Octobre 2006

La plus grande richesse de l'offre télévisuelle sur le satellite que sur le réseau terrestre représente un avantage pour le consommateur mais pourrait constituer un inconvénient pour les chaînes de la TNT (hors solution de cryptage) du fait du risque de dilution de leur audience, ce qui montre le caractère stratégique des fréquences terrestres pour les chaînes de la TNT.

### 2.3. Facilité d'installation

Globalement, la réception satellitaire est relativement plus contraignante à installer que la réception terrestre pour les raisons suivantes :

- Sur l'ensemble des foyers non couverts par le réseau terrestre, il y a 2,5 millions de paraboles satellite à installer alors qu'il n'y a que 0,5 million d'antennes râteau à changer cf. tableau.3).
- La réception satellitaire ne permet pas de disposer de la portabilité, spécificité propre à la diffusion terrestre (la portabilité est la possibilité de recevoir les programmes au moyen d'une antenne intérieure voire intégrée au récepteur).
- La réception satellitaire nécessite une parabole ce qui irait à l'encontre des efforts de lutte contre la prolifération des paraboles menés depuis le début des années 2000.
- La mise en conformité des habitats collectifs pour une réception satellitaire est plus complexe que pour une réception terrestre :
  - Tout changement des équipements de la co-propriété nécessite une décision de l'ensemble des co-propriétaires ; or le parc existant est majoritairement constitué d'antenne râteau et le changement d'une parabole satellite coûte plus cher que le changement d'une antenne râteau.
  - L'installation satellitaire va nécessiter une mise en conformité des câbles de distribution du signal aux appartements.

La réception de la TNT par le réseau de diffusion terrestre est une solution « plug & play » dans une majorité des cas.

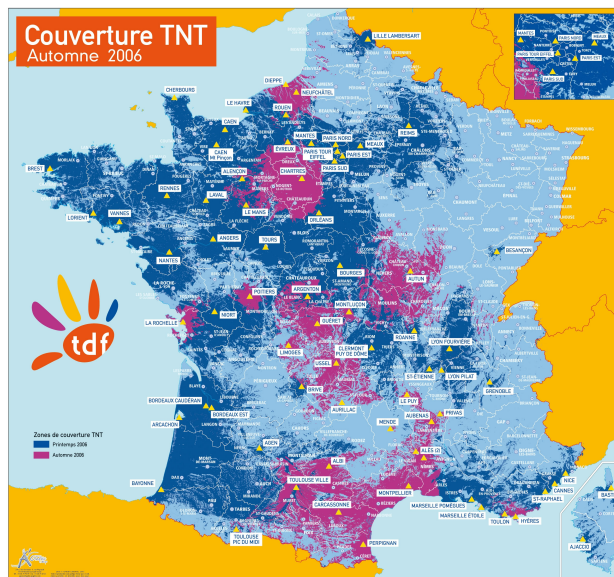
Le cas de figure 2 (« 98% hertzien et 2% satellitaire ») semble donc plus favorable au consommateur que le cas de figure 1 (« 80% hertzien et 20% satellitaire ») car il minimise les efforts pour recevoir la TNT.

### 3. CARACTERISATION DE LA POPULATION RESTANT A COUVRIR DANS LE CADRE DU RESEAU ACTUELLEMENT PREVU PAR LE CSA A HORIZON 2007

Au terme du déploiement des 115 sites prévus à ce jour par le CSA, la couverture de la population française par la TNT devrait atteindre en théorie 85% de la population mais il est probable que le taux réel sera probablement aux alentours de 80%.

Aucune carte détaillée des zones couvertes au terme de ce déploiement n'est aujourd'hui disponible et nous avons estimé la future couverture de la population prévue à fin 2007 à partir des données TDF disponibles sur la couverture par département TNT à octobre 2006 département par département (cf. figure 5) et de projets d'extension identifiés en 2007 (source sites CSA et Groupement TNT pour tous).

Figure 5 : Carte de couverture de la TNT en France, Octobre 2006



Source: TDF

Pour les besoins de notre simulation, nous avons tenu compte pour évaluer ensuite le nombre de foyers et d'équipements audiovisuels concernés par l'absence de couverture (cf. Tableau 3) de :

- Extrapolation de la couverture en hertzien numérique terrestre à fin 2007 à partir des estimations de couverture à fin 2006 (par département).
- Extrapolation des taux de pénétration par région des paraboles analogiques, des bouquets de télévision par câble et satellite et de TV par ADSL (source ISL – Médiamétrie, juillet 2006).

- Taux de double équipement en téléviseur et d'équipement en magnétoscope et « personal video recorder » - PVR (source ISL – Médiamétrie, juillet 2006).
- Taux national moyen d'antennes râteau incompatible avec le numérique (source : Simavelec 2003, actualisé en 2005).

**Tableau 3: Extrapolation du nombre de foyers et d'équipements télévisuels non couverts par les multiplexes TNT dans les 20% de foyers non couverts à fin 2007**

Mode de réception télévisuel	Nombre de foyers non couverts par le réseau TNT à fin 2007	Nombre d'équipements audiovisuels (TV+magnétoscopes)
Réception avec une antenne râteau uniquement	2 507 000	6 012 000
Réception de la télévision via le câble ou l'ADSL	1 062 000	2 548 400
Réception par abonnement à un bouquet satellite	771 000	1 850 000
Réception par satellite sans abonnement	633 000	1 502 000

Source: ISL – Médiamétrie Juillet 2006, analyse Arthur D. Little

Il est difficile de prévoir à ce jour la localisation exacte des 20% des foyers non couverts par la télévision numérique terrestre. Nous nous sommes basés sur une extrapolation des modes de réception des départements partiellement couverts à ce jour par la TNT en diffusion terrestre. Ces extrapolations surestiment à court terme l'importance de la télévision via le câble ou l'ADSL, même si à long terme ce mode de réception va connaître une croissance certaine.

Les résultats de notre simulation font apparaître que :

- Les régions non couvertes comprendront certes des zones à faible densité mais également un nombre significatif de villes de taille moyenne comme les sous-préfectures de Gap, Briançon, Foix, Millau, Rodez, Saint-Flour, Guingamp, Périgueux, Sarlat, Calvi, Corte, Le Vigan, Dole, St Claude, Yssingaux, Cahors, Draguignan ou Les Sables d'Olonnes.
- Les zones non couvertes par la TNT ne se limiteront pas aux régions frontalières (Nord et Est de la France).
- Même dans les villes couvertes par le réseau terrestre, de nombreuses villes auront une réception partielle de la TNT comme par exemple à Orléans, Nevers, Evreux ou La Rochelle.



## **4. COMPARAISON ECONOMIQUE DES SOLUTIONS DE COUVERTURE HERTZIENNE ET SATELLITAIRE**

Arthur D. Little a évalué l'impact économique pour les chaînes de télévision, le consommateur et l'état français dans deux cas de figure de couverture TNT fortement différenciés :

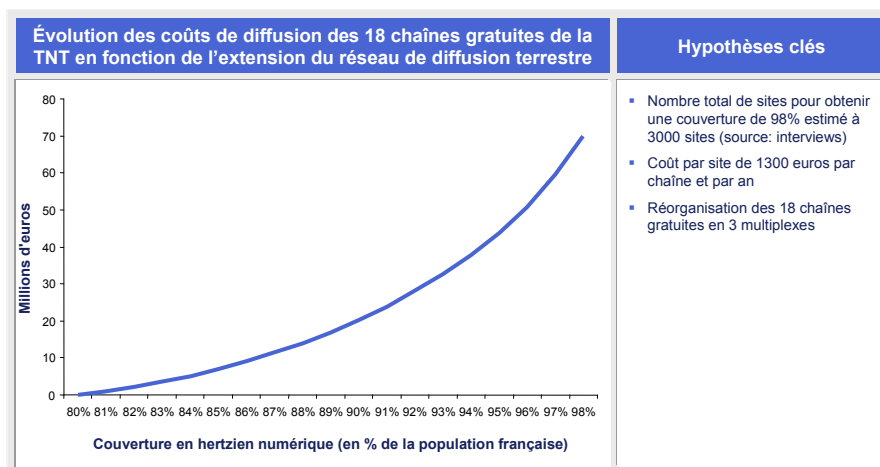
- Cas de figure 1 (« 80% terrestre et 20% satellitaire »): couverture de la population française en hertzien numérique limitée à 80 % en couverture réelle et couverture satellitaire pour le reste de la population
- Cas de figure 2 (« 98% terrestre et 2% satellitaire »): couverture à 98% de la population française en hertzien numérique et couverture satellitaire pour le reste.

### **4.1. Coûts de diffusion payés par les chaînes de la TNT**

Le cas de figure 1 est globalement nettement plus économique pour les chaînes de la TNT que le cas de figure 2 car les coûts de diffusion par satellite ne dépendent pas du pourcentage de la population concernée alors que les coûts de couverture terrestre augmentent en fonction de la couverture (cf. figure 6). Par contre, les coûts de diffusion en hertzien numérique sont nettement inférieurs aux coûts de diffusion analogiques payés actuellement par les 6 chaînes analogiques en raison des éléments suivants :

- La diffusion numérique nécessite moins de bande passante que la diffusion analogique pour une chaîne de télévision donnée.
- La diffusion numérique nécessite environ 10 fois moins de puissance que la diffusion analogique.
- Le coût des équipements de diffusion numériques est nettement inférieur à celui de ceux utilisés pour la diffusion analogique en France.
- La diffusion numérique est un marché plus concurrentiel que celui de la diffusion analogique.

**Figure 6 : Augmentation des coûts de diffusion annuels en fonction de l'extension de la couverture hertzienne au-delà des 80% sur lesquelles se sont engagées les chaînes de la TNT**



Source: Analyse Arthur D. Little

L'évolution des coûts de diffusion des chaînes de la TNT dépend de leur ancienneté dans le paysage audiovisuel (hors phénomène de « simulcast »). Selon nos estimations:

- Pour une chaîne de la TNT, le cas de figure 2 (« 98% hertzien et 2% satellitaire ») représenterait une augmentation des coûts annuels de diffusion de 4 millions d'euros par rapport au cas de figure 1 (« 80% hertzien et 20% satellitaire ») (cf. Tableau 4).
- Pour une ancienne chaîne analogique ayant une couverture de 99 %, le passage de la diffusion analogique à la diffusion numérique génèrera des économies sur les coûts annuels de diffusion :
  - Dans le cas de figure 1, les coûts de diffusion (hors « simulcast ») diminueraient de 52 à 4 millions d'euros par an (soit une baisse de 93%)
  - Dans le cas de figure 2, les coûts de diffusion (hors « simulcast ») diminueraient de 52 à 8 millions d'euros par an (soit une baisse de 85%)

**Tableau 4: Impacts financiers des cas de figure 1 et 2 pour les chaînes de la TNT**

<i>(en millions d'euros)</i>	Cas de figure 1 80% hertzien 20% satellitaire	Cas de figure 2 98% hertzien 2% satellitaire
Coût annuel de diffusion pour l'ensemble des chaînes TNT gratuites	65	135
Coût annuel de diffusion pour une chaîne de télévision	4	8

Source: Analyse Arthur D. Little

Les nouvelles chaînes de la TNT doivent prendre en considération un certain nombre d'aspects supplémentaires :

- Le coût d'équipement pour les ménages étant plus important dans le cas de figure 1 que dans le cas de figure 2, de nombreux ménages pourraient retarder cet investissement ce qui diminuerait d'autant leur audience potentielle.
- La dilution de l'audience en raison de la présence d'autres chaînes sur les plateformes satellitaires pourrait réduire également leur audience et leurs revenus publicitaires (à titre illustratif, 1% des dépenses publicitaires télévisuelles représentent environ 40 millions d'euros par an).
- D'un point de vue stratégique, les fréquences numériques terrestres attachées à la licence TNT sont des actifs stratégiques pour les chaînes de la TNT alors que les fréquences satellitaires sont plus faciles à obtenir.

#### 4.2. Coût d'équipement des foyers

Du point de vue du consommateur, le cas de figure 2 (« 98% hertzien et 2% satellitaire ») est nettement plus économique que le cas de figure 1 (« 80% hertzien et 20% satellitaire ») car les coûts d'installation de la réception hertzienne numérique sont plus économiques que ceux de la réception satellitaire en raison des éléments suivants :

- Le coût moyen d'un adaptateur TNT est plus faible que celui d'un décodeur satellite en raison d'économies d'échelle supérieures sur les équipements TNT que sur ceux de réception satellite et de leur intégration progressive dans les téléviseurs vendus.
- Il y a moins d'antennes râteau à rendre compatibles (450 726 antennes incompatibles dans la zone non couverte à fin 2007) que de paraboles satellite à installer (2 507 000 paraboles satellites à installer dans la zone non couverte à fin 2007).

Une réception terrestre nécessite une antenne râteau et un adaptateur TNT :

- Une antenne râteau compatible : selon le SIMAVELEC, 30% des foyers en habitat individuel et 50% des antennes collectives nécessitent une adaptation pour un coût moyen de 240 EUR en habitat individuel et de 23 EUR par foyer en habitat collectif.
- Un adaptateur TNT : celui-ci peut être externe ou intégré au téléviseur
  - Adaptateur « externe » : le coût de l'adaptateur peut varier en fonction des fonctionnalités souhaitées par l'utilisateur mais le prix moyen d'un adaptateur TNT est aujourd'hui de 77 euros (source : GFK). Un adaptateur TNT est nécessaire pour chaque téléviseur du foyer et pour chaque magnétoscope ou « Personal Video Recorders » (PVR).
  - Adaptateur intégré au téléviseur : le surcoût estimé lié à l'adaptateur TNT est de l'ordre de 80 EUR (estimation Arthur D. Little).
- Le coût pour le consommateur du passage au numérique terrestre va décroître de manière sensible dans les années à venir en raison des effets d'échelle sur des appareils électroniques standardisés.

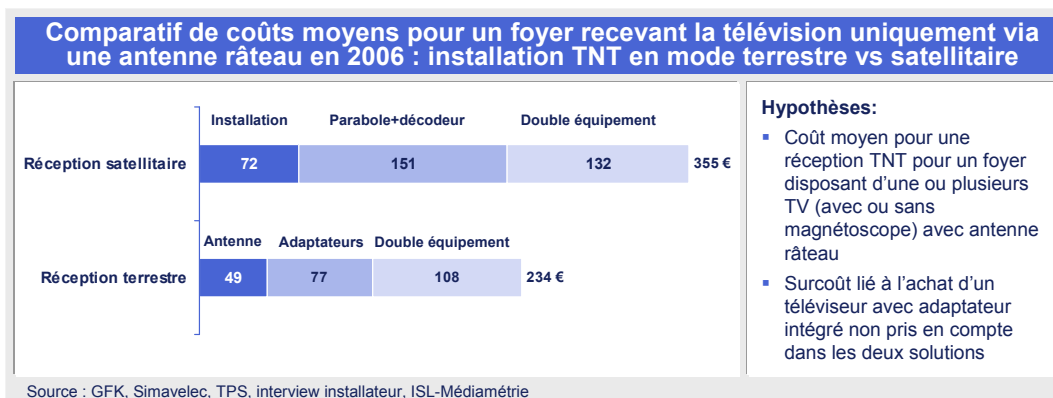
Une réception satellitaire nécessite une parabole satellite et un décodeur :

- Parabole satellite: sauf si le foyer est déjà équipé d'une installation satellite.

- Un décodeur satellite pour chaque poste de télévision et chaque magnétoscope / PVR. Le prix moyen varie en fonction des cas de figure :
  - Adaptateur seul (sans parabole) : prix moyen de 94 EUR (source GFK)
  - Adaptateur et parabole achetés par le téléspectateur en grande surface (prix moyen de 115 EUR (source GFK)
  - Adaptateur et parabole achetés auprès d'un installateur : prix moyen de 135 EUR (source entretiens Arthur D. Little)
- Un service d'installation : 60% des installations de parabole est réalisé par des installateurs en France (source TPS) pour un prix moyen de 120 euros (source : interviews Arthur D. Little)

En résumé, notre simulation qui a été effectuée sur les ménages recevant la télévision par antenne râteau seulement, montre que le coût moyen d'équipement pour un foyer dans un scénario d'extension de la réception des programmes TNT uniquement satellitaire est plus élevé de 139€ par rapport à un scénario alliant terrestre et satellite.

**Figure 7 : Exemple de conversion au numérique en 2006 pour un foyer recevant la télévision analogique par antenne râteau uniquement (hors surcoût lié au téléviseur avec adaptateur intégré)**



Source: Analyse Arthur D. Little

L'extension de la couverture hertzienne numérique prévue de 80% à 98% de la population (cas de figure 2) permettrait d'économiser 534 millions d'euros sur la facture d'équipement des ménages français sur une facture globale conséquente de plus de 3 milliards d'euros (cf. Tableau 5).

**Tableau 5: Impacts financiers des cas de figure 1 et 2 sur les coûts d'équipement des ménages**

(En millions d'euros)	<i>Analogique</i>	<i>Cas de figure 1 : 80% hertzien numérique 20% satellite</i>	<i>Cas de figure 2 : 98% hertzien numérique 2% satellite</i>
Nombre de chaînes de télévision gratuites	<b>+ 5 chaînes</b>	<b>18 chaînes</b>	<b>18 chaînes</b>
Coût d'équipement pour 100% des ménages français	<b>0</b>	<b>3 894</b>	<b>3 360</b>

Source: Analyse Arthur D. Little

### **4.3. Subventions publiques**

L'arbitrage entre les cas de figure 1 (« 80% hertzien et 20% satellitaire ») et 2 devrait rester relativement neutre pour l'état et les collectivités locales:

- Il ne saurait y avoir de différence entre les cas de figure 1 et 2 au niveau des subventions publiques d'équipement pour les foyers puisque la jurisprudence européenne interdit de subventionner un mode de réception au détriment d'un autre.
- Dans le cas de figure 2, les collectivités locales pourraient éventuellement participer à l'extension de couverture des « petites » chaînes de la TNT pour lesquelles le surcoût d'une extension de couverture terrestre pourrait être dissuasif. Cette éventuelle participation des collectivités locales devrait rester comparable à leur participation à l'extension de la couverture analogique de certaines chaînes (notamment « la Cinq » et M6).

## 5. CONSEQUENCES SUR L'ECOSYSTEME DE LA TNT

### 5.1. Quel optimum pour la couverture hertzienne numérique en France ?

Une comparaison des cas de figure 1 et 2 (cf. Tableau 6) fait apparaître que :

- Le cas de figure 1 (« 80% hertzien et 20% satellitaire ») est plus économique pour les chaînes de la TNT et leur permet de réaliser des économies de l'ordre de 70 millions d'euros par an en année pleine par rapport au cas de figure 2.
- Le cas de figure 2 (« 98% hertzien et 2% satellitaire ») est plus économique pour les foyers français et diminue leur facture d'équipement de 534 millions d'euros par rapport au cas de figure 1.

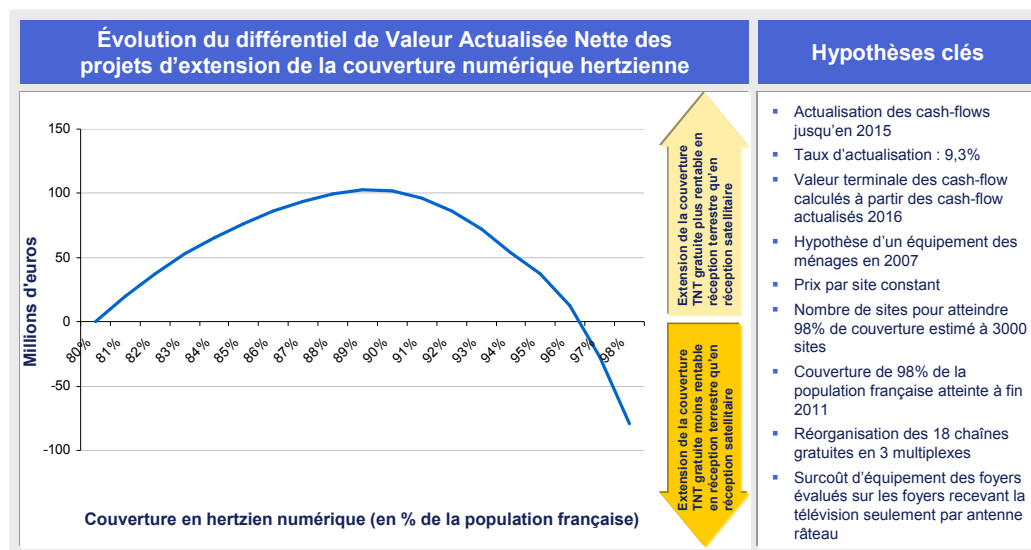
**Tableau 6: Synthèse des impacts financiers des cas de figure 1 et 2**

(En millions d'euros)	<i>Cas de figure 2 par rapport au cas de figure 1</i>
Augmentation des coûts annuels de diffusion pour l'ensemble des chaînes TNT (hors prise en compte du passage de l'analogique au numérique)	+70
Diminution du coût d'équipement pour les ménages français	-534

Source: Analyse Arthur D. Little

Entre ces deux cas de figure, nous avons estimé le taux de couverture théorique optimal permettant d'optimiser la dépense globale de l'ensemble des acteurs de la filière (chaînes de la TNT et foyers confondus). Notre analyse (cf. figure 8) fait apparaître que l'extension de la couverture terrestre est plus rentable pour l'ensemble des acteurs que la couverture satellite jusqu'à 96% de la population et pas rentable au-delà.

**Figure 8 : Evolution de la Valeur Actualisée Nette des projets d'extension de la couverture terrestre par rapport à une couverture de la population française de 80% à fin 2007**



Source: Analyse Arthur D. Little

La Figure 8 montre sur la base d'une analyse de valeur actualisée nette que :

- Jusqu'à 90%, l'économie d'équipement de chaque foyer supplémentaire en TNT terrestre est supérieure au surcoût de diffusion terrestre pour ce foyer supplémentaire.
- Jusqu'à 96%, l'économie d'équipement en TNT terrestre pour un foyer moyen compense le surcoût de diffusion terrestre pour ce foyer moyen.

## 5.2. Quelles mesures de soutien possible ?

Le gouvernement français a prévu plusieurs millions d'euros en 2006/ 2007 et envisage de budgéter 100 millions d'euros sur 5 ans (dont une partie assurée par les régions et les industriels du secteur, *source : Le Figaro 4 mai 2006*) pour atténuer le coût d'équipement de la population en réception satellitaire ou en réception hertzien numérique. Au regard de notre analyse, il apparaît donc clairement que :

- Cette enveloppe se situe très en deçà au regard des enjeux d'équipement des foyers français ou des surcoûts annuels de diffusion des chaînes.
- La légalité même de ces mesures pourrait être incertaine pour les raisons suivantes :
  - La jurisprudence européenne interdit de favoriser une offre télévisuelle (la TNT) au détriment des autres offres télévisuelles (Télévision par satellite, Télévision par DSL, Télévision par câble).
  - La légalité d'un subventionnement public d'un mode de réception (Satellite ou hertzien) au détriment des autres pourrait être contestée.

- Le principe d'égalité entre les citoyens serait menacé par une mesure visant à aider les personnes ne s'étant pas encore équipées alors que les 4 millions de foyers qui ont déjà adopté la TNT n'ont bénéficié d'aucune aide.

Les exemples étrangers font apparaître que les mesures auprès des ménages ont concerné ceux à faibles revenus seulement, dès le début du lancement de la TNT (cf. Figure 9). Seule l'Italie a lancé un programme de subventionnement des adaptateurs pour recevoir la TNT en hertzien terrestre ou par le câble (notamment services interactifs d'e-administration) ouvert à tous à destination de toute la population mais la légalité de cette mesure a été largement contestée au niveau européen car favorisant une offre aux dépens des autres.

**Figure 9 : Exemples de mesures d'accompagnement dans les principaux pays européens**

Exemples de mesures d'accompagnement de l'État dans le déploiement de la TNT <i>pour les usagers</i>				
	Réception terrestre		Réception satellite	
<b>Allemagne</b>	✓	Subventions pour l'achat d'un décodeur, uniquement destinées aux foyers à faibles revenus	✗	Pas de subventions particulières pour l'achat d'équipement satellite
<b>Autriche</b>	✓	Voucher de 40€ pour les populations à faibles revenus	✗	Pas de subventions particulières pour l'achat d'équipement satellite
<b>Espagne</b>	✓	Projet de réduction de la TVA sur les adaptateurs	✗	Pas de subventions particulières pour l'achat d'équipement satellite
<b>Finlande</b>	✗	Campagnes de communication auprès des téléspectateurs (financées par les chaînes)	✗	Pas de subventions particulières pour l'achat d'équipement satellite
<b>Italie</b>	✓	Subventions pour l'achat d'adaptateur TNT (~50% des décodeurs achetés avec subventions fin 06)	✗	Pas de subventions particulières pour l'achat d'équipement satellite
<b>Pays-Bas</b>	✗	Pas de d'aide particulière pour l'achat d'un décodeur	✗	Pas de subventions particulières pour l'achat d'équipement satellite
<b>Royaume-Uni</b>	✓	Subventions pour l'achat d'un décodeur TNT destinées aux foyers à faibles revenus	✗	Pas de subventions particulières pour l'achat d'équipement satellite
<b>Suède</b>	✓	Campagnes de communication auprès des téléspectateurs (financées par l'État)	✗	Pas de subventions particulières pour l'achat d'équipement satellite

Source : Digitag

Par contre, l'Etat pourrait également participer au financement de la diffusion des chaînes que cela soit au travers d'un mode terrestre ou satellitaire comme le montre l'exemple des autres pays européens. Ainsi, trois pays, Espagne, Finlande et Italie, (cf. Figure 10) ont accompagné des diffuseurs pour le passage à une diffusion numérique terrestre. Il est à noter que les Pays-Bas ont choisi d'apporter une aide financière à des chaînes locales pour une diffusion TNT satellitaire. Cette possibilité permettrait de réduire les surcoûts annuels de diffusion pour les chaînes TNT dans le cas du cas de figure 2.



**Figure 10: Panorama des mesures d'accompagnement des principaux pays européens en matière d'équipement de réception TNT**

Exemples de mesures d'accompagnement dans le déploiement de la TNT <i>pour les chaînes de la TNT</i>				
	Réception terrestre		Réception satellite	
Allemagne	✗	Fonds supplémentaires accordés aux diffuseurs publics. Aucune aide pour les diffuseurs privés	✗	Pas de programme d'aide spécifique
Autriche	✗	Pas de programme d'aide spécifique	✗	Pas de programme d'aide spécifique
Espagne	✓	Programme de subvention pour les diffuseurs historiques en analogique	✗	Pas de programme d'aide spécifique
Finlande	✓	Baisse ou exonération des fees de licence pour les opérateurs et les diffuseurs TNT	✗	Pas de programme d'aide spécifique
Italie	✓	Programme de subvention pour les diffuseurs historiques en analogique	✗	Pas de programme d'aide spécifique
Pays-Bas	✗	Pas de programme d'aide spécifique	✓	Programme d'aide destiné aux chaînes locales pour la transmission des programmes par satellite
Royaume-Uni	✗	Pas de programme d'aide spécifique	✗	Pas de programme d'aide spécifique
Suède	✓	Création d'un compte de distribution pour la chaîne SVT	✗	Pas de programme d'aide spécifique

Source : Digitag

### 5.3. Quels exemples étrangers pour l'arbitrage entre satellite et hertzien numérique ?

Les pays Européens présentent un panorama contrasté quant à l'avancement du déploiement de la TNT en termes de couverture de la population. Néanmoins, aucun n'a pris le parti de déployer deux réseaux, terrestre et satellitaire, pour atteindre des taux de couverture de la population suffisant pour un arrêt de la diffusion analogique (le taux de 95% étant souvent mentionné). En effet, comme le montre le tableau ci-dessous (cf. Figure 11), les pays ayant statué sur des dates d'arrêt de la diffusion analogique à des taux de couverture de plus de 95% n'ont planifié qu'un seul réseau terrestre pour atteindre cette couverture de la population.

**Figure 11: Panorama Européen de l'utilisation du satellite dans le déploiement de la télévision numérique terrestre**

Utilisation du satellite en Europe pour couverture TNT				
	Couverture TNT terrestre		Couverture TNT satellite	
	Couverture à fin 2005	Taux cible	Utilisation du satellite	Commentaire
Finlande	99,9%	99,9%	NON	-
Suède	93%	95%	OUI	Uniquement pour les 5% restants
Espagne	80%	95%	NON	-
Royaume-Uni	73%	98%	NON	-
Allemagne	60%	90%	NON	-

Source : Digitag, Ministères de la communication et des média

#### 5.4. Quelles priorités politiques pour la TNT ?

Au-delà du seul aspect financier, un certain nombre de questions peuvent impacter le choix du taux de couverture terrestre retenu :

- Faire supporter aux ménages un surcoût pour recevoir la TNT ne risque-t-il pas de freiner la pénétration de la TNT, les revenus publicitaires à terme des chaînes de la TNT et la date retenue pour la libération des fréquences analogiques ?
- Compte tenu du caractère stratégique des fréquences de diffusion terrestre, les chaînes de la TNT verront sans doute un intérêt à augmenter leur facture de diffusion afin de mieux maîtriser un de leur actif stratégique ?

Le gouvernement français avait défini un objectif : « Offrir à la TNT à tous le plus rapidement possible et à moindre coût ». Or la solution d'utiliser le satellite pour couvrir la population non couverte à fin 2007 et de ne pas pousser la pénétration de la couverture des réseaux terrestres tend à favoriser « le plus rapidement possible » au détriment du « au moindre coût ».

Un certain nombre de mesures sont à recommander pour étendre le succès de la TNT auprès de la population restant à couvrir à fin 2007 :

- Etendre la couverture terrestre de la TNT des multiplexes gratuits de la TNT à 96% de la population française
- Soutenir l'initiative satellitaire en complément de la couverture terrestre.
- Accélérer le rythme de couverture terrestre de la TNT en étudiant toutes les solutions techniques et financières permettant de gagner 2 à 3 ans sur la vitesse actuelle de déploiement.
- Mettre en place un plan d'accompagnement de la migration des foyers aux plus faibles revenus en subventionnant une partie de l'équipement terrestre ou satellitaire pour les ménages défavorisés.