



*Liberté • Égalité • Fraternité*

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

# GUIDE PRATIQUE

## PASSAGE AU NUMÉRIQUE EN AFRIQUE SUB-SAHARIENNE



# LES LEÇONS DE LA RÉUSSITE DE LA MUTATION VERS LA TÉLÉVISION NUMÉRIQUE EN FRANCE

En France, la télévision numérique terrestre (TNT) a définitivement remplacé la diffusion analogique sur l'ensemble du territoire le 30 novembre 2011. La TNT permet aux téléspectateurs d'accéder à une offre sans précédent.

La réussite de cette mutation de la télévision a reposé sur plusieurs facteurs : l'adoption par le législateur d'une feuille de route pertinente, la mobilisation des organismes publics, des chaînes de télévision et des industriels.

Pour tous les pays, cette transition représente un changement important sur le plan technologique mais également social et économique : le coût de la transition est significatif, mais cette opération permet de libérer de nouvelles fréquences, propriétés des États.

Le passage au numérique implique également des choix relatifs à l'évolution du cadre réglementaire sur la diversité de l'information et des œuvres audiovisuelles produites et diffusées, ainsi que l'implication de l'ensemble des acteurs et l'information du public.

Pour toutes ces raisons, cette transition est donc considérée comme politique dans tous les pays : il en va de la maîtrise de leur paysage audiovisuel national.

\*\*\*

L'expérience acquise par les organismes publics et les industriels français est incontestable. La diversité du territoire couvert, des régions montagneuses comme des régions tropicales et équatoriales, les a amenés à résoudre des problèmes variés.

Déjà, de nombreux pays d'Amérique latine, de l'est de l'Europe et du sud de la Méditerranée ont bénéficié de l'expérience française, tant en matière réglementaire que technique. Les pays qui entament maintenant cette mutation pourront ainsi bénéficier de retours d'expérience qui vont bien au-delà de celle de la France.

Ce document a pour objectif de les y aider et de préparer, pour ceux qui le désireront, des coopérations approfondies pour que le passage à la TNT soit pour eux également une réussite.



**Laurent Fabius,**  
*Ministre des Affaires  
étrangères*



**Aurélie Filippetti,**  
*Ministre de la Culture et  
de la Communication*



**Arnaud Montebourg,**  
*Ministre du  
Redressement productif*

# AVERTISSEMENT ET MÉTHODOLOGIE D'UTILISATION

Ce document « GUIDE PRATIQUE POUR LE PASSAGE AU NUMÉRIQUE EN AFRIQUE SUB-SAHARIENNE » vise à aider les États africains dans la mise en œuvre d'une transition harmonieuse entre la radiodiffusion analogique et la radiodiffusion numérique. Parce qu'elle implique de nombreux acteurs et qu'elle vient s'insérer dans un mouvement mondial, cette transition peut sembler complexe. C'est en réalité un grand chantier national qui peut être vecteur d'une formidable croissance.

Le passage au tout numérique implique en premier lieu des choix politiques. S'il s'inscrit dans un cadre international, il est avant tout le fruit d'une stratégie nationale. Il signifie des choix techniques car la technologie sous-tend le reste. Il rend aussi indispensable de sécuriser le cadre réglementaire et législatif afin de l'adapter aux exigences et potentialités offertes par le numérique. Sur le plan financier, cette transition vers le numérique est source de coûts mais aussi de recettes potentielles plus importantes. Les modes de financement de cette transition devront tenir compte de ce bilan coûts/recettes. Au-delà des questions techniques, juridiques ou financières, le passage représente par ailleurs un véritable enjeu culturel, notamment pour le choix des chaînes à diffuser ou des nouveaux services offerts par l'interactivité. Enfin, pour que cette transition soit un plein succès, il est impératif qu'elle emporte l'adhésion des populations.

Ce guide a été réalisé en tenant compte de ces différents aspects. Il ne saurait être exhaustif mais présente les principaux points à étudier. Il propose des réponses possibles issues de l'expérience française et européenne mais aussi des partenariats menés dans le monde entier par la coopération française.

Il ne remplace pas un document national détaillé mais peut servir à structurer la réflexion. Chaque pays est libre de l'utiliser comme il l'entend, de s'en inspirer, de l'utiliser en partie ou en totalité, le tout en fonction de ses besoins, de sa situation et de son état d'avancement sur le sujet.

Il peut servir de base ou venir compléter le **document national** de « *stratégie de migration de la radiodiffusion analogique à la radiodiffusion numérique* » que chaque pays se doit d'élaborer pour mettre en œuvre les recommandations de l'UIT – Union internationale des télécommunications – ainsi que celles produites par l'UAT – Union africaine des télécommunications –, et l'accord « GE06 » du 16 juin 2006, et ainsi participer à l'objectif de fin de l'analogique en bande UHF (470-862 MHz) pour le 17 juin 2015, et en VHF (174-230 MHz) pour le 17 juin 2020.

Il peut aider le **Comité national de transition** en charge du pilotage de l'opération qui devra surmonter les défis réglementaires, politiques, technologiques et économiques pour la mise en œuvre de cette transition. En listant les principales questions posées, ce guide pratique peut ainsi venir enrichir ses réflexions ou permettre à toutes les parties prenantes – gouvernement, organismes de réglementation, fournisseurs de services, société civile, secteur privé – et les organisations régionales et internationales œuvrant dans le domaine de la radiodiffusion d'avoir une claire visibilité et une meilleure compréhension des enjeux et des objectifs.

Au-delà de ce guide pratique, la coopération française peut apporter son soutien opérationnel aux autorités compétentes qui le souhaiteraient : assistance technique, assistance réglementaire, assistance financière, assistance industrielle, formations, contenus...

*Bonne lecture !*

## Contacts

Guillaume Pierre – CFI – [gpe@cfi.fr](mailto:gpe@cfi.fr)

Jean-Bernard Gramunt – DGCS – [jean-bernard.gramunt@finances.gouv.fr](mailto:jean-bernard.gramunt@finances.gouv.fr)

# CORPUS POLITIQUE

# 1. GRANDES OPTIONS STRATÉGIQUES

- **choix relatifs à la télévision**
- **choix relatifs aux télécommunications**
- **choix relatifs à l'aménagement du territoire**
- **choix relatifs aux finances publiques**
- **choix relatifs à la cohésion sociale et à la réduction de la fracture numérique**
- **choix en matière de culture**
- **choix en matière de services publics**

L'évolution de l'analogique au numérique est un mouvement mondial qui impacte l'ensemble des technologies de la société de l'information. Il est terminé dans le domaine des télécommunications, de la musique, de la photographie et de l'image, il est en cours dans celui de la télévision et en retard dans celui de la radio.

Le fantastique essor de la téléphonie mobile et celui d'Internet sont le résultat de cette évolution vers le numérique qui permet une mobilité des individus dans un monde connecté. Les pays les moins équipés en téléphonie fixe effectuent directement un saut de génération en développant téléphonie et Internet mobile. Le spectre hertzien devient alors une ressource recherchée, rare et coûteuse, d'autant plus que tous les nouveaux services visent à utiliser les mêmes bandes de fréquences, en particulier UHF.

Le passage à la télévision numérique permet de libérer une partie des fréquences dites « en or » qui peuvent servir à tous, à la télévision numérique mais aussi aux télécommunications, au développement économique, à l'aménagement du territoire, à la cohésion sociale, aux services publics... tout en bénéficiant aux finances publiques grâce aux redevances collectées pour leurs usages.

Ce passage peut revêtir différentes formes qui nécessitent des choix politiques et stratégiques du gouvernement par rapport aux évolutions qu'il entend privilégier. Il est conduit par une coordination internationale effectuée dans le cadre de l'UIT ou régionale comme l'UAT pour l'Afrique.

**Bien que s'intégrant dans un mouvement mondial, la transition vers le numérique est avant tout un choix de souveraineté nationale.**

Les gouvernements des pays concernés par ces mutations devront définir le périmètre du passage au numérique en indiquant les priorités respectives qu'ils accordent aux différents domaines concernés par le passage. Une fois les domaines définis, les orientations devront être précisées avec les ministres concernés, par exemple pour :

→ **les finances publiques**, les choix consisteront à privilégier le court terme en maximisant les recettes liées aux autorisations d'utilisation de fréquences, ou le long terme en réalisant à moindre coût des grands projets d'infrastructures comme la couverture du territoire en haut débit (points hauts mixtes audiovisuel/télécoms, 4G ou liaisons en fibre optique à l'intérieur du pays) ;

→ **l'aménagement du territoire**, un premier choix portera sur les populations devant être desservies par la télévision numérique. Pour atteindre les derniers pour cent de la population, la couverture hertzienne peut être très onéreuse. Les solutions terrestres ne sont pas nécessairement optimales sur les territoires éloignés. Un second choix consistera à accélérer ou non le désenclavement des zones rurales en les reliant aux zones économiques par fibres optiques, ou hertziennes haut-débit, pour écouler le trafic de télévision comme de téléphonie mobile ;

→ **les services publics**, le choix consistera à réserver ou non une fréquence pour les services publics (santé publique, éducation nationale, administration électronique, police, gendarmerie, entretien des routes, douanes...) et à saisir ou non l'occasion du passage pour mettre en place un tel service commun ;

→ **la cohésion sociale et la réduction de la fracture numérique**, le choix consistera à choisir d'aider ou non certains utilisateurs de zones non couvertes à acquérir un récepteur et à utiliser la télévision comme vecteur de services numériques du développement via les services interactifs (cours des produits agricoles, santé, éducation...);

→ **la télévision**, les choix consisteront par exemple à savoir si le passage se fera d'un seul coup ou de manière progressive, territoire par territoire. Cette mutation sera l'occasion d'une remise à plat du paysage audiovisuel ;

→ **le développement économique**, les choix porteront sur la mobilisation ou non des acteurs nationaux et internationaux des télécommunications, de l'audiovisuel et de la finance pour les impliquer dans la réalisation des investissements entraînés par le passage au numérique ;

→ **la culture**, les choix stratégiques porteront sur la production ou non de contenus nationaux, en langue nationale et/ou en dialecte, et la mobilisation des acteurs concernés.

D'autres considérations peuvent être prises en compte selon les préoccupations dominantes de chaque pays et dans le respect de sa souveraineté nationale.

Les grandes orientations devront être fixées par chaque gouvernement au début des travaux puis affinées à la lumière des études des corpus technique, réglementaire, financier...

## 2. CONCERTATION ET ARGUMENTAIRES POLITIQUES

### → 2.1 Concertation entre acteurs

Comme de nombreux acteurs sont concernés, le passage à la télévision numérique nécessitera d'organiser une concertation et de rédiger des argumentaires adéquats.

La concertation doit déboucher sur des décisions de l'État. Certains acteurs ayant des intérêts divergents, il peut être utile de s'appuyer sur les solutions coordonnées à l'échelle régionale au sein de l'Union africaine ou éprouvées à l'étranger dans les pays qui ont réussi la transition.

### → 2.2 Argumentaires

Le passage à la radiodiffusion numérique est un enjeu politique, économique et sociétal majeur.

Il permet d'utiliser moins de fréquences pour diffuser plus de programmes TV en consommant moins d'énergie. Il permet d'élargir l'offre télévisuelle, d'offrir éventuellement des chaînes en haute définition (HD), de développer une offre de production audiovisuelle locale, de créer un large éventail de services avec interactivité et d'améliorer la qualité de l'image et du son. Il offre en outre la possibilité d'introduire de nouveaux services de télécommunications.

Le passage au tout numérique est créateur de richesse et accélérateur du développement économique grâce au développement des télécommunications et à l'arrivée de l'Internet Haut Débit.

### → 2.3 Communication et accompagnement

La partie « Corpus communication » développe largement cet aspect indispensable à la réussite de la transition.

## 3. REMISE À PLAT DU PAYSAGE AUDIOVISUEL

### → 3.1 Organisation

Le développement du paysage audiovisuel est un enjeu politique et culturel majeur.

Le passage au tout numérique favorise l'émergence de nouveaux services audiovisuels. La question se pose de leur coexistence avec les chaînes actuelles, analogiques ou numériques, en particulier dans les pays où existent déjà des bouquets TNT locaux ou nationaux développés par des groupes privés. Ces bouquets ont la plupart du temps été développés et autorisés sans tenir compte de l'organisation de la TNT à venir.

Laisser les services autorisés les uns à côté des autres peut être une solution mais il sera souhaitable, dans la plupart des cas, de changer les fréquences de certains afin d'optimiser la libération du spectre.

Sur le plan technologique, la plupart des bouquets TNT existants sont diffusés en DVB-T/H, et d'autres à une norme numérique (assez souvent DVB) ou à une norme analogique sur des réseaux de type MMDS, soit dans la bande du service de radiodiffusion en UHF, soit dans des bandes du service fixe ou du service mobile au-dessus de 1 GHz.

Le passage au tout numérique offre l'opportunité de repenser l'organisation de l'ensemble de ces services : gestion et attribution des fréquences, norme commune pour harmoniser et élargir le parc d'équipement, organisation et numérotation des services (services nationaux/régionaux, gratuits/payants).

Cela suppose de se poser un certain nombre de questions :

→ quelles décisions prendre en termes de compatibilité des équipements si la norme choisie pour la TNT dans le pays est différente ?

→ est-il judicieux de laisser coexister deux normes différentes ou faut-il exiger des opérateurs qu'ils fassent évoluer leur parc installé de décodeurs ?

→ l'État doit-il instaurer pour ces opérateurs des obligations de diffusion (*must-carry*) ? Si oui, pour quelles chaînes ? Toutes les chaînes gratuites de la TNT ? Uniquement les chaînes publiques, les chaînes nationales ?

### → 3.2 Contrôle de la diffusion et intégration des chaînes et des opérateurs privés

Le passage à la télévision numérique peut être l'occasion, comme en Europe, de séparer au sein des groupes audiovisuels publics les activités de diffusion des activités d'édition pour permettre à chacune d'entre elles de mobiliser ses moyens et de se consacrer pleinement à ses propres missions. Les éditeurs de contenu et les opérateurs de diffusion peuvent, dans beaucoup de pays, devenir des entités distinctes, fonctionnant selon des politiques et des cadres différents. Si ce principe semble acquis, la question de leur contrôle se pose néanmoins.

L'infrastructure publique existante pour la radiodiffusion peut servir de base à la construction du nouveau réseau numérique. Ce dernier peut aussi intégrer l'infrastructure réseau existante d'opérateurs privés lorsque cela semble pertinent.

Quelle place et quelle importance donner au secteur privé et aux opérateurs privés ? Faut-il les associer dans le financement du réseau à développer ? Quelle place leur accorder en matière de gouvernance de cette société ? À qui revient la propriété du réseau une fois celui-ci construit et opérationnel ?

Des réponses politiques à ces questions et des modes de financement choisis dépendront la nature et le mode de gouvernance de cette (ces) nouvelle(s) entité(s).

### → 3.3 Élargissement de l'offre audiovisuelle

Le passage au tout numérique signifie un élargissement de l'offre audiovisuelle et l'arrivée de nouveaux acteurs privés ou le renforcement d'opérateurs existants.

Les autorisations qui seront accordées procèdent d'un véritable choix politique :

→ des chaînes généralistes ou thématiques ?

→ des chaînes éducatives, confessionnelles, autres ?

→ des chaînes internationales, nationales, régionales, ou encore nationales avec des décrochages régionaux ?

→ quelle part accorder aux contenus nationaux, sous-régionaux, aux chaînes francophones ?

→ quelles langues ou quels dialectes ?

→ quelles obligations de production locale ? La transition vers le numérique peut faciliter l'émergence d'un véritable marché national, voire sous-régional, de la production de contenu, pour peu que cet objectif soit encouragé par une volonté politique forte.

Il est souhaitable que ces nouvelles chaînes apportent une plus-value aux téléspectateurs par rapport à l'offre télévisuelle existante. Dans ce cadre, la création de chaînes HD ou la reprise de chaînes internationales HD sur la TNT peut favoriser l'intérêt du public pour cette mutation.

## Points stratégiques

- Bien que s'intégrant dans un contexte mondial, le passage au numérique implique avant tout des choix de souveraineté nationale.
- Quelle organisation choisir ?
- Faut-il autoriser et favoriser un simulcast partiel ou un simulcast total des chaînes analogiques existantes ?

## 4. SYNERGIES ENTRE LES SECTEURS DE L'AUDIOVISUEL ET DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

En matière numérique, la convergence des médias n'est pas un vain mot : convergence des contenus, des canaux de transmission, des récepteurs... Ce processus entraîne une perméabilité entre des secteurs d'activité autrefois étrangers les uns aux autres. C'est particulièrement vrai en ce qui concerne l'industrie audiovisuelle et celle des télécommunications.

Les bouleversements que cette convergence implique fragilisent les modèles économiques des acteurs de ces industries qui doivent rapidement s'adapter à ces nouveaux modes de consommation et travailler en synergie. Dans les pays où ces deux industries sont fortement développées, la convergence n'est pas spontanée. Une collaboration étroite entre acteurs de l'audiovisuel et des télécoms est pourtant un des éléments clés du succès de la transition vers le numérique.

Toutes les synergies devront être étudiées, notamment le choix d'une norme commune ou encore l'intégration d'une voie retour dans les équipements de réception. La réglementation peut aussi imposer un tuner TNT dans tous les boîtiers Internet commercialisés dans un pays.

Le passage au tout numérique doit mener de concert le développement de l'industrie audiovisuelle et de celle des télécommunications (licences 3G / 4G / Internet Haut Débit / LTE...).

## 5. EN AFRIQUE : COORDINATION ET COLLABORATION AU NIVEAU DES SOUS-RÉGIONS

Les actes finaux de la Conférence régionale des radiocommunications (CRR-06) du 16 juin 2006, dits « Accord GE06 », fixent les engagements des États pour réaliser la transition vers le numérique : fin de l'analogique en bande UHF (470-862 MHz) le 17 juin 2015 et en bande VHF (174-230 MHz) le 17 juin 2020. Les pays d'Afrique subsaharienne sont confrontés aux mêmes obligations et aux mêmes enjeux. Les expériences des uns venant enrichir les expériences des autres, des échanges et une communication réguliers entre pays de la sous-région permettront de gagner du temps et de partager les bonnes pratiques.

Le choix d'une norme commune et éventuellement d'un satellite de transport des programmes identique au sein des sous-régions est aussi souhaitable.

→ Une norme et une technologie identiques permettraient une globalisation du marché des équipements. Une fois la norme et les caractéristiques techniques requises définies, il pourrait aussi être envisagé de créer un laboratoire de certification commun de ces équipements au niveau sous-régional. De même, une diffusion satellitaire similaire pourrait avoir un impact sur le coût de la bande passante. Dans un contexte économique difficile, cette optimisation des moyens permettrait d'engendrer des économies d'échelle non négligeables.

→ La coordination sous-régionale pourrait aussi être étendue aux contenus audiovisuels. Une politique d'échange de programmes au niveau sous-régional pourrait faciliter l'émergence et le développement d'une véritable industrie du contenu.

→ L'utilisation d'un satellite commun, ou de capacités satellitaires communes, offrirait la solution pour les États qui le souhaiteraient, de diffuser à moindre coût d'autres chaînes nationales de la sous-région sur leur propre territoire.

Les pays d'Afrique subsaharienne ont ainsi intérêt à multiplier les actions de coopération au niveau des sous-régions qui, de plus, permettent de bénéficier plus facilement de soutiens internationaux. Le point 25 propose quelques pistes de coopération.



# CORPUS TECHNIQUE

# A. ÉLÉMENTS STRUCTURANTS

## 6. DIAGNOSTIC PRÉALABLE DE LA SITUATION DE CHAQUE PAYS

- **Architecture des réseaux terrestres (UHF/VHF) public et privés**
- **Audit de l'existant (description du site, moyens d'accès, énergie, état des pylônes...)**
- **Couverture actuelle du territoire et de la population**
- **Nombre de foyers TV raccordés**
- **Taux de pénétration des autres modes de réception**
- **Diffusion TNT actuelle**

Avant de se lancer dans la migration de la télévision terrestre en analogique vers la télévision en numérique, l'État se doit d'établir une description complète de l'existant : installations en analogique, en service ou en maintenance dans les deux bandes de fréquences VHF et UHF. Cette description s'applique aussi bien pour les installations des réseaux publics que privés. La description de l'existant en analogique sera éventuellement complétée par celle de l'existant en numérique.

### → 6.1 Équipement TV

La connaissance de l'équipement des téléspectateurs est utile, notamment les caractéristiques du parc de récepteurs, et en particulier leur capacité à connecter un décodeur et leur répartition géographique. Elle permet d'évaluer l'importance de la transition et d'estimer son coût financier. Elle permet aussi au gouvernement d'évaluer sa politique d'équipement et les éventuelles aides ou dispositions à prendre pour aider la population. Elle est nécessaire pour définir les priorités de couverture. Elle peut permettre aussi d'orienter les définitions des conditions techniques des récepteurs et adaptateurs numériques.

Afin d'éviter une importation massive d'équipements inappropriés, l'administration doit définir rapidement sa norme de télévision, publier les règles d'homologation et désigner les laboratoires de certification.

**En Afrique**, les statistiques sont incomplètes. Moins de 30 % de ménages seraient équipés de téléviseurs. La télévision demeure largement un phénomène urbain. Plus de 70 % des ménages en zones urbaines disposent d'au moins un poste et 80 % du marché sont constitués d'écrans à tube cathodique ou de TV d'occasion.

### → 6.2 Définition de l'architecture des réseaux de télévision numérique terrestre

L'architecture des réseaux de diffusion de la télévision repose sur un double niveau : celui des stations principales qui desservent les plus importants bassins de population, et celui du réseau secondaire qui vient compléter la desserte des émetteurs principaux et toucher des populations situées en périphérie de ces zones de couverture. Les réémetteurs (ou *gap-fillers* en anglais) sont associés à leur station principale dont ils reprennent les émissions, avec éventuellement la possibilité de décrochages régionaux. Ce réseau secondaire traite les « trous de couverture », des zones généralement petites qui peuvent être incluses dans la zone géographique de l'émetteur principal mais que celui-ci dessert mal ou ne dessert pas, en général à cause du relief. L'arrêt d'un émetteur principal entraîne l'arrêt de tous les émetteurs qui lui sont rattachés. Chaque réseau peut donc être décomposé par « plaques ».

### Points stratégiques

- Définir les catégories du parc de TV existant selon leur capacité à recevoir un décodeur : prise PERITEL ou non ; nécessité de décodeur plus complexe (type réseaux câblés).
- Mettre en place immédiatement une réglementation sur les caractéristiques techniques des récepteurs TV.
- Réglementer l'importation.

### → 6.3 Architecture des réseaux existants

L'architecture effectivement implantée dans un pays dépend de nombreux facteurs, dont l'historique de la mise en œuvre de la télévision et surtout sa géographie. Un pays plat pourra être couvert avec quelques émetteurs de forte puissance, tandis qu'un pays au relief prononcé devra s'appuyer sur des émetteurs de forte puissance et des émetteurs complémentaires pour assurer la desserte au niveau local. Quelle que soit la topographie du pays, il est possible d'implémenter des décrochages régionaux ou locaux sur un émetteur principal comme sur un émetteur complémentaire.

#### L'architecture du (des) réseau(x) terrestre(s) analogique(s) existant(s) devra donner lieu à un diagnostic de synthèse.

Pour chaque programme analogique diffusé (afin de distinguer notamment les programmes publics des programmes privés), le diagnostic portera notamment sur les points suivants :

→ configuration des réseaux sous forme de tableaux, nombre d'émetteurs/puissance nominale ;

→ distinction Réseau principal (nombre d'émetteurs) et Réseau complémentaire en réémission (nombre de réémetteurs) ; une typologie plus pertinente pourra être utilisée si nécessaire ;

→ en cas de réseaux multiples, analyse sommaire du taux de colocalisation des réseaux existants ;

→ fréquences UHF/VHF utilisées (sous forme synthétique) : ce point sera repris dans l'analyse de la situation en termes de fréquences mais il est important pour la compréhension de la typologie des réseaux ;

→ couverture surfacique et couverture de la population : cartes de couverture, couverture par région/district ou tout autre découpage, ratios urbain/rural et toute autre typologie de couverture qui pourrait être pertinente.

Ce diagnostic est le point de départ pour une réflexion sur l'évolution des moyens terrestres hertziens ; il doit être largement partagé par tous les acteurs.

#### Points stratégiques

→ Descriptif des réseaux de diffusion analogiques hertziens existants.

→ Vision synthétique et claire des données de couverture en fonction des programmes (publics/privés) afin d'élaborer le paysage audiovisuel en TNT.

### → 6.4 Diagnostic des sites de diffusion en analogique

Le réseau de diffusion représentant une des composantes les plus importantes de l'économie de la diffusion hertzienne numérique terrestre, son coût doit être quantifié aussi précisément que possible. Or, de nombreux éléments d'infrastructure analogiques peuvent être réutilisés en TNT, en particulier les pylônes et les locaux, les antennes et les feeders, les paraboles et les antennes UHF/VHF de réception (alimentation par satellite) et les installations d'énergie (transformateurs, groupes électrogènes). Les multiplexeurs radiofréquences ne sont pas réutilisables en général en TNT (problèmes de filtrage et de puissance crête).

Certains équipements actifs récents (émetteurs transistorisés) peuvent même être modifiés à moindre coût pour éviter des achats d'émetteurs neufs (ceci n'est intéressant que pour des fortes puissances, plus de 1 kW en TNT, et si la technologie des transistors est récente, c'est-à-dire moins de dix ans).

Dans la mesure du possible, il est donc important de disposer d'un diagnostic précis de l'état de l'ensemble des sites et, *a minima*, d'une bonne synthèse de l'état des sites principaux. En fonction de leur nombre, les sites du réseau complémentaire peuvent faire l'objet d'un échantillonnage sur la base de critères pertinents (âge théorique, environnement éprouvant...).

Le diagnostic des sites de diffusion devra permettre de réunir les éléments suivants.

#### → Dossier d'ingénierie papier (ou électronique) pour chaque site d'émission, comportant :

→ les plans au sol des bâtiments,

→ les implantations hors bâtiments des paraboles, groupes électrogènes, groupes de refroidissement,

→ les plans des pylônes avec positionnement précis de l'ensemble des antennes (TV, radio, faisceaux hertziens et autres) et des feeders,

→ les descriptifs d'antennes TV d'émission et de réception,

→ les descriptifs des installations d'énergie,

→ les schémas des équipements actifs : émetteurs, baies électroniques avec leurs implantations (dimensions, équipements de commutation de contrôle et de télégestion),

→ les descriptifs de tous les équipements utilisés avec leurs caractéristiques,

→ et tout autre élément pertinent.

#### → Diagnostic sur le site d'émission :

→ vérification de la conformité des installations par rapport aux dossiers d'ingénierie,

→ état des différents éléments d'infrastructure et des équipements, en particulier état du pylône, des antennes et paraboles, des feeders, des installations d'énergie,

→ mesures des signaux analogiques en différents points de la chaîne pour vérifier leur fonctionnement dynamique,

→ tests des moyens de contrôle, de supervision et d'exploitation.

L'exhaustivité de ces informations permettra ensuite d'estimer au mieux l'ampleur des travaux à réaliser, et donc leur coût.

#### Points stratégiques

→ Vérification physique des pylônes, des bâtiments, des aériens.

→ Évaluation de la capacité à réutiliser les infrastructures existantes.

## → 6.5 Organisation existante de l'exploitation et de la maintenance des réseaux de diffusion analogique terrestre

Au-delà des infrastructures et équipements existants, et en vue de mettre en place éventuellement une nouvelle organisation, il est nécessaire d'établir un diagnostic (ou au moins un descriptif) de l'organisation en place pour déployer, exploiter et maintenir les réseaux. Ce diagnostic est nécessaire lorsque les fonctions techniques sont intégrées au sein d'un organisme public chargé de leur ensemble, depuis la fabrication des contenus jusqu'à leur diffusion.

L'objectif de ce diagnostic est d'identifier les différentes fonctions techniques qui peuvent être plus ou moins réparties au sein de l'organisme, de décrire leur fonction, leurs dimensions, leurs interactions, et d'identifier ensuite les premières pistes d'évolution qui pourraient être nécessaires dans le contexte de la mise en place de la TNT.

Le diagnostic devra en particulier permettre de réunir les éléments suivants :

- organisation de l'ingénierie : dimensionnement, compétences, moyens, pour la conception (études de faisabilité) comme pour le déploiement (installations),
- organisation de l'exploitation : existence d'un centre d'exploitation (fonctionnalités, organisation, ressources),
- organisation de la maintenance : dimensionnement (répartition régionale), compétences, moyens techniques et humains,
- organisation éventuelle des équipes de mesure (hors maintenance) : capacité des mesures de validation des émetteurs.

L'ensemble de ces moyens et ressources pourra être intégré à la démarche de mise en œuvre des réseaux de la TNT, surtout en vue de leur exploitation.

### Points stratégiques

- Existence de fonctions techniques actives au sein du système de diffusion public.
- Capacité des fonctions techniques existantes à participer à la mise en œuvre de la TNT.

## → 6.6 Existence d'un réseau TNT ou de réseaux MMDS

On peut également concevoir une nouvelle configuration plus adaptée à la répartition des populations, plus proche de celle des réseaux cellulaires de la téléphonie mobile, ce qui a pour avantage de rationaliser l'infrastructure réseau. Cette stratégie pourrait nécessiter une réorientation des antennes réseaux, donc une campagne spécifique d'information du public et la construction de nouveaux sites (génie civil...).

L'existence de réseaux TNT ou MMDS existants doit être prise en considération, en particulier :

- quelles normes ont été choisies par l'opérateur ?
- quel est leur taux de pénétration ?
- quelles sont les zones géographiques concernées ?
- quelle est l'infrastructure réseau utilisée, comment intégrer ces offres à l'offre TNT « officielle » ?
- est-il possible d'utiliser les émetteurs existants et ainsi de rationaliser le réseau ?
- ces émetteurs pourraient-ils être « apportés » par l'opérateur privé au même titre que les émetteurs analogiques des chaînes publiques dans un partenariat public-privé ?

Il faut noter que, si plusieurs réseaux d'émissions coexistent, il est souhaitable que les émetteurs d'une zone géographique soient regroupés dans une aire géographique proche, cela afin de limiter au maximum les réorientations d'antennes ou l'installation de doubles antennes.

### Points stratégiques

- La préexistence de réseaux TNT est à prendre en compte dans la stratégie de mise en œuvre.
- Elle ne doit pas pour autant être prise comme référence mais plutôt participer au futur paysage numérique.

## 7. FRÉQUENCES

### → 7.1 Plan de fréquences GE06

Le site de l'UIT permet de vérifier les droits de chaque pays en termes d'assignation (pour une station particulière) ou d'allotissement (sur une zone donnée) avec un certain nombre d'outils développés par le Bureau des radiocommunications. Le texte de l'accord GE06 et les procédures permettant de mettre en service une inscription du plan ou de modifier le plan sont aussi détaillés sur le site.

Les autorités peuvent donc déterminer le plan de fréquences du pays pour la télévision numérique, ainsi que les changements éventuellement nécessaires, en tenant compte des choix portant sur le dividende numérique et le nombre de multiplex devant être diffusés.

Le document est à télécharger sur le site de l'UIT ou sur : [http://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/coordination/Accord\\_Principal\\_GE06\\_174-230MHZ\\_470-862%20MHZ.pdf](http://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/coordination/Accord_Principal_GE06_174-230MHZ_470-862%20MHZ.pdf)

Les autorités déterminent le plan de fréquences du pays, document qui attribuera des bandes de fréquences aux divers services, dont la télévision numérique.

### → 7.2 Détermination de la bande de fréquences utilisée pour le service de télévision numérique

Le plan de GE06 donne à chaque pays des droits en VHF et en UHF. Le choix de la bande pour introduire la télévision numérique peut dépendre :

- du réseau analogique existant, essentiellement déployé dans la bande III dans les pays africains,
- de la volonté, ou non, d'avoir une période de diffusion simultanée,
- de la disponibilité des fréquences (inscriptions dans GE06 et choix du dividende numérique) prenant en compte une éventuelle modification envisagée lors des ateliers de l'UAT.

Les réseaux analogiques sont actuellement diffusés essentiellement dans la bande VHF, quelques installations émettant sur des fréquences en UHF. Cette dernière bande sert principalement à diffuser la TV numérique dans les pays qui l'ont autorisée, néanmoins l'option VHF numérique se doit d'être étudiée avec attention (réutilisation des mêmes points hauts, aucune réorientation d'antennes à faire, coût de construction du réseau inférieur...).

### → 7.3 Planification des fréquences

La planification des fréquences pour la télévision numérique terrestre se fera conformément aux décisions de l'UIT. Elle anticipera, si le pays le souhaite, la création du deuxième dividende dans la bande 694 à 790 MHz (premier dividende : 790-860 MHz) dont la CMR-15 devrait préciser les conditions techniques de mise en œuvre. Une attention particulière sera portée aux fréquences utilisées aux frontières.

En complément de la télévision, cette planification devra indiquer les bandes de fréquences attribuées aux services de radiodiffusion (radio et télévision) et aux services mobiles. Cela ne veut pas dire que les fréquences identifiées seront immédiatement attribuées.

Concernant l'audiovisuel, il est souhaitable de prévoir ses évolutions futures comme le nombre de chaînes TV, HD ou 3D, ce qui nécessite de réserver des fréquences.

**En Afrique**, la mise en œuvre des plans de fréquences coordonnés pourra se faire dans le cadre de l'UAT. En vue de la décision de la CMR-15, l'UIT et l'UAT organisent des ateliers pour réviser la planification dans la bande 470-694 MHz. Les réunions de Nairobi du 29 novembre au 1<sup>er</sup> décembre 2011, de Bamako du 12 au 15 mars 2012, de Kampala du 16 au 20 avril 2012... ont permis de définir les objectifs de re planification et de réaliser les premières itérations pour la construction d'un nouveau plan.

### → 7.4 Coordinations internationales des fréquences

La coordination des fréquences aux frontières est extrêmement importante pour éviter des brouillages et des perturbations. Elle est nécessaire :

- lorsque la mise en service d'une inscription du plan est conditionnée par un accord avec un autre pays,
- lorsque l'administration souhaite modifier ses droits (ajout ou modification d'une assignation ou d'un allotissement),
- pour vérifier l'absence de difficultés dans les bandes du dividende numérique.

### → 7.5 Réaménagements des fréquences au plan national

La modification des attributions nationales, par exemple pour permettre le dividende numérique, peut rendre nécessaire la définition d'un nouveau plan de fréquences et donc le changement de fréquences de certains services ou de certaines stations. Ces réaménagements doivent être programmés et ils ont un coût technique d'intervention sur les émetteurs pour les opérateurs de diffusion mais aussi un coût de communication grand public. Chaque changement de fréquence nécessite pour les téléspectateurs de lancer une recherche et une mémorisation des chaînes. À défaut, ils ne recevront plus leur programme. Il est donc nécessaire de les en informer et de leur expliquer comment le faire. Cette manipulation, pourtant simple *a priori*, fait néanmoins partie des difficultés rencontrées dans d'autres pays.

La législation nationale doit prévoir que l'administration puisse modifier les assignations de fréquences des installations radio-électriques autorisées.

#### Point stratégique

- Le plan de fréquences national est un document stratégique valable pour une longue durée, il doit donner de la visibilité aux acteurs.

## 8. MULTIPLEXAGE DES PROGRAMMES

À la différence de la diffusion de la TV en analogique où il n'y a qu'un programme TV par fréquence radioélectrique, en diffusion numérique, plusieurs programmes sont combinés pour être diffusés sur une seule fréquence radioélectrique dans une bande de 8 MHz (6 ou 7 MHz dans certains pays d'Asie ou d'Amérique). L'ensemble des programmes constitue un multiplex TNT.

Afin d'optimiser l'usage des fréquences, le planificateur veillera à optimiser le partage des multiplex par différents programmes et établira sa réglementation dans ce sens. Cette fonction de régulation des multiplex pourra être confiée à l'autorité indépendante autorisant les éditeurs, qui imposera la réglementation et les décisions aux opérateurs de multiplex et aux éditeurs. Suivant les pays et en fonction de ses compétences techniques, l'opérateur du réseau de diffusion pourrait être l'opérateur de multiplex.

L'impact du multiplexage sur la politique de diffusion est abordé au point 14.

## 9. NORMES DE DIFFUSION

Plusieurs normes sont reconnues par l'UIT et sont aujourd'hui disponibles sur le marché.

Selon la Recommandation UIT-R BT.1306-6 (12/2011), *Méthodes de correction d'erreur, de mise en trame de données, de modulation et d'émission pour la radiodiffusion télévisuelle numérique de Terre*, il y a 4 systèmes : un système monoporteuse – système A (ATSC) – et 3 systèmes multiporteuses basés sur une modulation de type OFDM – système B (DVB-T), système C (ISDB-T) et système D (DTMB, norme chinoise) :

→ la norme ATSC a été développée initialement pour les radiodiffuseurs aux États-Unis par un comité, Advanced Television System Committee (ATSC), et a aussi été retenue par d'autres pays, notamment le Canada, le Mexique, la Corée et le Honduras ;

→ la norme DVB-T (Digital Video Broadcasting - Terrestrial) est issue du DVB Project par l'EBU (European Broadcasting Union), l'ETSI (European Telecommunications Standards Institute) et le CENELEC (Comité européen de normalisation électrotechnique). Elle a été retenue comme norme pour les pays de la CEPT (Conférence européenne des Postes et Télécommunications) et comme norme de référence pour la planification dans le cadre de la Conférence régionale des Radiocommunications de Genève 2006. Cette norme et ses variantes ultérieures sont adoptées par beaucoup de pays dans les 3 régions de l'UIT ;

→ la norme ISDB-T (Integrated Services Digital Broadcasting - Terrestrial) de l'ARIB (Association of Radio Industries and Businesses) est devenue le standard japonais. La version SBTVD-T (Sistema Brasileiro de Televisão Digital - Terrestre) est le système de télévision numérique terrestre au Brésil. SBTVD-T (ISDB-Tb) se base sur ISDB-T. Cette version a été aussi retenue par beaucoup d'administrations d'Amérique latine ;

→ la norme DTMB (Digital Terrestrial Multimedia Broadcasting) a été adoptée par la République populaire de Chine.

La Recommandation UIT-R BT.1306 fournit les références de l'ensemble des normes applicables à chacun des systèmes.

## 9.1 Famille DVB

Les normes DVB-T et DVB-T2 sont les normes de diffusion terrestre, respectivement de première et seconde générations. Elles sont relatives à la diffusion du signal des émissions de télévision entre l'émetteur et le récepteur.

La norme DVB-T/MPEG 2 est celle choisie par les pays qui ont commencé leur mutation vers le numérique le plus tôt (exemples : France et Royaume-Uni). Ceux qui ont démarré après 2006 ont choisi la norme DVB-T/MPEG4 (exemple : Portugal) qui optimise le débit et facilite l'introduction de la HD. Les derniers choisissent maintenant la version DVB-T2 avec la norme de compression MPEG4 (exemple : Ukraine).

La technologie de la famille DVB est éprouvée, les fournisseurs de matériels sont multiples, le coût d'investissement est largement amorti, les équipements sont disponibles à moindre prix. Début 2012, la famille de normes DVB avait été adoptée par 140 pays.

Dans la plupart des pays ayant adopté la norme DVB-T/MPEG 2, les équipements DVB-T/MPEG 2 cohabitent avec du matériel DVB-T/MPEG 4. Le matériel MPEG 4 peut lire le MPEG 2 mais l'inverse n'est pas vrai. Cette compatibilité descendante permet une transition en douceur d'une technologie à une autre.

Une fois la norme retenue, le dispositif juridique national devra la rendre obligatoire, permettant ainsi aux éditeurs, opérateurs techniques d'infrastructures et de multiplex, et fournisseurs de mettre sur le marché les équipements et de lancer les déploiements de réseaux.

Au choix de la norme est associé celui des caractéristiques techniques et du type de chaînes (SD, HD).

**Pour la Région 1 (Afrique, Europe, Moyen-Orient), les administrations participant à la CRR 06 ont décidé, d'un commun accord, de retenir la norme DVB-T comme référence pour les travaux de planification.**

## 9.2 DVB-T ou T2 ?

Aujourd'hui, les autorités ayant un choix à faire tendent à s'orienter vers la norme DVB-T2/MPEG 4.

Le choix est autant d'ordre économique que technique. Les équipements DVB-T2 sont plus récents et donc aujourd'hui plus chers, même si leur prix de vente est appelé à baisser, comme pour le DVB-T/MPEG 4. Si l'aspect économique pour les foyers est moins important, le planificateur a intérêt à retenir la version DVB-T2 qui présente beaucoup d'intérêt pour l'optimisation des fréquences, notamment pour une plus grande capacité de transmission avec une meilleure robustesse du signal.

Plusieurs pays européens qui sont passés à la TNT, mais aussi le Panama, ont choisi la norme DVB-T/MPEG 4 qui permet la réception de programmes en haute définition sans avoir à changer de matériel.

La dernière évolution de la norme DVB-T2 permet une meilleure flexibilité de planification tout en améliorant l'occupation du spectre.

D'autres pays tels que la Russie, la Finlande, le Ghana, le Kenya... ont choisi la norme DVB-T2, même si les décodeurs sont aujourd'hui encore d'un prix supérieur à celui du DVB-T.

**NB :** Les caractéristiques de la norme DVB-T2 reprennent celles du DVB-T. Dans le cas d'un choix DVB-T2, le plan GE06 peut tout à fait être réutilisé sans adaptation importante, même si des modifications à la marge des zones de couverture sont possibles lors d'un changement de norme T vers T2, en fonction des variantes choisies.

## Points stratégiques

Le choix de la norme doit être fait au plus tôt et validé juridiquement (loi, décret) car il détermine l'ensemble du processus et conditionne le marché.

Il est souhaitable que le même choix soit fait au niveau de la sous-région.

L'arbitrage DVB-T ou T2 dépend du surcoût économique pour la population de téléviseurs en service nécessitant un décodeur.

## 9.3 Nombre de chaînes multiplex DVB

Avec la norme de compression MPEG 2, dans une configuration de réception avec antenne fixe et une modulation 64 QAM, un multiplex DVB-T diffuse 6 chaînes SD.

Avec la norme de compression MPEG 4, un multiplex DVB-T diffuse 3 chaînes HD ou 10 chaînes SD.

Avec la norme de compression MPEG 4, un multiplex DVB-T2 diffuse 4 à 5 chaînes HD ou 15 chaînes SD.

Une évolution du codage (HEVC) permettra d'augmenter de 50 % la capacité d'un multiplex DVB-T2, dans quelques années (premiers matériels prévus pour 2013/2014).

# 10. ARCHITECTURE DU RÉSEAU

Comme vu au point 6, l'architecture des réseaux de diffusion de la télévision repose sur un double niveau : celui des stations principales et celui des stations secondaires. Chaque réseau peut donc être décomposé par « plaques » composées d'un émetteur principal et des réémetteurs rattachés.

Il est possible de s'appuyer sur les sites historiques de la télévision analogique en les équipant de matériels numériques, ce qui a pour avantage de favoriser l'initialisation, puisque les antennes sont déjà orientées vers ces émetteurs, et de réutiliser les pylônes et stations d'énergie. Les options de création de nouveaux émetteurs doivent aussi être envisagées.

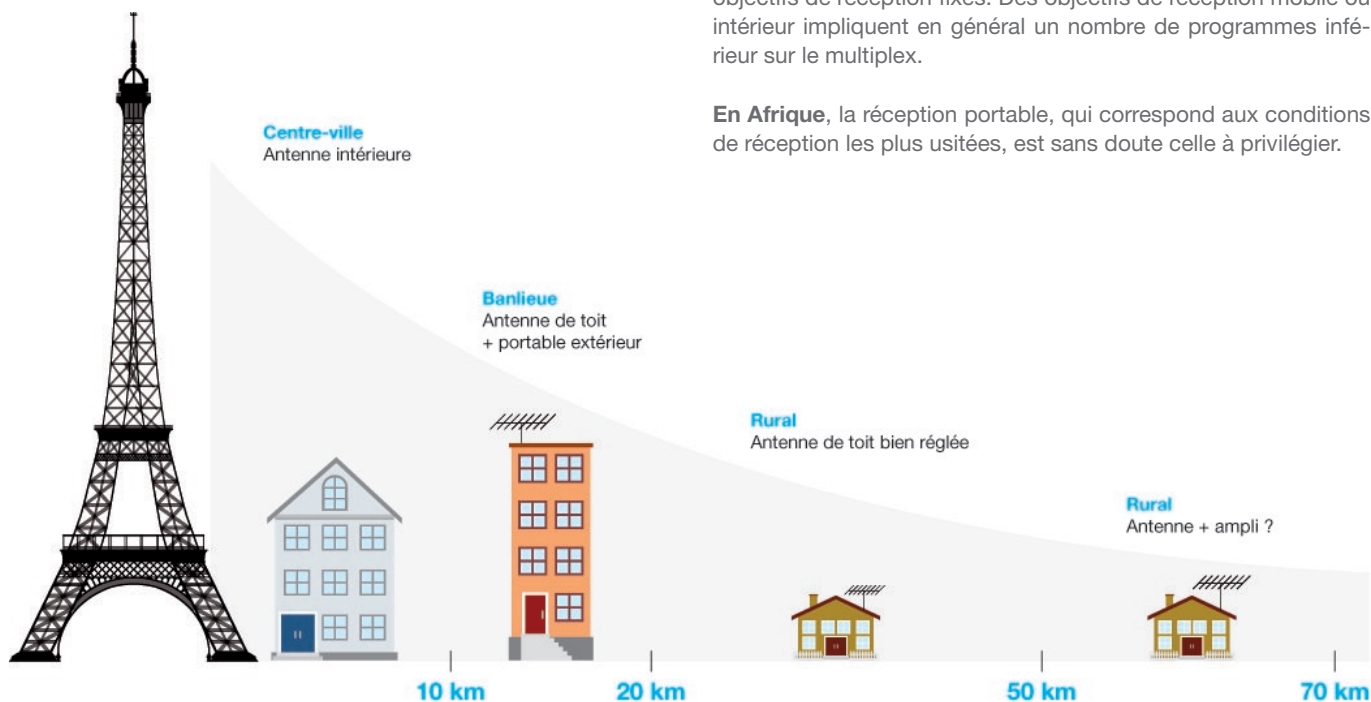
## 10.1 Sites du réseau

En créant un service de radiodiffusion numérique, le planificateur peut proposer plusieurs options qui seront retenues en fonction des candidats au développement du service de radiodiffusion en numérique. L'architecture du réseau de diffusion sera établie en fonction des obligations de couverture fixées par la loi et par le cahier des charges des opérateurs autorisés.

Une première option consiste à réutiliser l'infrastructure des points hauts existants, éventuellement complétée par des sites additionnels. Pour la radiotélévision, la réutilisation des sites existants présente l'intérêt de bénéficier de l'initialisation des antennes de réception.

L'autre option consiste à définir la zone de service, c'est-à-dire la zone de réception, avec des conditions imposées, et laisser les candidats proposer les sites, qu'ils soient loués à l'opérateur de l'infrastructure existante ou qu'il s'agisse de nouveaux sites.

**En Afrique**, dans beaucoup de pays, l'infrastructure des opérateurs historiques de radiodiffusion appartient à l'État et l'administration recherchera l'optimisation de son patrimoine en y autorisant l'opérateur de service public de diffusion et en ouvrant cette infrastructure à de nouveaux entrants.



**Remarque :** En fonction de la distance et de l'emplacement géographique de la réception du signal, la TV analogique peut souffrir d'interférences telles que des images floutées ou des effets de neige. En numérique, contrairement à l'analogique, le téléspectateur voit une image ou rien du tout. Il n'y a pas de perte progressive de qualité au fur et à mesure que la distance de l'émetteur s'accroît ou lorsque les conditions de réception ne sont pas optimales. L'architecture réseau doit tenir compte de cette particularité.

## 10.2 Modes de réception

Il existe trois modes de réception de la radiodiffusion en DVB-T : réception fixe, réception portable et réception mobile.

À partir de l'émetteur, les services diminuent en fonction de l'éloignement : antenne intérieure, portabilité extérieure, antenne de toit, antenne de toit plus amplification. Plus on s'éloigne, plus le pointage de l'antenne doit être optimum.

Réception fixe : réception de la TV grâce à une antenne fixée sur le toit ; il est aussi possible d'améliorer cette réception extérieure (*outdoor*) en installant un amplificateur sur la tête de réseau.

Réception portable : réception de la TV grâce à une antenne portable ou antenne intérieure située à 1,5 m du sol environ.

Réception à l'intérieur (*indoor*) : cas particulier de réception de la TV avec une antenne à l'intérieur d'un bâtiment.

Réception mobile : réception de la TV en se déplaçant (en voiture par exemple).

**NB :** le nombre de programmes par multiplex dépend aussi des objectifs de réception fixés. Des objectifs de réception mobile ou intérieur impliquent en général un nombre de programmes inférieur sur le multiplex.

**En Afrique**, la réception portable, qui correspond aux conditions de réception les plus usitées, est sans doute celle à privilégier.



### → 10.3 Architecture du réseau de transmission de la télévision numérique

Afin d'analyser l'établissement d'un plan national, le planificateur devra prendre en compte :

- la taille de la zone de service : nationale, régionale, locale,
- le besoin de décrochages locaux,
- le débit souhaité en fonction du nombre de programmes,
- la disponibilité des sites avec les hauteurs des antennes (hauteur efficace), l'orientation et les puissances apparentes rayonnées nécessaires,
- les fréquences dans la bande VHF et dans la bande UHF,
- le mode de réception (fixe, portable, mobile) et la couverture souhaitée (induisant une robustesse ou valeur de rapport signal sur bruit).

Ensuite, il conviendra d'examiner les variantes du système de télévision qu'il envisage de retenir. Les éléments sont donnés dans les normes DVB-T et DVB-T2. Pour le DVB-T2, le planificateur pourra utiliser le guide de l'Union européenne de Radiodiffusion sur le site <http://tech.ebu.ch/publications>.

Puis il définira son choix des caractéristiques techniques offertes par la norme, en particulier les paramètres de modulation comme la taille de la constellation (16 QAM, 64 QAM, 256 QAM), avec les débits et la robustesse (valeurs du rapport signal sur bruit C/N) appropriés en fonction du compromis débit/robustesse visé.

Enfin, il examinera la structure envisagée pour son réseau en fonction de la disponibilité des fréquences, configuration en MFN ou en SFN. Ce processus étant itératif, plusieurs examens de scénarios seront nécessaires avant d'arrêter une solution. Les logiciels de planification l'aideront pour cette tâche. Le planificateur examinera aussi la capacité d'évolution de sa solution dans le temps en fonction de la densification du réseau ou de l'évolution des multiplex. Cette flexibilité est importante en cas de configuration en mode SFN.

Finalement, il insérera son option dans l'ensemble de la chaîne de distribution du signal vidéo numérique afin de vérifier qu'il n'y a pas de nouveaux ajustements à réaliser.

### → 10.4 Prise en compte du réseau de transmission

Il existe aussi une architecture où tous les sites d'émission TV reçoivent le signal transporté par satellite, par faisceaux hertziens et par fibre optique ou par câble. Dans toutes les configurations, les estimations du débit à servir à l'abonné seront calculées en prenant en compte la chaîne complète de transmission. En effet, les capacités des infrastructures de transport peuvent limiter ce débit et donc imposer des contraintes, soit sur le nombre de programmes, soit sur la qualité reçue.

La préparation d'un réseau exige donc l'intervention de l'ensemble des acteurs de la chaîne de transmission de la télévision numérique.

### → 10.5 Aménagement des sites

L'aménagement du site est du domaine de l'opérateur technique de diffusion. En dehors des opérations de maintenance des édifices, l'opérateur technique de diffusion devra prendre en considération les aménagements du système antenne pour l'arrivée de la télévision numérique. En général, il s'appuie sur la compétence de bureaux d'études spécialisés et de son fournisseur d'antennes.

Par ailleurs, s'il y a lieu, le planificateur prendra en compte la présence d'un ou plusieurs réseaux de télévision numérique terrestre existants (cf. point 6.3). Il étudiera notamment :

- l'utilisation des capacités dans les multiplex existants afin de rationaliser la planification ;
- la planification de l'ensemble des émetteurs et des multiplex, éventuellement dans un partenariat public-privé.

## Points stratégiques

- Descriptif exact et audit complet de l'existant, y compris la description précise des assignations de fréquences.
- Confirmation des objectifs de zones de service.
- Coordination de l'ensemble des acteurs potentiels de la chaîne de transmission.
- Choix des critères et des paramètres du (des) réseau(x), en liaison avec l'ensemble des acteurs.
- Chiffrage du coût de l'établissement d'une couverture d'un multiplex et de l'ensemble de l'opération.
- Analyse économique des options étudiées en vue d'une décision optimale.
- Couverture en réception antenne intérieure des zones les plus densément peuplées.
- Le design du réseau devra tenir compte des effets de masque (immeubles de grande hauteur), ce qui peut nécessiter des réémetteurs de faible puissance (*gap-fillers*).

## 11. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES PRINCIPALES - SFN/MSN ?

→ **Méthode de transmission (SFN/MFM), décrochages locaux ou régionaux possibles**

→ **Brouillages potentiels en fonction de la norme choisie, des techniques de transmission et de la zone géographique (topographie/climat...)**

Au moment du choix des paramètres de modulation de la norme utilisée, d'autres caractéristiques techniques devraient être définies, telles que la taille de l'intervalle de garde (1/32 ou 1/8), le rendement de code ou FEC (2/3 ou 3/4)... pour éviter trop de réglages ultérieurs pour les téléspectateurs ou la découverte de problèmes d'incompatibilité des matériels dans le parc installé.

### SFN ou MFN ?

La télévision numérique terrestre offre deux types de planification possibles :

→ le type MFM (Multi Frequency Network) où tous les émetteurs du réseau utilisent des fréquences différentes ;

→ le type SFN (Single Frequency Network) où tous les émetteurs du réseau utilisent la même fréquence ; dans ce type de planification, les émetteurs doivent être très précisément synchronisés entre eux afin d'éviter les brouillages.

La possibilité d'effectuer des décrochages régionaux ou locaux implique une infrastructure plus complexe, donc souvent des coûts de conception et de fonctionnement plus élevés. La solution MFN les modère.

Le choix du type de planification (SFN ou MFN) a des incidences sur le nombre de fréquences utilisées *in fine* (donc sur la taille du dividende) mais aussi sur la fragilité, la complexité des équipements de diffusion nécessaires ou encore la difficulté des réglages pour éviter les brouillages. De façon schématique, le type de planification SFN permet, certes, de limiter l'utilisation du spectre hertzien mais il est plus délicat à planifier, à installer et à entretenir. Ce phénomène est accru en cas de difficultés topographiques ou climatiques particulières. Le type de planification MFN facilite les décrochages locaux ou régionaux.

### Points stratégiques

→ Un pays de petite taille a intérêt à choisir un SFN.

→ Un pays plus grand peut avoir intérêt à choisir le MFN pour éviter des réaménagements ultérieurs (cas de l'Espagne qui a migré du SFN vers le MFN).

→ Une même zone géographique ou culturelle a intérêt à être couverte par les mêmes fréquences.

## 12. STRATÉGIE DE MIGRATION, ASPECT DIFFUSION

La migration de la télévision en analogique vers le numérique peut se faire uniquement sur de nouvelles chaînes et avec reprise des chaînes existantes. La stratégie doit évidemment tenir compte des disponibilités en fréquences. En effet, le service public s'est développé en utilisant les fréquences de la bande VHF avec quelques compléments en UHF ; les nouveaux services, service public ou services privés, en analogique et en numérique, ont souvent été autorisés en UHF. En cas de changement de bandes, l'utilisation de fréquences de la bande UHF ne permet pas toujours de retrouver les couvertures du service analogique en VHF et cela peut se traduire par des pertes de couvertures, donc l'addition de nouveaux sites, et par conséquent un coût supplémentaire.

Plusieurs stratégies de mise en place du réseau numérique sont possibles.

→ **La diffusion simultanée des programmes en analogique et en numérique**

L'ouverture du numérique précède l'extinction de l'analogique. L'interruption de la diffusion analogique peut être précédée d'une période plus ou moins longue pendant laquelle le même programme est diffusé simultanément en analogique et en numérique (période dite de « simulcast »). Pendant cette période, le téléspectateur doit s'équiper d'un mode de réception numérique. Le signal analogique est arrêté lorsque le taux d'équipement des foyers en numérique est considéré comme suffisamment haut. La diffusion simultanée peut avoir des conséquences économiques relativement importantes car, pendant toute sa durée, il faut prendre en compte le financement d'une double diffusion, notamment les coûts d'énergie électrique, et le maintien de l'analogique, même en cas de panne des installations. Cette stratégie nécessite également un effort plus important de planification des fréquences pour faire coexister les deux réseaux analogique et numérique sans brouillage.

→ **L'ouverture du service en numérique et l'extinction du service en analogique sont simultanées**

Cette stratégie est la plus rapide mais nécessite une mise en place complète de l'ensemble des éléments nécessaire à la transition, notamment l'équipement des foyers. Elle n'est pas à exclure mais exige une préparation détaillée, un financement et la mise en œuvre d'une intendance adaptée prenant en compte l'organisation de chaque pays. Elle est simple à mettre en place du point de vue de la planification des fréquences. Elle peut s'inscrire dans un programme national d'attribution des autorisations d'utilisation des fréquences radioélectriques à la fois pour les radiodiffuseurs du service public, des radiodiffuseurs du secteur privé et des opérateurs de réseaux de communications électroniques, en particulier les opérateurs de réseaux très haut débit. L'administration peut associer les opérateurs économiques afin d'optimiser cette stratégie.

### → Combinaison des deux précédentes options

Les administrations peuvent envisager une combinaison des deux précédentes options en fonction des conditions du pays. Cependant, les aspects techniques d'utilisation de fréquences de la bande VHF sont à bien prendre en considération afin d'éviter des brouillages entre les émetteurs diffusant en analogique et ceux diffusant en numérique.

#### Points stratégiques

- Sauf nécessité absolue, préférer le simulcast.
- Essayer de réduire la période de simulcast.

## 13. PRÉPARER L'EXTINCTION DE L'ANALOGIQUE

### → 13.1 Stratégie technique d'extinction

Le déploiement du réseau numérique terrestre peut s'effectuer par plaques et zones géographiques ou par types d'émetteurs (émetteurs principaux, émetteurs secondaires) en fonction de choix techniques et politiques mais aussi des moyens financiers affectés à cette opération.

Lorsque la réception hertzienne analogique terrestre a atteint un taux d'équipement important, on peut envisager un arrêt de l'analogique, mais il est souvent souhaitable de procéder à l'extinction de l'analogique (en anglais « ASO, Analogue Switch Off ») par étapes afin de corriger les erreurs éventuelles et d'acquérir de l'expérience. Le séquençage du plan d'arrêt peut dépendre de critères techniques, de l'importance de la population concernée ou de critères politiques...

#### Point stratégique

Il est recommandé de ne pas éteindre l'analogique avant de s'assurer que l'infrastructure réseau est développée et en fonctionnement et que la grande majorité des foyers est équipée du matériel adéquat.

### → 13.2 Formation

Le passage au numérique nécessite d'apporter des formations préalables aux ingénieurs et techniciens locaux pour la planification des fréquences et la construction des équipements. Il convient de prévoir dans un second temps la formation des équipes techniques pour leur installation et leur maintenance.

Cette formation doit prendre en compte la fragilité de la diffusion et de la réception numériques. Un signal analogique, même dégradé et quelles qu'en soient les raisons (problèmes de diffusion ou de réception), peut continuer à être reçu. À l'inverse, la réception d'un signal numérique est binaire : ça marche ou ça ne marche pas.

**En Afrique**, les phénomènes de brouillage des ondes en milieu tropical peuvent s'étendre sur une plus grande distance, en particulier en bord de mer. Les formations devront en tenir compte.

### → 13.3 Mise en place d'un cadre technique légal et réglementaire (opérateurs, licences, normes et certification des récepteurs...)

Le « Corpus légal et réglementaire » (cf. partie du document dédiée) tiendra compte des aspects techniques, par exemple :

- les normes,
- la certification des récepteurs,
- l'existence d'opérateurs de diffusion ou non,
- l'attribution des licences,
- ...

## B. DIFFUSION

- Distinction des activités de diffusion des activités d'édition
- Mode de gestion et contrôle de la ou des sociétés de gestion (PPP, Public...)
- Financement des infrastructures
- Appartenance des infrastructures
- Création et gestion d'un ou de plusieurs multiplex

### 14. MULTIPLEX

La norme DVB permet la création de multiplex, c'est-à-dire la diffusion de plusieurs programmes sur la même fréquence, mais ne l'oblige pas. La plupart des pays ont choisi d'utiliser cette possibilité qui optimise le spectre et maximise le dividende numérique.

La création d'un ou plusieurs multiplex (par exemple public/privé, SD/HD) permet de mutualiser les coûts de diffusion entre les différentes chaînes présentes sur le multiplex. Le coût de diffusion d'un multiplex reste le même quel que soit le nombre de programmes qu'il porte. Les multiplex sont diffusés par la (les) société(s) de diffusion propriétaire(s) de l'infrastructure (cf. point 15).

Outre la maximisation du dividende numérique et le partage des coûts de diffusion, le multiplexage introduit une composante supplémentaire dans la chaîne de valeurs de la radiodiffusion. L'opérateur de multiplex est responsable de la composition du multiplex qui sera diffusé par la société de diffusion. Cette fonction d'opérateur de multiplex peut être séparée ou également portée par la société de diffusion.

**En Afrique**, une fois la décision prise de créer un multiplex se posera le problème de son remplissage :

- par les chaînes publiques nationales existantes,
- par les chaînes privées nationales,
- par des chaînes internationales, ou régionales (type ARTE en France et Allemagne) : elles permettent d'améliorer l'offre audiovisuelle gratuite et de remplir au maximum le multiplex, donc de diminuer les coûts de diffusion de chaque chaîne et d'offrir des services HD (cas de TV5 en 2014-2015).

**Rappel** : le coût de diffusion d'un multiplex est identique, qu'il soit rempli à 50 % ou à 100 %.

#### Point stratégique

Les gouvernements doivent veiller au pluralisme des contenus ainsi qu'à la diffusion des services publics. À cet égard, TV5Monde, opérateur de la francophonie et principale chaîne multilatérale à investir dans les programmes africains, souhaite bénéficier d'un statut particulier lui permettant de figurer sur les multiplex à des conditions préférentielles.

### 15. SOCIÉTÉ DE DIFFUSION

**La création de la société de diffusion est une des étapes déterminantes du processus de migration.**

Beaucoup de pays envisagent de profiter de la transition vers le numérique pour remettre à plat le système de diffusion public et de séparer, au sein des chaînes publiques, les activités de diffusion des activités d'édition. Elles correspondent en effet à deux métiers très différents et cela permet à chacune des deux entités de se développer séparément. Le secteur privé est conduit à se poser le même type de question : utilisation d'une société de diffusion publique ou d'autres car il peut y en avoir plusieurs en concurrence.

La mise en place d'une société unique de diffusion permet plus facilement un partenariat public-privé et optimise l'investissement nécessaire pour la transition vers la télévision numérique. Elle doit être indépendante des chaînes de contenus pour être neutre dans le traitement de ses clients.

Un système mixte peut être envisagé : les chaînes publiques disposent d'un multiplex qu'elles utilisent en faisant évoluer leur diffusion analogique vers le numérique, et les chaînes privées disposent de leur propre réseau. C'est le cas en Colombie où il existe deux réseaux de diffusion, l'un public et l'autre privé. Le principal défaut de cette organisation est de doubler l'investissement et les coûts, ce qui peut être un obstacle important au développement de la télévision numérique dans le pays et à la lutte contre la fracture numérique (cf. point 15.3).

Par ailleurs, plusieurs réseaux de diffusion complexifient les conditions de réception pour les particuliers. Ils peuvent impliquer des différences de couverture et générer de nouvelles contraintes techniques. Dans certains cas, lorsque les sites des émetteurs gérés par les sociétés sont différents et trop éloignés les uns des autres, les foyers doivent réorienter leur antenne, voire en installer une deuxième pour recevoir l'ensemble des chaînes.

## → 15.1 Mise en place d'une société de diffusion

Plusieurs scénarios sont possibles pour la mise en place de cette société, selon l'existant dans le pays. Le plus simple est la création d'une société nouvelle qui peut être 100 % publique ou ouverte aux investisseurs. L'État peut apporter au capital l'infrastructure analogique existante, ce qui peut impliquer une compensation pour la société publique de télévision et une attention particulière au transfert et à la formation des personnels. S'il y a des investisseurs privés se pose alors la question du degré de contrôle que l'État souhaite conserver. Il est souhaitable que la régulation de cette société (et de ses concurrents s'il y a plusieurs sociétés de diffusion) soit effectuée par une autorité indépendante.

Même si la société est contrôlée à 100 % par l'État, elle pourra par la suite être privatisée lorsque la transition sera terminée, ce qui permettra à l'État de monétiser les investissements, en particulier s'ils ont été financés par le dividende numérique. Finalement, du choix politique dépendra le niveau de financement requis et la propriété des infrastructures, des solutions mixtes étant envisageables.

### Point stratégique

La création de la société de diffusion est une étape déterminante dans le processus de migration vers le numérique.

**En Afrique**, cette étape est déjà franchie dans certains pays. C'est notamment le cas au Gabon, au Kenya, au Ghana, en Mauritanie...

## → 15.2 Marchés de la société de diffusion

Une société de diffusion est avant tout une société qui possède des sites dits « points hauts ». À ce titre, elle élargit son marché au-delà de l'audiovisuel à tous les clients potentiels pour les points hauts, en particulier dans les télécommunications. Les opérateurs de télécommunications auront besoin de points hauts pour déployer l'Internet mobile.

## → 15.3 En Afrique : utilisation du réseau TNT pour déployer l'Internet mobile (LTE) et diminuer la fracture numérique

En Afrique, et de manière générale dans les zones rurales, le déploiement de l'Internet passera d'abord par l'Internet sans fil, y compris pour les postes fixes. La différence essentielle entre un réseau de TNT et un réseau de télécommunication pour les utilisateurs mobiles est la taille des cellules : la plus large possible pour la télévision (50-80 km), plus étroite pour les mobiles en fonction de la densité des utilisateurs mais aussi de la portée des terminaux (quelques kilomètres). Néanmoins, pour optimiser les investissements, les opérateurs ont su, en zone rurale, utiliser des « boosters » permettant de raccrocher un terminal à une antenne située à plusieurs dizaines de kilomètres. Dans ce cas, dans les zones rurales, le réseau de points hauts déployé pour la télévision peut être utilisé pour l'Internet mobile (4G, LTE) et devenir l'outil infrastructure de lutte contre la fracture numérique, comme par exemple les centres Internet communautaires dont le déploiement peut se faire en parallèle de celui du réseau TNT.

Dans les zones urbaines, le réseau de points hauts devra être densifié par les opérateurs de télécommunications.

## → 15.4 Partenariat stratégique pour la société de diffusion

Compte tenu des différences importantes entre l'analogique et le numérique, il est recommandé à la société de diffusion de bâtir un partenariat stratégique avec un opérateur ayant déjà cette expérience et de travailler en réseau régional pour partager les bonnes pratiques.

**En Afrique** : dans la suite de ce document, on supposera que les coûts d'investissement sont financés en grande partie par le dividende numérique, ce qui implique que la société de diffusion ne répercute pas les amortissements aux entreprises audiovisuelles, du moins pas avant un certain temps ; après, il faudra provisionner pour le renouvellement des réseaux. Cette stratégie permet une transition plus rapide.

# C. PLANIFICATION DU RÉSEAU

Pour mémoire, le point 7 a abordé spécifiquement la planification des fréquences.

## 16. RÉSEAU

Sur la base des travaux précédents et du plan de fréquences, le réseau peut être planifié : établissement de son design, plaques de couverture des émetteurs et caractéristiques des émetteurs. Des logiciels spécialisés permettent de faciliter cette planification, notamment en simulant les propagations pour identifier les interférences et brouillages potentiels.

### .....> 16.1 Réseau d'émetteurs

La planification du réseau dépend des objectifs de couverture et des disponibilités financières ! La mise en service de la télévision numérique peut être effectuée en plusieurs étapes. Une couverture à 100 % du territoire n'est pas forcément possible. Un nombre d'émetteurs limité peut être complété par une diffusion satellitaire de réception directe ; un arbitrage couverture terrestre/satellitaire est à étudier selon les pays. Ce satellite dit de « réception directe » permet aux populations éloignées, moyennant l'achat d'une parabole et d'un décodeur adaptés au coût beaucoup plus élevé que l'installation d'une antenne râteau et d'un adaptateur TNT, de recevoir les chaînes de la TNT.

Dans ce cas, il est souhaitable que les populations concernées puissent avoir accès à une offre satellitaire sans abonnement pour recevoir les chaînes gratuites de la TNT. En fonction de l'arbitrage couverture terrestre/satellitaire retenu, l'État peut imposer dans la loi la création d'une offre sans abonnement, comme ce fut le cas en France, pour respecter les principes d'équité de traitement entre les foyers, ceux déjà couverts par la TNT et ceux qui ne le sont pas.

**En Afrique**, contrairement à l'Europe où la couverture du territoire était un enjeu politique initial, le nombre d'émetteurs numériques nécessaires pour couvrir les besoins de la population sera sans doute limité en fonction des économies locales et ne couvrira que progressivement tout le territoire.

### .....> 16.2 Réseau de transport

Les émetteurs doivent recevoir les signaux de télévision et être synchronisés. Ce réseau de transmission peut être terrestre (faisceaux hertziens ou optiques) ou satellitaire mais, dans la plupart des cas, c'est un mélange des deux. Beaucoup de pays choisissent de mettre en place une solution dite de « satellite d'alimentation » qui facilite la synchronisation des sites (indispensable pour un SFN).

Les recours aux satellites d'alimentation et de réception directe permet la location de capacité satellitaire auprès d'un opérateur spécialisé.

Bien qu'ils correspondent à des objectifs différents (un satellite d'alimentation sert en principe uniquement à alimenter les émetteurs en signal, un satellite de réception directe permet aux foyers de recevoir directement le signal avec une parabole classique), dans certains cas, le satellite d'alimentation est détourné de son objectif premier pour être utilisé en réception directe par les foyers. Ce fut notamment le cas, en France, du satellite AB3 qui diffusait les chaînes analogiques.

### .....> 16.3 Tête de réseau

C'est l'équipement qui reçoit les signaux à diffuser, compose les multiplex et transmet, via le réseau de transport, aux émetteurs. Cet équipement doit être dimensionné dès sa conception pour accueillir toutes les chaînes.

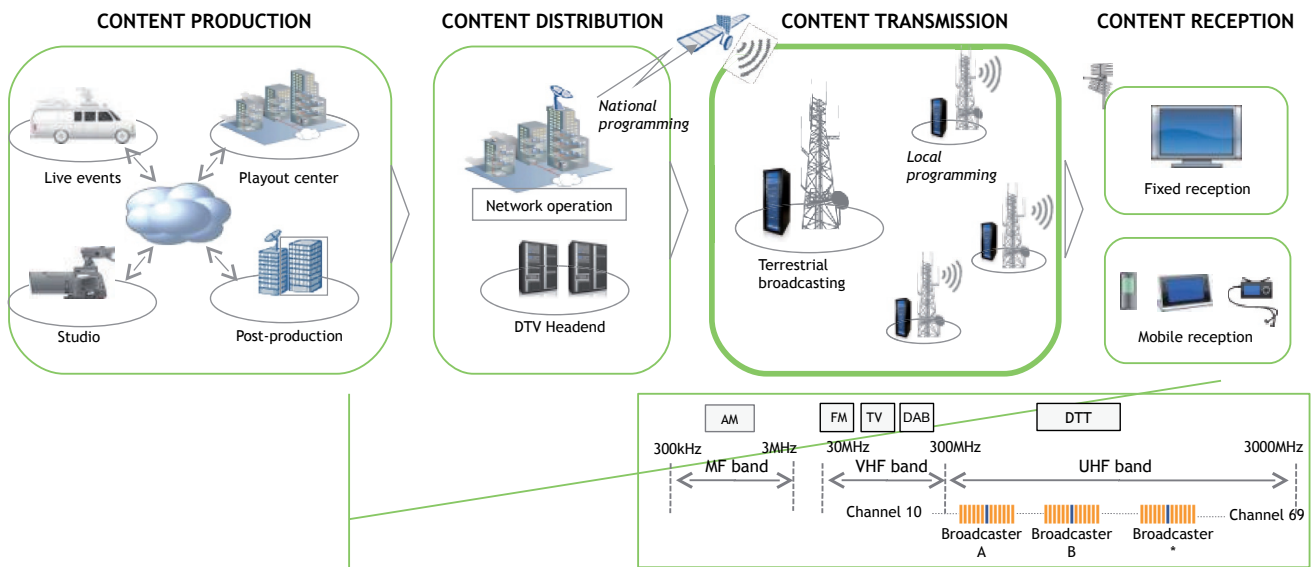
### .....> 16.4 Formation

Comme vu au point 13.2, la formation est une clé de la réussite de la transition. Les aspects novateurs et techniques de la diffusion numérique impliquent de former, en amont, les personnels techniques impliqués dans la transition. Au-delà, des formations plus générales peuvent être prévues pour les personnels de vente des récepteurs, les antennistes et, de manière générale, les agents des services publics qui peuvent être interrogés par le public lors de la transition.

### Points stratégiques

- .....> La publication d'un document de planification des plaques d'émission et le respect de son calendrier permettent de donner la visibilité nécessaire à la réussite de la transition et de mobiliser tous les acteurs.
- .....> La planification doit couvrir tout le territoire, les étapes étant définies en fonction de l'enveloppe financière disponible.
- .....> L'étude d'une solution satellitaire propre ne se justifie qu'au niveau régional.
- .....> Le document de planification permet la rédaction des termes de référence pour un appel d'offres en vue de la construction du réseau.

## TRANSMISSION THROUGHOUT THE MEDIA CHAIN



THOMSON

# D. MISE EN ŒUVRE OPÉRATIONNELLE

## 17. ORGANISATION

La construction de l'infrastructure technique est la résultante des études et décisions préalables, vues précédemment. Les pouvoirs publics détermineront, en fonction des conditions économiques et politiques et selon les recommandations du Comité national de transition vers le numérique, la planification du réseau, la méthode de composition des multiplex (si cette solution est choisie), les caractéristiques techniques du réseau d'émission et de diffusion, la politique de formation et d'accompagnement de la transition. Ces travaux spécifiques seront menés au sein d'une commission technique particulière.

Le préalable à la mise en œuvre opérationnelle est ensuite la création de la société de diffusion telle que définie par les travaux du Comité national de transition.

## 18. APPELS D'OFFRES

→ **Appels d'offres**

→ **Délais et méthodologie de construction**

→ **Formation des équipes techniques de maintenance**

La société de diffusion doit ensuite construire l'infrastructure en s'appuyant, si possible, sur le réseau analogique selon les résultats de son audit. La procédure d'appel d'offres est classique pour la fourniture du matériel. Les modalités de l'appel d'offres et son dépouillement se font en cohérence avec les spécifications d'un éventuel bailleur.

Cet appel d'offres peut inclure un lot assistance technique sur la durée, un lot formation et un lot aide à la maintenance (supervision du réseau notamment), y compris la formation des personnels d'exploitation. Ces lots peuvent être indépendants des lots équipements.

Les pouvoirs publics doivent, à chaque étape de la construction, vérifier les réalisations et l'adéquation avec la planification et les caractéristiques techniques imposées. Un soutien aux pouvoirs publics par des experts indépendants peut être budgété dans le marché d'équipement.

## 19. CONSTRUCTION DES RÉSEAUX

La construction des réseaux, ou du moins de celui de diffusion et de la tête de réseau (le réseau de transport pouvant être loué), est de la responsabilité de la société de diffusion. Le Comité de transition et les autorités compétentes doivent veiller au strict respect du cahier des charges et prévoir des essais avant la mise en service.

La zone de couverture et les caractéristiques techniques doivent en particulier être vérifiées et contrôlées dans le temps.

## 20. ÉVALUATION DES COÛTS ET RÉPARTITION DES FINANCEMENTS

Une évaluation des coûts de construction et de fonctionnement est indispensable pour piloter la mise en œuvre du plan d'affaires et la répartition des financements. Elle sera ajustée en fonction des résultats de l'appel d'offres, ce qui pourra amener le comité de transition à modifier la planification du réseau.

En principe, les coûts réseaux (de la tête de réseau aux émetteurs) sont à la charge de la société de diffusion. Elle est censée les répercuter dans le prix de vente de la diffusion aux compagnies de télévision, qui inclura en sus les coûts de maintenance et d'exploitation.

**NB** : attention aux coûts de maintenance du réseau, très souvent sous-estimés.

## 21. GOUVERNANCE ET CONTRÔLE

Après le déploiement du réseau, la phase de réception doit s'accompagner d'un contrôle, sur le terrain, de la couverture et de la qualité de service.

Le type de gouvernance est fondamental pour la qualité de ces contrôles. Cette gouvernance peut être assurée conjointement par l'autorité qui a été en charge de la planification (Haute Autorité de régulation de l'audiovisuel, Haute Autorité de régulation des télécoms...), en collaboration avec une Agence nationale des fréquences chargée de vérifier *in situ* les problèmes éventuels rencontrés et d'effectuer les mesures adéquates.

L'autorité chargée de la planification doit suivre et vérifier les objectifs de couverture nationale ou locale, assurer le réglage des émetteurs et la coordination technique.

L'Agence nationale des fréquences peut réaliser, en cas de besoin, des mesures sur les points sensibles, en informer la Haute Autorité de régulation et la société de diffusion afin que cette dernière prenne les dispositions nécessaires.

Une bonne coordination entre ces autorités de régulation est essentielle au maintien du bon fonctionnement du réseau.



# CORPUS LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE

*Source : cette partie est largement inspirée du « kit juridique » rédigé par l'OIF (Organisation internationale de la francophonie).*

# A. ÉTUDES

## 22. DIAGNOSTIC PRÉALABLE DE L'EXISTANT DANS CHAQUE PAYS

### 22.1 Identification des acteurs

Il est utile de lister les acteurs concernés par le passage (éditeurs, opérateurs commerciaux, opérateurs techniques, distributeurs, élus et autorités locales ou régionales, opérateurs de téléphonie...) pour vérifier, à chaque niveau, la pertinence du cadre législatif existant qui les concerne.

Le nouveau cadre juridique applicable à la diffusion hertzienne en mode numérique des services de télévision dépendra largement du paysage audiovisuel et institutionnel local : poids du secteur public, existence d'autorités de régulation de l'audiovisuel et des télécoms, administration assurant la gestion des fréquences, ministère de la Communication, autorités extranationales (UIT, UAT...), mais aussi complexité des acteurs et des secteurs à réguler.

### 22.2 Autorités de régulation

Le passage au tout numérique peut être l'occasion pour le pays de se doter d'une autorité de régulation indépendante, compétente pour les services de communication audiovisuelle. Les pouvoirs publics devront alors s'interroger sur la mise en place d'un régulateur unique pour les télécommunications et l'audiovisuel ou de deux régulateurs distincts, et de leur coordination au niveau régional ou sous-régional.

Dans les pays déjà passés au tout numérique ou en cours de passage, on constate une diversité des aspects réglementaires. Dans certains pays, un seul régulateur est en charge de toutes les ressources comme, par exemple, en Grande-Bretagne, en Allemagne ou au Luxembourg et, à un degré moindre, en Suisse. Dans d'autres pays, la régulation est répartie entre un régulateur dédié à l'audiovisuel, un régulateur pour les communications électroniques et éventuellement une agence en charge de la gestion ou du contrôle du spectre radioélectrique (c'était encore le cas en France mi-2012 avec le CSA, l'ARCEP et l'ANFR, situation susceptible d'évoluer en 2013), ce qui nécessite une coordination supplémentaire au niveau national.

La convergence des médias ainsi que l'émergence de nouveaux services peut laisser penser qu'une réglementation globale couvrant l'ensemble de l'économie numérique et un régulateur unique assureraient une meilleure cohérence du dispositif dans sa mise en œuvre.

À l'inverse, l'existence de deux instances distinctes peut aussi perdurer, éventuellement dans un régulateur composé de deux collèges distincts. À la distinction traditionnelle, audiovisuel et télécoms, se substituerait la distinction « contenants-contenus ». Les objectifs de politique culturelle (lorsqu'il y en a une) attachés à la régulation des contenus plaident en faveur de la conservation d'une autorité de régulation spécifique à cette branche d'activité.

Néanmoins, des conflits de compétence naissent parfois entre ces différentes instances.

Le nouveau cadre juridique dépendra également des modes de consommation de la télévision et de la radio dans chaque pays : parts respectives de l'ADSL, de la fibre, du câble, du satellite et de l'hertzien, en sachant que la réception de la télévision par voie hertzienne sera sans doute prépondérante.

## 23. ADAPTATION DU CADRE RÉGLEMENTAIRE ET LÉGISLATIF

Ce chapitre liste les points à étudier et à couvrir. Chaque pays déterminera ensuite, en fonction de ses besoins et de sa situation, les questions qui lui semblent les plus pertinentes et les réponses les mieux adaptées.

### Aspect technique

### 23.1 Attribution des fréquences

À la suite des travaux de coordination internationale gérés par l'UIT, il a été décidé que l'attribution des fréquences au sein de chaque État reviendrait au gouvernement. Ce dernier doit définir les fréquences ou bandes de fréquences qui sont assignées et les répartir entre les différentes administrations de l'État et entre télécoms et audiovisuel. Il est possible de prévoir que la décision ne soit prise qu'après avis des autorités de régulation. Il est fortement souhaitable que l'attribution des fréquences audiovisuelles soit gérée par une seule et même entité.

L'attribution des fréquences pour la TNT pourra se faire dans le cadre d'un « Tableau national de répartition des fréquences » qui peut anticiper de nouvelles étapes de son évolution, comme l'accroissement du dividende numérique ou des plages réservées pour de nouveaux services (cf. point 7.3).

### 23.2 Spécifications techniques

Le choix de la norme de compression et de la technologie de diffusion est fait par le gouvernement après avis de l'autorité de régulation ou d'une entité spécialisée. Pour des raisons d'économie d'échelle, une coordination sous-régionale est vivement conseillée.

### Gestion du spectre

### 23.3 Priorité pour le service public

Les chaînes publiques ayant vocation à être reçues par l'ensemble des foyers, la loi peut prévoir une obligation de reprise des chaînes publiques sur la TNT, y compris pour les opérateurs de bouquets privés, et un droit de priorité ou de préemption pour les nouveaux services à venir. Cette obligation peut être étendue à des chaînes extérieures d'intérêt public (pour la région par exemple, ou la francophonie).

## → 23.4 Droit de reprise pour les chaînes analogiques

Le passage au tout numérique et l'arrivée de nouveaux concurrents peuvent être compensés, pour les chaînes analogiques privées, par un droit de reprise. Ces dernières ont le droit, si elles le souhaitent, mais non l'obligation (contrairement aux chaînes publiques) de poursuivre leur diffusion en numérique sans que l'État puisse s'y opposer.

## → 23.5 Procédures d'autorisation

Les procédures d'autorisation peuvent obéir à plusieurs règles :  
→ la règle du « **premier arrivé, premier servi** » car rareté des candidats, ressources attribuées sur simple demande après vérification de la conformité du service et des infrastructures aux textes en vigueur ;

→ **procédure d'appel à candidatures** : comme pour l'analogique, sélection selon des critères définis par le législateur ; spécificités TNT : regroupement des candidats sur un multiplex, services de nature à encourager le développement de la TNT... ;

→ **adjudication aux enchères** : règle du candidat le plus offrant dès lors que l'utilisation de la ressource hertzienne entraîne le paiement d'une redevance.

**Les deux derniers aspects peuvent parfaitement être combinés.**

## → 23.6 Attribution de la ressource qui peut être gratuite ou payante

La ressource de la TNT appartenant au domaine public de l'État, elle ne peut pas, en principe, être cédée à une chaîne.

Elle peut lui être attribuée gratuitement, ce qui est justifié par la liberté de communication et la liberté d'accès de tous aux différents modes de communication, ou contrebalancé par des obligations de contribution à la production.

Elle peut aussi être payante en rémunération de la concession de l'usage des radiofréquences et des services liés à cet usage, notamment, mais pas exclusivement, s'il s'agit de services payants. Les recettes issues de cette taxe peuvent être affectées à un usage particulier.

Traditionnellement, les fréquences utilisées pour l'audiovisuel libre sont gratuites. Le débat est ouvert dans certains pays à la suite de la revente, par des opérateurs privés, de chaînes gratuites leur ayant rapporté de très fortes plus-values, sans aucun retour pour l'État.

## → 23.7 Autorisation des multiplex

L'opérateur de multiplex est le distributeur technique des services autorisés sur la fréquence qu'il gère. Si le multiplex est uniquement ou principalement dédié au service public de la télévision, le groupe public national peut en être l'opérateur. Si ce n'est pas le cas, les services autorisés sur le même multiplex par l'Autorité de régulation doivent le désigner conjointement. Il s'agit de la plupart du temps d'une société distincte. À défaut d'accord entre les éditeurs du même multiplex, la loi peut prévoir de relancer un nouvel appel à candidatures.

L'opérateur de diffusion peut être opérateur de multiplex s'il est indépendant des chaînes de télévision.

## Gestion des chaînes

## → 23.8 Numérotation

Lors d'un appel à candidatures, les chaînes sont autorisées par l'Autorité de régulation, sans pour autant que le plan de service ne soit organisé. Le plan de service correspond à la numérotation des différents programmes pour le téléspectateur. C'est aux pouvoirs publics que revient la compétence d'attribuer les numéros aux chaînes. La numérotation des chaînes autorisées peut être décidée, soit selon un principe d'équité entre les éditeurs, par tirage au sort pour les nouveaux entrants, soit en reprenant la numérotation de l'analogique pour les chaînes historiques.

Cela ne concerne que les chaînes gratuites puisque les chaînes payantes sont proposées par un distributeur commercial. Ce dernier choisit l'ordonnement des services au sein de son offre. Dans cette hypothèse, l'Autorité de régulation n'intervient qu'en cas de différend entre l'éditeur et le distributeur.

La loi peut obliger le distributeur commercial à respecter la numérotation des services gratuits au sein de son offre.

## → 23.9 Obligations de promotion de la production locale

Parce qu'il est autorisé sur le réseau universel accessible à tous les foyers du pays, le service de TNT doit remplir des obligations relatives à la promotion de la production locale du continent ou du pays concerné.

Deux types d'obligations peuvent être imposés : des quotas de diffusion ou des obligations d'investissement dans la production. Cette dernière obligation peut faire référence à un pourcentage du chiffre d'affaires.

Il est alors nécessaire de définir ce que le législateur entend par œuvre audiovisuelle et cinématographique. Ces obligations de promotion de la production locale peuvent distinguer deux niveaux, les œuvres strictement nationales et celles originaires de la sous-région.

Afin de favoriser l'émergence et le développement d'un marché local de production de contenus, ces obligations de promotion locales ou sous-régionales peuvent aussi faire l'objet de concertations sous-régionales.

## → 23.10 Protection de l'enfance et déontologie des programmes

Les règles relatives à la déontologie des programmes peuvent être les mêmes que pour les chaînes diffusées en mode analogique : respect de la dignité de la personne humaine, sauvegarde de l'ordre public, lutte contre les discriminations, honnêteté des programmes, respect des droits de la personne...

La numérisation du signal peut permettre d'imposer aux éditeurs diffusant des programmes interdits aux mineurs la mise en place d'un dispositif de verrouillage des programmes par code alphanumérique.

### → 23.11 Régime des données associées

Deux types de services interactifs peuvent être développés via le réseau terrestre :

→ des données associées au programme d'une chaîne : ces données utilisent de la ressource hertzienne attribuée à l'éditeur de la chaîne, elles ne nécessitent pas de procédure d'autorisation spécifique ; il suffit de le stipuler dans la convention ;

→ les services interactifs indépendants d'une chaîne : ils utilisent une ressource hertzienne spécifique et peuvent faire l'objet d'un appel à candidatures ; ils nécessitent des autorisations spécifiques ; un cas particulier est celui des services publics destinés à réduire la fracture numérique qui peuvent bénéficier d'une priorité d'accès à la ressource.

### → 23.12 Dispositif anticoncentration

La multiplication du nombre de chaînes de télévision disponibles peut générer un abus de position dominante de certains groupes audiovisuels. Afin de l'éviter, la réglementation peut prévoir un nombre maximum d'autorisations en TNT qu'un même groupe audiovisuel peut détenir directement ou indirectement, ou encore mettre en place un encadrement relatif à l'audience des chaînes d'un même groupe, si les services autorisés en TNT couvrent une partie substantielle de la population.

### → 23.13 Distributeurs de TNT payante

Pour les distributeurs commerciaux qui n'utilisent pas de ressource hertzienne, une procédure de déclaration préalable auprès de l'Autorité de régulation est néanmoins nécessaire.

Les chaînes autorisées en TNT doivent pouvoir être reprises par les distributeurs dans des conditions équitables, non discriminatoires et transparentes.

L'Autorité de régulation peut être saisie par un éditeur ou par un distributeur de services pour tout différend relatif à la distribution de sa chaîne, y compris ceux portant sur les conditions techniques et financières.

### → 23.14 Système d'accès sous condition

Dès lors qu'un pays souhaite autoriser des chaînes payantes accessibles via une antenne râteau, les distributeurs commerciaux doivent mettre en place un « système d'accès sous condition » qui permet de réserver la réception du signal décrypté aux seuls abonnés.

Les détenteurs de droits de propriété industrielle sur les systèmes d'accès conditionnel doivent octroyer des licences aux fabricants de matériel grand public dans des conditions équitables, raisonnables et non discriminatoires.

### → 23.15 Obligations de couverture du territoire

Deux options sont possibles en fonction de la nature du territoire, de la situation économique et de la volonté politique :

→ si la diffusion hertzienne est une priorité nationale car la TNT est considérée comme un service universel qui doit concerner l'ensemble de la population, et si le territoire s'y prête, l'État peut obliger les éditeurs à diffuser leurs services auprès de X % de la population, selon des modalités et un calendrier établis par l'Autorité de régulation ; les objectifs de couverture sont fixés nationalement mais peuvent l'être aussi par collectivité territoriale, avec une progression régulière et équitable ;

→ si la diffusion hertzienne est trop onéreuse, elle ne peut concerner que les zones densément peuplées, les autres territoires pouvant alors être couverts par satellite. Les chaînes disposant d'une autorisation nationale doivent couvrir des zones géographiques précises (capitale, capitales provinciales ou territoriales, agglomérations importantes, toutes les villes desservies par des émetteurs) et être disponibles sans abonnement.

### → 23.16 Mise en place d'une offre satellite pour les zones non couvertes

Les chaînes de la TNT gratuites doivent être reçues par tous. Dans les zones où la réception par une antenne râteau n'est pas assurée ou n'est pas possible, le réseau satellite doit prendre le relais. Ce mode de couverture complémentaire peut être rendu obligatoire, notamment si le territoire n'est pas totalement couvert. Il est nécessaire de prévoir une offre conditionnée ni à la location d'un terminal de réception ni à la souscription d'un abonnement.

### → 23.17 Obligation de reprises sur les autres réseaux (must carry)

L'État peut exiger que les chaînes de la TNT gratuites, publiques ou d'intérêt général soient reçues par tous. Ceci pourrait concerner notamment TV5Monde (cf. point 14). Les éditeurs ne peuvent s'opposer à la reprise de leurs services sur les autres réseaux. L'État peut aussi imposer que les opérateurs reprennent les chaînes gratuites et gardent leur numérotation hertzienne.

#### Commercial

### → 23.18 Déploiement d'un parc de récepteurs compatibles TNT

Pour qu'un pays puisse développer une offre de télévision numérique terrestre, encore faut-il que les récepteurs adaptés à la nouvelle norme technique soient disponibles et que les téléspectateurs en soient équipés. Le pays doit donc imposer des obligations aux fabricants, distributeurs et revendeurs. Ces obligations doivent être promulguées en même temps que l'annonce de la norme technique choisie afin d'éviter que les populations n'investissent massivement en équipements obsolètes ou incompatibles (ex : interdiction d'importation ou de vente, à compter d'une date déterminée, de matériel non compatible avec la norme TNT technique choisie par le pays). Ces obligations peuvent être progressives par date, par type ou par taille d'équipement. La loi peut aussi inciter les distributeurs à fournir une meilleure information aux consommateurs (explications, apposition d'un logo...).

### → 23.19 Recyclage

Le passage au tout numérique accélère le renouvellement du parc de téléviseurs. C'est particulièrement vrai pour le parc de postes de télévision SECAM dépourvus de prise Péritel. Les postes de réception contiennent des matières dangereuses qui peuvent être recyclées. La collecte et le recyclage de ces vieux postes peuvent être prévus dans la loi (obligation de collecte par les collectivités locales ou par les distributeurs, incitations financières...).

## → 23.20 Plan de passage

La TNT ne peut véritablement se développer qu'à partir du moment où les pouvoirs publics ont clairement annoncé une date d'extinction officielle de l'analogique.

→ **La date d'extinction** finale de l'analogique est déterminée dans le cadre du plan de passage national, adopté par le gouvernement après avis de l'Autorité de régulation et des acteurs concernés. Exemple : « *La diffusion des services de télévision par voie hertzienne terrestre en mode analogique prendra fin au plus tard le 17 juin 2015.* »

→ **Le plan de passage** définit les modalités d'arrêt de l'analogique et de basculement vers le numérique. En cas de passage progressif, il détermine le calendrier et délimite les zones concernées. Il peut décider d'expérimentations préalables. Il peut fixer un délai minimum entre l'annonce du passage dans une zone géographique et l'arrêt effectif de la diffusion analogique, ainsi que la durée du simulcast (double diffusion analogique/numérique). Il peut aussi définir les mesures d'accompagnement du public. Le plan de passage tient compte des plans de passage des pays frontaliers pour des besoins de coordination de fréquences aux frontières.

### Accompagnement

## → 23.21 Information du public

Pour un plein succès du passage, il est indispensable d'assurer l'information et l'accompagnement du public et des téléspectateurs.

Le cadre législatif peut décider de campagnes d'information nationales et régionales, ou encore d'informations obligatoires sur les lieux de vente.

## → 23.22 Aides financières pour l'achat d'équipements

Afin d'aider les foyers à passer au tout numérique, la loi peut prévoir des aides financières pour l'achat d'équipements permettant d'assurer la continuité de réception des chaînes gratuites de la TNT, devenues le service universel de télévision. Ces aides peuvent être attribuées individuellement aux foyers ou bénéficier directement à l'industrie via des subventions, une exonération ou la diminution de certaines taxes (cf. point 33.5).

### Futur

## → 23.23 Affectation du dividende numérique

Le cadre législatif peut aussi définir la future affectation des fréquences UHF entre l'audiovisuel et les télécoms. Cette affectation se fait selon un arbitrage politique dans le cadre d'une harmonisation internationale ou sous-régionale.

## → 23.24 Déploiement de la Haute Définition

La télévision en Haute Définition est une forme de services de télévision numérique terrestre. Le cadre juridique qui lui est applicable est donc similaire à celui exposé précédemment. Le législateur peut néanmoins ajouter des critères spécifiques, par exemple favoriser la reprise de services déjà autorisés en SD ou exiger des éditeurs HD la diffusion d'un certain pourcentage de programmes en HD native.

## → 23.25 Télévision mobile personnelle (TMP)

Même si ce sujet n'est pas d'actualité, il est prudent de lui réserver quelques fréquences dans le cadre du plan de fréquences.

## → 23.26 Radio numérique terrestre (RNT)

Il existe deux types de RNT : celles diffusées dans le pays et celles diffusées de l'extérieur. Ces dernières, qui correspondent à la numérisation des OC, OM, OL, pour lesquelles la norme DRM est la plus prometteuse, ne peuvent être régulées qu'au niveau international, au moins pour veiller aux risques de brouillage.

Pour les radios diffusées à l'intérieur du pays, un dispositif juridique spécifique doit être mis en place pour le lancement de la RNT. En premier lieu, la norme (DRM, HD, DAB ou T-DBM) doit être définie en tenant compte des tendances du marché pour faire baisser le prix des équipements et de la compatibilité AM/FM. Cet encadrement peut être comparable à celui qui est susceptible d'être mis en place pour le lancement de la TNT : obligation de reprise de toutes les radios analogiques sur le numérique, droit de priorité des radios de service public, appel à candidatures avec des critères de sélection supplémentaires spécifiques pour le numérique (cohérence des propositions formulées par les candidats pour un regroupement au sein d'un multiplex, données associées...) et obligation de couverture. Si la ressource affectée à la RNT n'est pas rare, non-encombrement de la bande FM par exemple, ce processus peut être allégé.

## → 23.27 Services de médias audiovisuels à la demande

Le réseau hertzien numérique permet le déploiement de services à la demande tels que la vidéo à la demande ou la télévision de rattrapage. C'est l'une des spécificités du passage au tout numérique. Ces services devenant les principaux concurrents des chaînes de télévision, leur cadre juridique doit être fixé. Il peut être calqué sur celui applicable aux services linéaires.

### Marché publicitaire

## → 23.28 Cadre législatif encadrant la publicité

Les dispositions encadrant la publicité (règles déontologiques, interdiction de la publicité clandestine, placement de produits, limitation de la durée et interruption des œuvres, protection de l'enfance, secteurs interdits...) doivent être créées ou peuvent être revues à l'occasion du lancement de nouvelles chaînes numériques. La définition claire d'un cadre législatif peut favoriser le développement d'un véritable marché publicitaire.

### → 23.29 Numérisation des archives

Conserver les collections pour les communiquer et les transmettre aux générations futures constitue un enjeu culturel majeur. Bien que récentes, les archives audiovisuelles sont les victimes de l'évolution rapide des technologies. Ainsi, les archivistes doivent-ils faire face à une grande variété de supports physiques et de formats techniques, à la dégradation de ces supports, à l'obsolescence rapide des moyens de lecture.

La numérisation permet de préserver les contenus et, éventuellement, de procéder à leur restauration. Elle implique un certain nombre d'étapes à la fois logistiques et techniques, d'autant plus complexes que la quantité, la diversité et la valeur patrimoniale des documents à numériser sont plus importantes. Elle comporte un certain nombre de préalables, de procédures et de choix techniques visant l'identification des archives à numériser en priorité, l'encodage, le stockage et la restitution de documents qui garantissent la pérennité et l'intégrité des contenus.

Il existe des protocoles internationaux de catalogage, d'échange de données, de formats d'encodage qui permettent de formater l'information de manière normalisée et d'assurer l'interopérabilité des bases de données. Ces protocoles doivent être respectés. Les choix seront consignés dans les documents servant à la rédaction des cahiers des charges nécessaires à la passation des marchés et à leur suivi.

La numérisation permettant la conservation des archives et facilitant leur consultation directe, des modes d'accès et des niveaux d'accès aux sources doivent être par ailleurs définis. Il conviendra à cet effet de choisir un moteur de recherche, de traiter les fichiers pour leur mise en ligne et leur consultation, et de concevoir des interfaces graphiques ergonomiques pour l'utilisateur.

Outre l'intérêt patrimonial, la numérisation des archives peut présenter un intérêt commercial. Les projets de numérisation doivent donc prendre en compte les enjeux juridiques liés à l'exploitation des documents.

En Afrique : plusieurs pays africains ont déjà engagé un processus de numérisation des archives, avec le soutien de partenaires comme le CIRTEF, l'OIF et l'Ina.

La mise en place de centres de compétence régionaux est de nature à faciliter la numérisation des archives (cf. 25.3).

Des informations complémentaires sont disponibles sur le site de l'Institut national de l'audiovisuel : <http://www.institut-national-audiovisuel.fr>

### → 23.30 Règles de droits

La numérisation des œuvres doit se faire dans le respect des droits détenus par les ayants droit sur les archives résultant de la législation en vigueur dans chaque pays. Dans certains cas, il peut être nécessaire de réviser ou d'adapter les règles de droit pour tenir compte de la dématérialisation des supports.

Sur demande, fourniture du cadre réglementaire utilisé en France, également disponible sur [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr) :

- calendrier du passage à la télévision tout numérique,
- schéma national de réutilisation des fréquences libérées par l'arrêt de la diffusion analogique (22 décembre 2008),
- arrêté du 23 juillet 2009 portant approbation de la révision du schéma national d'arrêt de la diffusion analogique et de basculement vers le numérique,
- loi n° 2007-309 du 5 mars 2007 relative à la modernisation de la diffusion audiovisuelle et de la télévision du futur,
- décret n° 2009-1670 du 28 décembre 2009 relatif à l'aide aux téléspectateurs permettant la continuité de la réception des services de télévision en clair diffusés par voie hertzienne en mode analogique,
- loi n° 2009-1572 du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique,
- promulgation de la loi n° 2009-1572 du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique,
- décret n° 2010-546 du 26 mai 2010 relatif à l'assistance technique mise en œuvre au bénéfice de certains foyers afin d'assurer la continuité de la réception des services de télévision en clair.

#### Point stratégique

La sécurisation juridique est déterminante pour attirer les investisseurs internationaux ou nationaux.

# B. ORGANISATION

## 24. MISE EN PLACE DES INSTANCES NATIONALES DE COORDINATION

Le passage au tout numérique implique différents acteurs, tant pour sa planification et son pilotage que pour sa mise en œuvre opérationnelle, ou encore l'information des téléspectateurs.

Il est souhaitable que la conduite du passage à la télévision tout numérique soit placée sous l'autorité du Premier ministre ou du Président. Elle peut relever, pour ses orientations et la coordination des acteurs opérationnels, de la responsabilité conjointe du ministère de l'Information et de la Culture et de celui des Télécommunications.

Afin de favoriser le succès de leur transition vers le numérique, les États doivent mettre en place une organisation adéquate et missionner un (des) organisme(s) spécifique(s) garants de la réussite du projet. Cette (ces) entité(s) sera(ont) créée(s) spécifiquement pour la transition vers le numérique. Elle(s) aura(ont) donc une mission définie, une durée de vie limitée et un budget spécifique.

### → 24.1 Comité national de transition (CNT)

Le Comité national de transition est chargé de fixer les grandes lignes du projet. Il est composé des représentants des différentes administrations (ministères de la Communication, des Télécommunications, mais aussi de l'Économie et des Finances), des Autorités de régulation (audiovisuel et télécommunications) et des autres acteurs concernés (chaînes publiques, chaînes privées). Il est souhaitable qu'il soit directement placé sous les plus hautes autorités de l'État, à savoir la Primature. Il se réunit en collège d'experts autour des grandes thématiques culturelles, techniques, juridiques, budgétaires, financières... Il établit une feuille de route stratégique et propose ses recommandations au gouvernement. Ce comité a, par définition, une durée de vie limitée.

### → 24.2 Comité de pilotage opérationnel (CPO)

Lorsque la feuille de route stratégique est établie et dûment validée par les autorités compétentes, le projet est ensuite géré par un Comité de pilotage opérationnel.

Il est rare que ce comité s'inscrive dans la continuité du Comité national de transition car sa mission est strictement opérationnelle. Il est doté de la personnalité morale et a pour objet, dans le respect des orientations définies par le CNT et validées par le Premier ministre, le Président, ou le ministre en charge de l'opération, de mettre en œuvre les mesures nécessaires à l'extinction de la diffusion analogique et au passage au tout numérique. Il dispose de l'autonomie financière. Il a la responsabilité de mener à bien l'ensemble des opérations.

Il est placé sous la responsabilité du gouvernement car porteur et garant d'un projet politique national. Il associe ou travaille en étroite collaboration avec l'ensemble des acteurs concernés par le passage, et plus particulièrement avec l'Autorité de régulation ou l'entité en charge de la planification des fréquences.

Ce CPO est la structure nationale de coordination de l'ensemble du processus. En fonction de la typologie et de la taille du pays, il peut disposer de représentations régionales afin d'assurer une présence au cœur même de la région ou de la zone qui devra passer au tout numérique. Dans ce cas, la mission de cette délégation régionale est d'assurer l'information la plus large possible auprès des collectivités territoriales, des acteurs et des téléspectateurs, en tenant compte des spécificités locales (techniques, sociales, culturelles, religieuses, linguistiques...). Ces délégations régionales assurent un meilleur ancrage du projet en facilitant sa compréhension et son acceptation.

### → 24.3 Autorités de régulation de l'audiovisuel et des télécoms

En fonction des pays, la planification des fréquences audiovisuelles peut être confiée à l'Autorité de régulation de l'audiovisuel ou directement à celle des télécommunications.

L'autorité en charge de cette mission de planification doit déterminer les dates de passage (en cas de passage au numérique progressif) et en définir les modalités techniques. Elle travaille en étroite collaboration avec le Comité de pilotage opérationnel pour établir, d'un commun accord, le schéma national d'arrêt et veiller au développement conforme du réseau.

### → 24.4 Autres instances

Le succès du passage au tout numérique repose en grande partie sur une bonne coordination des acteurs impliqués. Toutes les instances de dialogue doivent être favorisées. Le CPO doit organiser des réunions spécifiques avec les professionnels distributeurs, les antennistes, les responsables des collectivités locales et les associations de consommateurs. Il peut aussi choisir d'organiser ces échanges de façon plus formelle à travers des commissions *ad hoc* ou un comité consultatif.

La loi peut également prévoir la création et la tenue de Commissions de transition régionales, comme cela a été le cas en France. Ces réunions en région ont pour objectif de s'assurer de l'information et de l'implication des acteurs locaux, politiques, institutionnels, techniques... Elles permettent notamment d'identifier en amont les zones de risque éventuelles.

#### Sur demande :

→ Convention constitutive du GIP France Télé Numérique (Comité de pilotage opérationnel en France).

→ Décret n° 2010-670 du 18 juin 2010 relatif à la composition des Commissions de transition vers la télévision numérique.

## 25. COORDINATION DANS LES SOUS-RÉGIONS

Sur bien des aspects, la coopération inter pays est souhaitable et avantageuse. Le rôle de l'UIT et de l'UAT est à souligner. Ces deux organismes sont à l'origine de nombreuses initiatives dans ce sens.

Tout en laissant à chaque nation la maîtrise de son paysage audiovisuel national et la gouvernance du passage, mais en aidant à l'harmonisation des choix technologiques, des pratiques, voire des textes, la coopération sous-régionale facilitera le respect de l'échéance 2015 et pourrait, de plus, permettre de faire baisser significativement les coûts de production des équipements. Une coordination pour la vente du dividende numérique pourrait notamment permettre sa maximisation.

Outre ces échanges, il peut aussi être envisagé de mettre en place des moyens communs. Une telle démarche régionale, non seulement faciliterait la transition et en diminuerait les coûts mais elle permettrait, de plus, de bénéficier plus facilement de projets financés par des bailleurs de fonds internationaux. Sans être exhaustif, ce chapitre présente quelques projets développables au niveau régional (c'est-à-dire par un ensemble de pays homogènes) qui pourraient être proposés à des organisations internationales ou bénéficier de financements communs. La coopération française est disponible pour accompagner les démarches nécessaires et aider à l'émergence de projets comme par exemple...

### → 25.1 Centre commun de certification

Pour des pays ayant défini la même norme et les mêmes caractéristiques techniques, un centre de certification des matériels (récepteurs, décodeurs, antennes...) peut être mis en place pour délivrer un logo certifiant la qualité des matériels et ainsi sécuriser les consommateurs, tout en assurant une traçabilité des matériels.

### → 25.2 Centre d'expertise et de soutien technique

Il s'agit de créer un centre regroupant des experts de haut niveau pour répondre aux questions des acteurs régionaux. Un tel centre peut s'appuyer sur une école d'ingénieur ou une université technique pour délivrer des formations et participer à des projets de R&D (par exemple dans le cadre d'accord avec des pôles de compétitivité européens) permettant le maintien et le développement de la compétence.

### → 25.3 Centre de numérisation d'archives audiovisuelles

Le développement de la télévision numérique permet un enrichissement de l'offre de contenus, soit pour de nouvelles chaînes généralistes, soit pour des chaînes thématiques ou régionales. La numérisation des archives audiovisuelles permet de valoriser ce patrimoine et de disposer de milliers d'heures de contenus.

**Exemple :** le projet UE FRAME pourrait trouver un prolongement en Afrique : cf. sur [www.ina-sup.com/en/about-ina-sup/frame-future-restoration-audiovisual-memory-europe](http://www.ina-sup.com/en/about-ina-sup/frame-future-restoration-audiovisual-memory-europe)

### → 25.4 Centre de production de contenus et services numériques

La production des contenus numériques est un aspect fondamental du développement de la télévision numérique mais aussi d'autres supports (mobiles...). Les services interactifs permis par la télévision numérique peuvent fournir des outils de développement numériques aux populations et aux professionnels. Un tel centre permettrait aux chaînes de télévision et aux opérateurs de télécommunications une meilleure synergie, et la mise au point et le développement de produits pouvant viser le marché mondial.

### → 25.5 Banque de contenus et informatique dans les nuages (cloud computing)

Le partage de contenus audiovisuels entre chaînes régionales peut enrichir l'offre audiovisuelle des chaînes nationales, comme c'est le cas pour les télévisions publiques du nord de l'Europe qui le font en utilisant les possibilités du *cloud computing*. Ces techniques sont éprouvées et faciles à mettre en œuvre.

### → 25.6 Fabrication de décodeurs

La disponibilité de décodeurs au coût le plus faible possible est un des défis du développement de la télévision numérique. L'implantation d'une usine pourrait permettre d'abaisser significativement les coûts. Une étude d'implantation se justifie seulement à un niveau régional.

\*\*\*

**Exemple de coopération effective au sein de l'Europe :** il existe en Europe un organisme de coordination technique entre les différents pays, la CEPT. En fonction des résultats des travaux de la CEPT, la Commission européenne émet des directives à caractère obligatoire devant entrer dans toutes les législations nationales et dans les délais fixés.

L'audiovisuel est ainsi régi par plusieurs directives. Le « Paquet Telecom II » portant les règles de fonctionnement de l'industrie et encadrant l'évolution technologique des marchés et des usages, est paru fin novembre 2009. Ce « Paquet » demandait la mise en œuvre de l'harmonisation du spectre afin de faciliter la transition de la télévision analogique vers le numérique. Dans ce cadre ont été promulguées la Directive « Droits des citoyens » pour la protection des données, de la vie privée et de la protection des consommateurs, et la Directive « Mieux légiférer » concernant les autorisations et le cadre réglementaire. Ces directives sont entrées dans toutes les législations nationales au plus tard fin mai 2011.

Par ailleurs, l'ORECE (Organe des régulateurs européens des communications électroniques) est entré en fonction fin 2010. Cet organisme regroupe les 27 régulateurs européens chargés de conseiller et de coordonner, avec un droit de veto sur les décisions majeures.

**En Afrique,** il existe plusieurs organisations régionales intéressées par ce dossier, sous l'égide desquelles cette coopération pourrait être organisée, telles que l'UAT ou l'UEMOA. Cette démarche peut impliquer les pays membres de l'UEMOA ou ceux de la CEDEAO. Le régulateur régional, l'ARTAO (Association des régulateurs des télécoms d'Afrique de l'Ouest) peut aussi jouer un rôle.

Les pays limitrophes peuvent aussi se coordonner indépendamment de façon bilatérale.



# CORPUS COMMUNICATION ET ACCOMPAGNEMENT

Le passage à la télévision numérique terrestre représente une mutation majeure pour le grand public. Il aura des incidences fortes, tant sociétales et culturelles, en modifiant ses habitudes de consommation de la télévision et des médias, que financières, en requérant une adaptation des équipements.

La maîtrise d'un tel environnement nécessite une assistance et un accompagnement importants, à travers des outils et des campagnes de communication ciblées, ainsi qu'un système d'aides financières ou de subventions facilitant l'acquisition du matériel adéquat.

## 26. OUTILS ET CAMPAGNES DE COMMUNICATION

### → 26.1 Généralités

La transition vers le numérique doit être considérée comme une grande cause nationale qui va demander les efforts de tous les acteurs impliqués, État, collectivités, opérateurs commerciaux, population... L'ensemble des acteurs – politiques, collectivités territoriales, grand public, professionnels, associations... – doit être convaincu de la nécessité du passage, en comprendre l'intérêt et les enjeux pour, d'une part mieux en accepter les contraintes, d'autre part travailler de concert pour une efficacité optimale.

La communication est donc un facteur clé d'une transition réussie. Quels en sont les principes ? Elle s'adresse à tous et ne laisse personne au bord du chemin. Elle rend accessible un sujet parfois perçu comme complexe et technique, voire exclusivement politique. Concernant un bien et un objectif de service public, elle est d'une totale neutralité technologique ou commerciale. Elle doit émerger par rapport à des prises de parole commerciales.

### → 26.2 Publics cibles

Elle s'adresse à des publics différents et s'adapte à chacun d'eux. Cinq types de publics peuvent être distingués.

#### → Les élus et autres responsables locaux

Leur adhésion au projet est primordiale. Ils doivent constituer autant de relais auprès de la population. Les contraintes techniques doivent être vulgarisées, les choix politiques clairement exposés. La transition vers le numérique ne doit pas faire l'objet de luttes politiciennes, risque de frein, voire d'arrêt du processus.

#### → Les professionnels (antennistes, revendeurs, fabricants...)

Spécialistes du secteur, ils sont informés en amont des mesures prises ou de ce qui sera fait pour leur permettre d'anticiper le passage et mettre en place les circuits de distribution ou les approvisionnements adaptés.

#### → Les gestionnaires d'immeubles collectifs (administrations, hôtels, syndics...)

Cela concerne essentiellement les grandes agglomérations. Dans certains cas, il sera nécessaire de remettre aux normes les installations de réception collective mais, dans tous les cas, il sera indispensable de les faire vérifier. Les gestionnaires d'immeubles collectifs doivent avoir une idée claire de ce que la transition implique, de ce qui est attendu d'eux et des délais requis.

#### → Les médias

Les médias peuvent être une formidable caisse de résonance des messages à faire passer. Le Comité de pilotage opérationnel doit veiller à en faire ses principaux alliés et à les considérer comme des partenaires.

#### → Le grand public

Le passage au numérique représente un vrai plus pour les utilisateurs (plus de chaînes, meilleure qualité d'image et de son, plus de services...) mais aussi un coût et/ou des complications. Les campagnes de communication doivent répondre à plusieurs objectifs : informer, expliquer, rassurer et accompagner.

### → 26.3 Campagnes nationales et/ou régionales

À projet d'envergure nationale, dispositif d'information national. Néanmoins, en fonction de la taille du pays, de sa sociologie, de sa topographie, du phasage choisi pour le passage au tout numérique (en une seule fois ou par régions) ou de spécificités culturelles fortes, le dispositif d'information peut aussi être décliné localement. Les campagnes régionales prolongent alors les messages nationaux en s'adaptant aux spécificités régionales.

Dans le cas d'un passage progressif au numérique, le processus de transition peut être lancé officiellement par une campagne nationale qui donne le signal du départ et dont les messages sont ensuite déclinés progressivement région par région. Si la transition vers le numérique dure dans le temps, il est délicat de ne faire qu'une seule vague d'information nationale. Il est au contraire conseillé de communiquer régulièrement pour maintenir la pression et informer la population de l'avancée de la transition. Cela véhicule un message positif (le projet avance) et accélère la migration naturelle vers le numérique.

### → 26.4 Stratégie de communication grand public

Pour maximiser ses effets, la communication peut être menée en deux étapes.

#### → Étape 1 : créer la notoriété pour susciter l'adhésion

Dans un premier temps, il est important de créer une notoriété suffisante du projet. Les grands médias, la télévision bien sûr – puisque l'on parle de télévision ! –, mais aussi tous les autres médias solidement, voire mieux implantés que la télévision, doivent être sollicités (radio, affichage...).

Afin de favoriser son identification, il est nécessaire d'identifier la campagne par un logo et une signature. Certains pays sont allés plus loin en créant une mascotte sympathique qui symbolise la transition et favorise l'appropriation. Exemples : un robot au Royaume-Uni ; en France, deux petites tèles aux couleurs du drapeau français, l'autre bleue, l'autre rouge ; un personnage avec une tête de télé et un corps en habit traditionnel au Ghana...



La campagne doit véhiculer des messages positifs (un bien pour le pays, la modernité...) mais surtout faire apparaître les bénéfices immédiats réels pour l'utilisateur (plus de chaînes, de nouveaux services, le développement d'Internet...). Les messages doivent être rassurants (facilité d'accès...).

Quels que soient les supports choisis, la première phase de cette campagne est souvent essentiellement publicitaire. Elle peut être complétée par une intense campagne de relations presse. Les différents médias ou supports répondront d'autant plus facilement présent si le projet a été présenté comme une grande cause nationale.

### → Étape 2 : faire la pédagogie de la transition

Après une première phase de communication « généraliste » pour installer une vision positive du projet, il sera nécessaire de rentrer dans les détails et de faire la pédagogie du passage. En phase 2, l'objectif est d'inciter les foyers recevant la télévision analogique à s'équiper. La campagne de communication devra répondre à des questions simples et pratiques : qui est concerné ? Comment s'équiper et quels sont les modes de réception ? Où trouver le matériel ou comment l'installer ?... La technologie numérique apparaît à certains comme une nébuleuse difficile à décrypter, à d'autres comme une formidable opportunité de gagner de l'argent facilement en profitant de la crédulité des premiers !

Le principal enjeu de cette communication est de rendre l'information accessible, tant sur le fond (rendre simple un sujet qui paraît complexe) ou la forme (être pédagogique et rassurant, émerger face à des annonceurs commerciaux) que sur le choix des canaux de diffusion (toucher tous ceux qui sont concernés, y compris, voire surtout, ceux qui sont le plus éloignés).

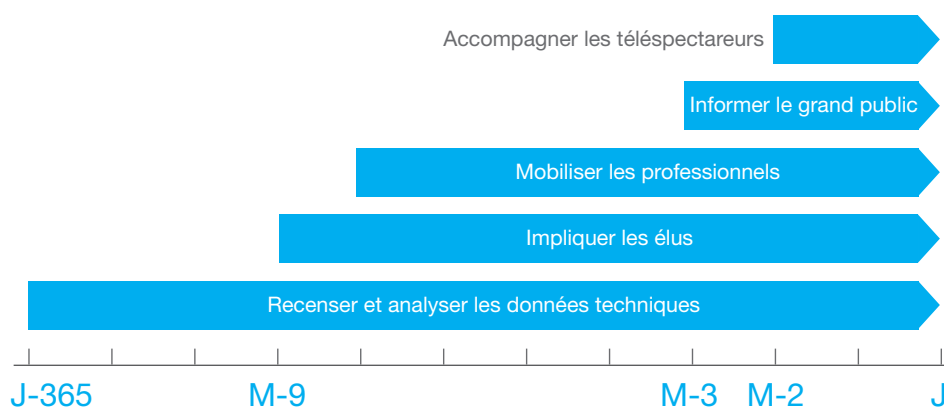
Il est souhaitable de mettre en place un dispositif multicanal s'appuyant sur des actions et des outils complémentaires.

### → 26.5 Planification des actions

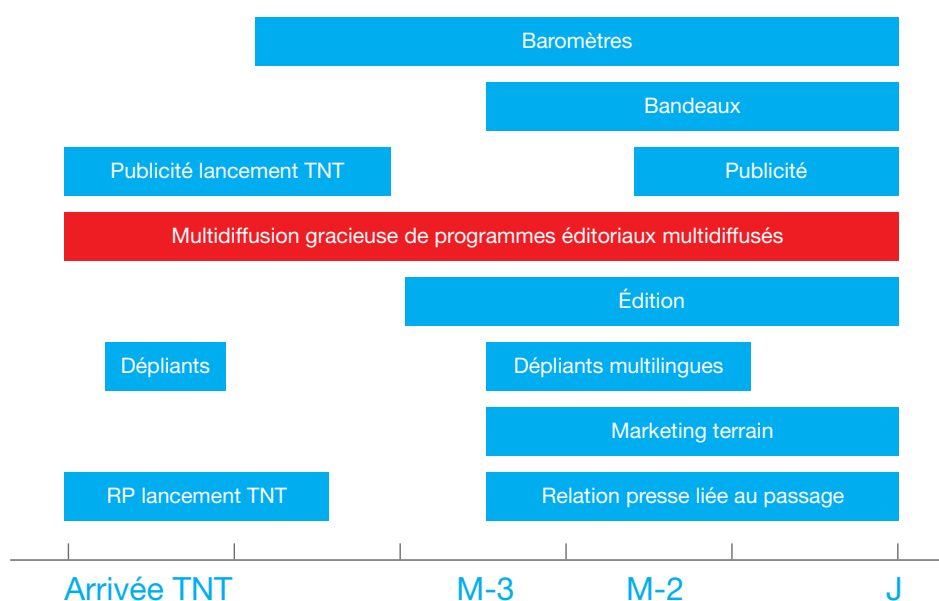
L'existence de ces différents outils ne signifie pas un renchérissement du budget. C'est même l'inverse. Leur complémentarité peut permettre des économies non négligeables, à condition qu'ils soient correctement orchestrés dans le temps et que l'action de l'un vienne renforcer l'action de l'autre. La planification de ces différents outils est essentielle à une bonne maîtrise budgétaire.

Voici par exemple le processus tel qui s'est déroulé en France :

#### Plan général du dispositif d'information utilisé en France



#### Plan général des actions de communication grand public en territoires français ultramarins



NB : les baromètres font références à des études régulières pour suivre le processus de transition.

## 26.6 Outils

### *Bandeaux déroulants*

En installant un incrustateur de messages déroulants au pied des émetteurs principaux dans la chaîne de diffusion analogique, il est possible de faire apparaître un message déroulant incrusté dans les émissions TV diffusées par cet émetteur. Techniquement simple à réaliser, ce procédé permet de toucher la totalité de la population qui reçoit la télévision analogique depuis cet émetteur. Insérés sur les émetteurs principaux, les messages apparaissent aussi sur les émetteurs secondaires qui reprennent le signal des émetteurs principaux équipés.

C'est un moyen d'information peu onéreux (coût d'investissement et d'installation du matériel au pied des émetteurs uniquement), et cela d'autant plus lorsque le passage est prévu de façon progressive, région par région, ce qui permet la rotation du parc d'incrustateurs. Ce système est cependant limité graphiquement car il n'autorise que les éléments textuels. Les messages, pour être pertinents, doivent être courts. C'est un moyen de communication simple qui permet de véhiculer uniquement un seul message (par exemple le rappel de la date d'arrêt de la diffusion analogique). Il ne peut servir à expliquer le processus du passage.

Ce système a été utilisé avec succès en France. Il s'est révélé particulièrement efficace en remplissant une double fonction, celle d'un canal de communication ciblé et celle d'un outil de diagnostic (« Si vous voyez ce bandeau, vous êtes dépendant d'une réception hertzienne analogique, vous devez vous équiper avant telle date – date du passage »).

### *Communication publicitaire (spots TV, spots radio, annonces presse, affichage...)*

La communication publicitaire doit privilégier les médias de masse et en particulier la radio, notamment pour toucher les populations non encore équipées de téléviseurs et les inciter à le faire.

Il est important, pour une meilleure compréhension, de respecter la règle classique de communication, à savoir une seule information par message. Ainsi, si plusieurs informations sont nécessaires, il vaut mieux prévoir plusieurs messages avec des créations différentes afin d'en faciliter la compréhension. Il est recommandé de privilégier des créations simples, visuelles et compréhensibles par tout le monde.

En termes de rythme, l'expérience d'autres pays montre qu'il n'est pas nécessaire de communiquer auprès du grand public trop à l'avance mais qu'il est en revanche important d'adopter un rythme de communication régulier afin de maintenir la notoriété et de bénéficier de l'acquis des vagues précédentes. La communication publicitaire ne se suffit pas à elle-même. Elle est non seulement onéreuse mais doit être complétée par d'autres outils de communication tels que les relations presse ou le contenu éditorial qui crédibilisent le discours institutionnel et viennent enrichir la connaissance du sujet par le grand public.

### *Relations Presse*

Il est important de considérer les médias existants comme des partenaires essentiels à la réussite du projet, ce qui signifie qu'il faut instaurer une relation de confiance basée sur la transparence. Il est nécessaire de leur expliquer les enjeux de la transition vers le numérique, ce que cela va apporter au pays, les possibilités de développement que cela représente – y compris pour leur propres intérêts – et les maintenir régulièrement informés.

Pour maintenir l'attention des journalistes, une bonne orchestration dans le temps est nécessaire. Exemples : rencontres préalables pour les sensibiliser, conférences de presse ou rencontres individuelles pour expliquer ce qui va se passer, organisation de reportages sur le terrain, communiqués, informations régulières...

L'expérience montre que les informations recherchées sont de tonalité pratique ou de proximité. Le buzz médiatique doit être centré autour du projet et de ses modalités. Pour éviter les polémiques, il est important de veiller à ce que le sujet ne devienne pas politique ou centré autour de personnalités physiques.

### *Contenu éditorial*

Des programmes courts pédagogiques peuvent être développés pour expliquer ce que représente le passage au numérique, ses enjeux et ses modalités pratiques. Ils seront ensuite mis gracieusement à la disposition des médias nationaux ou locaux. Le thème du passage au numérique, en raison de la richesse des sujets possibles et de son positionnement, s'y prête volontiers. Pour être repris, ces programmes didactiques doivent être courts et ludiques. Il ne s'agit pas de contenu publi-rédactionnel mais bien de contenu éditorial propre. Comme pour les relations presse, il est conseillé de donner à ces programmes de complément une tonalité « conso », « pratico-pratique » et de proximité. Bien conçus, ils peuvent être présentés comme le feuilleton du numérique et seront alors considérés comme des programmes gracieux par les supports.

Ils pourront être réalisés par une agence de communication pour le compte du Comité de pilotage opérationnel, livrés PAD (prêts à diffuser) aux chaînes et aux radios ou encore présentés de façon générique, à charge aux différents médias de les habiller à leurs couleurs. Il est aussi possible d'en réaliser des versions papier (sous forme de bandes dessinées par exemple), pour des insertions presse ou des tirages spécifiques.

Ce dispositif fonctionne parfaitement dans les médias aux grilles de programmes souples. D'un faible coût de revient (limité aux coûts de production et de gestion), il peut représenter des heures de diffusion et avoir un impact de communication sans commune mesure avec les investissements financiers requis. Les messages passés bénéficient de plus d'une crédibilité plus forte que celle communément accordée aux messages publicitaires.

### *Brochures, guides et dépliants*

Même dans les civilisations où l'oral domine, l'édition de documents écrits est conseillée. Imprimés, les documents peuvent aider à la constitution d'un socle de connaissances commun et, en circulant de main en main, participer à la propagation d'une information correcte et de qualité. Ils peuvent prendre la forme de brochures complètes ou de simples dépliants. Il peut être nécessaire dans certains cas de traduire ces documents officiels dans les langues locales. Pour résoudre les problèmes de traduction, pallier les difficultés liées à l'illettrisme ou plus généralement faciliter la compréhension, ils peuvent être constitués de schémas ou d'illustrations.

Ils peuvent être distribués dans des écoles (comme ce fut le cas au Royaume-Uni) ou mis à disposition dans des lieux publics (mairies).

### Centre d'appel

Il est possible de créer un numéro d'appel spécifique pour répondre aux interrogations des foyers. Ce numéro doit être facilement mémorisable et rappelé régulièrement dans tous les outils de communication. La formation des téléacteurs est alors primordiale. En devenant en quelque sorte les ambassadeurs du passage et la « voix » du projet, leur connaissance et leur maîtrise du dossier doit être encadrée et strictement contrôlée.

En fonction du nombre attendu d'appels, il est possible de développer des outils de plus en plus performants permettant la prise en charge et le traitement de tous les appels, du simple script résumant l'essentiel des informations à connaître jusqu'aux outils permettant des réponses géolocalisées et personnalisées. Dans la plupart des cas, une architecture simple sera suffisante.

Pour être pleinement efficace, le service doit pouvoir être rendu dans les dialectes ou langues locales. Enfin, pour en accélérer l'usage, il est conseillé d'utiliser un numéro non surtaxé. La crainte d'un coût élevé de communication peut en effet se révéler un frein important à son utilisation.

### Site Internet

Il peut être intéressant de créer un site Internet dédié à la transition vers le numérique. En fonction du développement d'Internet dans le pays, ce service risque néanmoins de ne pouvoir être utilisé que par les personnes qui en ont sans doute le moins besoin, jeunes, urbaines et familières des nouvelles technologies... L'existence d'un tel site peut néanmoins être d'une réelle valeur ajoutée pour les professionnels et les collectivités territoriales qui pourront y trouver les informations dont ils ont besoin.

### Dispositif de terrain

L'accès à la plupart des dispositifs d'information suppose, soit une démarche proactive et volontaire de la part des utilisateurs (utiliser le centre d'appel, prendre et garder un dépliant), soit d'être déjà en contact avec le monde extérieur et celui de la technologie (disposer d'une télévision, écouter la radio...). La mise en place d'un dispositif de terrain répond, quant à lui, à la volonté d'aller à la rencontre des personnes, en particulier des plus isolées ou de celles qui ont le plus de difficultés avec la technologie. Son objectif est de créer un maximum de contacts individualisés permettant d'expliquer *de visu* comment recevoir la télévision numérique, de démontrer et de rassurer tout en tenant compte des spécificités locales.

Le dispositif de terrain s'appuie sur un réseau de personnes spécifiquement formées sur la transition vers le numérique, voire, dans certains cas, dotées des outils leur permettant de faire des démonstrations. Ces personnes sont de véritables ambassadeurs du projet. Elles doivent être facilement identifiables et, pour cela, peuvent être par exemple habillées ou porter un signe distinctif aux couleurs de la campagne.

Pour être efficace sans être dispendieux, ce dispositif nécessite un maillage adéquat du territoire et des principaux bassins de population. Dans les zones plus reculées où la population est plus clairsemée, il est conseillé de s'appuyer sur le calendrier des événements et rassemblements locaux (jours de marché, jours de foire...).

Ce dispositif de terrain peut être itinérant (démonstrations les jours de foire ou de marché, réunions publiques annoncées...) ou fixe. Dans ce cas, ces ambassadeurs font office de « référents communaux » pour le passage. Ils sont connus de la population locale et peuvent tenir des permanences d'information.

Il est aussi possible de compléter ce réseau de référents et de guides du passage par un réseau de bénévoles qui, après avoir été formés, seront autant de référents et de relais d'information. À titre d'exemple, France Télé Numérique a proposé aux chauffeurs de taxi-brousse à Mayotte une formation sur le passage au numérique de leur département afin qu'ils puissent renseigner leurs clients. De nombreux bénévoles se sont portés candidats.

Outre son intérêt en communication, cette présence humaine sur le terrain constitue une remarquable source d'informations sur la perception et la compréhension par le grand public de la transition vers le numérique. Les responsables de ces équipes devront veiller à mettre en place un système de collecte et de remontée de l'information fiable (recueil, croisement, synthèse...).

## 27. CAMPAGNES À DESTINATION DES PROFESSIONNELS

### → 27.1 Communication avec les professionnels fabricants, revendeurs et antennistes

Les fabricants doivent être informés le plus en amont possible des choix techniques et de la norme choisie, ainsi que des obligations légales qui pourraient les accompagner.

Les professionnels antennistes et revendeurs jouent un rôle capital pour le passage au numérique. Ils doivent disposer des informations techniques nécessaires leur permettant d'intervenir à bon escient auprès de leurs clients, particuliers ou gestionnaires de collectifs. En outre, il est important d'éviter les effets d'aubaine que peut engendrer le passage avec des ventes ou des interventions abusives.

Plusieurs types d'actions peuvent être mis en œuvre :

- échanges d'information réguliers avec les revendeurs, installateurs et fabricants (réunions d'information, mises à disposition de brochures et de documentation, communications techniques *ad hoc*...); les distributeurs et installateurs peuvent en retour faire part des remontées du terrain (connaissance et compréhension du passage, niveau d'équipement, difficultés rencontrées...), données d'autant plus importantes que les études fiables sont rares et que les baromètres de suivi sont trop onéreux à mettre en place ;
- fédérer les acteurs autour d'une charte de protection du consommateur qui peut être élaborée en concertation avec des organismes représentatifs des revendeurs ; moyennant des engagements forts (produits d'entrée de gamme et de qualité, information transparente, prix compétitifs...), il est possible de promouvoir les enseignes ou magasins ayant signé la charte en leur fournissant une signalétique particulière.

## → 27.2 Communication avec les gestionnaires de collectifs

Les gestionnaires de collectifs disposent rarement de spécialistes techniques. Ils ont donc besoin d'informations simples leur permettant de comprendre ce qui est attendu d'eux et ce qui risque de se passer si les immeubles dont ils assurent la gestion ne sont pas vérifiés et adaptés à la réception numérique, à savoir perdre toute réception TV.

Le prix des travaux induits de tête de réseau mais surtout de câblage, notamment si l'immeuble est vétuste, peuvent monter rapidement. Il est donc nécessaire de les planifier suffisamment longtemps à l'avance.

L'expérience a montré qu'il est parfois difficile de motiver cette population qui ne perçoit pas forcément les enjeux ou les implications que le passage peut avoir sur leur activité. Dans ce cas, il est nécessaire d'organiser des réunions au sein et sous l'égide des ministères concernés, ce qui est d'autant plus facile que les acteurs sont concentrés dans les grandes agglomérations. Une information systématique et répétée est bien souvent nécessaire.

## 28. COMMUNICATION À DESTINATION DES ÉLUS ET DES REPRÉSENTANTS DES COLLECTIVITÉS LOCALES

Le Comité de pilotage opérationnel doit s'assurer de la bonne adhésion des élus et des collectivités territoriales au projet.

Lorsque c'est possible, le projet national doit être décliné à l'échelon local afin d'assurer une plus grande proximité. En effet, l'anticipation des problématiques locales permet un règlement des situations à risque très en amont et permet notamment d'éviter en partie toute polémique politique ou médiatique.

Cette adhésion ne peut être obtenue qu'à travers un travail de proximité et de relations permanentes. Il est nécessaire d'informer en amont les élus et les responsables des collectivités locales de toute action à venir dans leur région. Plusieurs outils peuvent être mis en place : rencontres physiques (réunions, visites, délégations...) ou envoi de dossiers systématiques et complets contenant toutes les données utiles sur le passage de leur région (informations techniques sur le déploiement du réseau, la communication prévue...).

Il est conseillé de les associer réellement au projet en les tenant régulièrement informés des avancées mais aussi des points perfectibles des opérations. Véritables partenaires du projet national, ils peuvent être incités à en devenir aussi les acteurs. Leur implication peut aboutir, par exemple, à l'organisation commune de réunions publiques ou encore à la mobilisation des responsables de leurs structures de solidarité, en lien direct avec les personnes *a priori* fragiles...

Un dispositif similaire à celui institué en France et décrit aux points 24.1, 24.2 (CTN/CPO), peut être une solution d'organisation.

Cette coopération peut être facilitée si le Comité de pilotage opérationnel dispose d'un représentant local officiel.

Les parlementaires et le pouvoir politique central doivent de même être tenus informés des avancées et recevoir des bilans réguliers et successifs du déroulement des opérations.

## 29. AIDES FINANCIÈRES

Une des principales difficultés de la transition vers le numérique est le coût d'accès de ces nouvelles technologies pour les foyers. Le choix probable du DVBT2-MPEG 4 complexifie la donne. Les adaptateurs correspondant à cette nouvelle norme sont beaucoup plus chers que les adaptateurs utilisant une technologie largement éprouvée (aujourd'hui environ le double). Les prix devraient fort heureusement baisser.

Néanmoins, ce coût risque encore d'être très élevé pour la majorité des ménages. Plusieurs solutions peuvent être envisagées :

→ des aides directes aux ménages sous forme de remboursement ; cette solution risque, dans la plupart des cas, d'être difficile à mettre en œuvre (sous quelle forme effectuer ces remboursements lorsque les ménages ne bénéficient pas d'un compte courant, gestion délicate des numéraires...);

→ des aides directes aux ménages sous forme de « bons » à valoir auprès des distributeurs et correspondant à une fraction du prix d'achat des équipements, bons qui seraient ensuite remboursés par l'État aux distributeurs ; cette solution exige la mise en place d'un système de gestion rigoureux (définition de critères d'attribution clairs, gestion de la distribution des bons, gestion des remboursements aux magasins) ; elle donne en revanche des indications réelles sur l'évolution du taux d'équipement des foyers modestes et, s'agissant de ventes déclarées, cela peut aussi contribuer à augmenter les recettes de TVA ;

→ des aides directes aux ménages sous forme de crédits aidés mais, là encore, un système de gestion rigoureux s'impose ;

→ des aides indirectes à la profession, sous la forme d'exonération ou de baisse des taxes sur certains types d'équipements pendant une durée limitée ; cette solution est sans doute plus facile à mettre en œuvre mais ces aides sont générales et non ciblées.

# CORPUS PLAN D'AFFAIRES

# A. MODÉLISATION ÉCONOMIQUE

Ce corpus a pour objectif de lister les grands blocs financiers de recettes comme de coûts, d'identifier les paramètres significatifs de calcul, et les variables associées.

## 30. ÉVALUATION PRÉALABLE DU MARCHÉ

Chaque État, pour évaluer le plan d'affaires de sa migration vers le numérique, doit pouvoir disposer des données suivantes.

### 30.1 Connaissance de paramètres nationaux concernant l'existant

#### Données démographiques et répartition géographique

→ Surface du territoire (km<sup>2</sup>), pour évaluer la difficulté de couverture.

→ Nombre d'habitants et nombre de ménages (ou nombre moyen d'habitants par ménage si le nombre de ménages n'est pas connu), afin d'évaluer le nombre de foyers à toucher.

→ Densité de la population : répartition population urbaine-population rurale (en %) et densité de la population (hab./km<sup>2</sup>), afin d'évaluer la difficulté à toucher un pourcentage élevé de population car plus la population est clairsemée, plus la couverture hertzienne terrestre est onéreuse.

*Exemple en France : 600 émetteurs ont suffi à couvrir 85 % de la population française métropolitaine, il en a fallu 1 000 supplémentaires pour atteindre 97 %.*

→ Nombre de grandes agglomérations et nombre d'agglomérations secondaires.

#### Données d'équipement

→ Nombre de téléviseurs (ou nombre d'habitants/téléviseur lorsque le parc est inconnu) et leurs caractéristiques techniques (présence de prise PériTel...), pour évaluer le coût d'adaptation du parc de téléviseurs installés.

#### Paysage audiovisuel hertzien terrestre analogique actuel et réseau afférent

→ Nombre de chaînes publiques et privées nationales.

→ Nombre de chaînes publiques et privées régionales.

→ Décrochages régionaux, diffusions multilingues.

→ Qualité du réseau actuel : nombre d'émetteurs analogiques publics avec la répartition de ceux qui ne fonctionnent pas et de ceux qui nécessitent une réhabilitation partielle.

→ Idem pour les émetteurs analogiques privés (nombre, % de ceux qui ne fonctionnent pas, % de ceux qui nécessitent une réhabilitation partielle).

**Les données à collecter sont celles décrites aux points 6.2 et 6.3.** Elles sont importantes pour évaluer le nombre de sites à adapter et le nombre de sites locaux à réutiliser.

**Mode de financement de la radio et de la télévision publiques,** notamment le ratio entre redevance, subventions de l'État et publicité.

#### Fonctionnement de la redevance lorsqu'elle existe

Les chaînes et radios publiques peuvent tirer la totalité ou l'essentiel de leurs ressources de la redevance audiovisuelle, d'où l'importance et la maîtrise de cette ressource dans l'équilibre budgétaire de ces médias.

Lorsque la redevance existe, il est nécessaire d'évaluer sereinement le niveau choisi, l'assiette sur laquelle elle est établie, les moyens de collecte, les coûts de cette collecte, le niveau d'évaluation constaté entre les sommes théoriquement collectées et celles reversées à l'audiovisuel public, enfin la répartition des fonds entre télévision et radio.

#### Offres de télévision payante

→ Nombre d'abonnés aux réseaux de télévisions payantes, réseaux câblés, réseaux hertziens dont MMDS.

→ Offre satellite (offres payantes mais aussi, éventuellement, bouquets accessibles sans abonnement).

→ Taux de pénétration.

→ Coût d'abonnement mensuel.

→ Type d'offres proposées et leurs contenus.

Ces données peuvent aider, non seulement à mieux positionner l'offre TNT mais aussi à évaluer la pertinence d'offrir sur la TNT des chaînes payantes et, pour ces dernières, d'évaluer les grands contours de leur économie.

#### Conditions d'autorisation de diffusion des contenus

→ Autorisations accordées (terrestres, câbles, satellite) et leur durée.

La durée de la concession accordée, son statut (payant ou gratuit), les obligations imposées et le respect de ces obligations par les éditeurs seront des éléments clés dans les négociations à venir entre l'État ou l'Autorité de régulation et les chaînes existantes.

Cette analyse est nécessaire lorsque l'État a prévu de rationaliser le paysage audiovisuel national en intégrant des chaînes ou des bouquets privés existants, dans l'offre de la future TNT.

### 30.2 Connaissance et suivi des données économiques du pays

Outre les données démographiques et les données d'équipement, il est important de connaître la situation économique du pays pour évaluer son potentiel de développement. Ces données sont importantes pour déterminer les recettes potentielles des chaînes à venir mais aussi les modes de financement possibles du passage au tout numérique.



Les données à suivre sont, sans que cette liste soit exhaustive :

### PIB/habitant et son évolution

Ces données donnent l'index de développement d'un pays et, selon son évolution, son potentiel de développement.

### Revenus médians des foyers

Ces données doivent être complétées par l'évaluation des revenus des foyers liés à l'économie informelle. Le montant obtenu permet d'évaluer la capacité des ménages à financer l'achat de leur équipement ou à s'abonner à des offres payantes.

### Nature et évolution du marché publicitaire

L'économie des chaînes, qu'elles soient gratuites ou payantes, dépend souvent en tout ou partie de la vitalité du marché publicitaire. L'évaluation de ce dernier et surtout le suivi de son évolution sont fondamentaux pour la pérennisation du modèle économique des chaînes actuelles et de celles à venir. À ce sujet, un outil de mesure de l'audience des chaînes contribue au développement du marché publicitaire.

### Sources d'approvisionnement et circuits de distribution des équipements de réception grand public

Pour recevoir la télévision numérique, les téléspectateurs doivent être équipés du matériel adéquat. Le Comité de pilotage opérationnel doit veiller à sécuriser, non seulement les sources d'approvisionnement de ces équipements mais aussi leur distribution. Il est important d'anticiper les difficultés d'approvisionnement éventuelles dans les régions reculées et leur impact sur le prix de vente du matériel. Des problèmes de conformité aux caractéristiques techniques de la norme choisie par le pays, des pénuries ou des ruptures de stock et des prix de vente non maîtrisés peuvent avoir des incidences directes sur la migration : échec, mécontentement, retard si le gouvernement n'a pas d'autre solution que de reculer les dates de passage.

## 31. ANALYSE DU SECTEUR TÉLÉCOM

### → 31.1 Les télécoms sont un catalyseur du développement économique et un acteur clé pour la valorisation du dividende numérique

Une vigilance particulière doit être apportée au secteur des télécoms car ses opérateurs seront les entités les plus à même de faire les meilleures offres au moment de la mise sur le marché du dividende numérique.

Le spectre n'a en effet pas de valeur en soi. Sa valorisation résulte de sa rareté (relative selon les pays) et de la multiplicité des usages potentiels qui peuvent en être faits. Or, la croissance de la téléphonie mobile en Afrique a surpassé les prévisions les plus optimistes des opérateurs. Avec plus de 620 millions de connexions mobiles, l'Afrique a dépassé l'Amérique latine et occupe désormais la seconde place au niveau mondial, après l'Asie, en nombre de connexions. Au cours des dix dernières années, le nombre de connexions mobiles en Afrique a augmenté annuellement de 30 % en moyenne et devrait atteindre 735 millions avant la fin de 2012.



Évolution du mobile en Afrique (GSMA 2011)

Le mobile a étendu la couverture en permettant des accès dans des zones dépourvues de lignes et s'est totalement démocratisé. La concurrence a poussé les prix à la baisse et augmenté le taux de pénétration en offrant des services plus abordables aux populations. Les abonnements prépayés avec services téléphoniques dominent actuellement le marché (96 %) mais l'utilisation de services de données est en constante augmentation.

Même pour les populations pauvres, l'apparence et le contenu du téléphone ne sont pas anodins, ils sont devenus des marqueurs de l'identité et de l'individu. Il est hautement probable que le développement des télécommunications et de l'Internet sur le mobile, notamment sur le continent africain, n'en est qu'à ses débuts.

**En Afrique :** l'industrie du mobile contribue aujourd'hui à hauteur de 56 milliards USD à l'économie régionale, soit 3,5 % du PIB total. On estime que l'écosystème mobile emploie, directement et indirectement, plus de 5 millions de personnes. *L'Observatoire* estime cependant qu'il existe encore un important potentiel inexploité : 36 % des Africains – au sein des 25 plus importants marchés africains de la téléphonie mobile – n'ont toujours pas accès aux services de téléphonie mobile. Les projections montrent que, si un taux de pénétration de téléphonie mobile de 100 % était atteint, le PIB agrégé de la région pourrait augmenter de 35 milliards USD, soit une hausse de 2 % (sources : GSMA - Africa Mobile Observatory).

## Contribution directe des opérateurs de téléphonie mobile au PIB dans 25 pays africains (en 2010)

	Recettes des opérateurs mobiles en % du PIB	Augmentation potentielle du PIB si pénétration de 100%
<b>Sénégal</b>	6,00 %	2,40 %
<b>Côte d'Ivoire</b>	5,70 %	0,80 %
<b>Kenya</b>	4,20 %	0,80 %
<b>Mali</b>	4,20 %	3,30 %
<b>RDC</b>	4,10 %	7,50 %
<b>Ghana</b>	3,80 %	2,40 %
<b>Bénin*</b>	3,80 %	1,60 %
<b>Tanzanie</b>	3,70 %	5,00 %
<b>Zambie</b>	3,70 %	5,00 %
<b>Nigéria</b>	3,70 %	3,30 %
<b>Maroc</b>	3,50 %	NA
<b>Afrique du Sud</b>	3,50 %	NA
<b>Cameroun</b>	3,40 %	5,00 %
<b>Libye*</b>	2,90 %	NA
<b>Tunisie</b>	2,90 %	NA
<b>Burkina Faso</b>	2,70 %	5,80 %
<b>Ouganda</b>	2,70 %	5,00 %
<b>Angola</b>	2,30 %	3,30 %
<b>Égypte</b>	2,20 %	1,60 %
<b>Mozambique</b>	2,10 %	5,80 %
<b>Madagascar</b>	2,10 %	6,70 %
<b>Algérie</b>	1,90 %	0,80 %
<b>Éthiopie</b>	0,70 %	7,50 %
<b>Soudan</b>	0,70 %	4,10 %

\*Recettes extrapolées

NA (non applicable) désigne les pays où le taux de pénétration dépasse les 100 % et où il n'est pas possible de calculer une augmentation potentielle par rapport au PIB

L'industrie de la téléphonie mobile dans les pays en voie de développement et les pays émergents est un catalyseur de développement économique pour de nombreux secteurs et a notamment entraîné l'émergence d'une industrie de services mobiles unique en son genre (promotion de l'agriculture, état civil, transferts de fonds et opérations bancaires, éducation, santé...).

### Des besoins en fréquences importants

L'Internet mobile et le déploiement des réseaux large bande (3G et 4G) constituent une nouvelle opportunité de croissance pour tous les opérateurs présents, qui pourront proposer de nouveaux services, du basique accès Internet haut débit mobile jusqu'à des services à valeur ajoutée, voire des contenus. Pour continuer cette croissance, l'industrie de la téléphonie mobile nécessite donc davantage de fréquences dans des bandes appropriées pour le développement des services mobiles à haut débit.

L'attribution du dividende numérique aux services de téléphonie mobile, permet à cette industrie d'accélérer ses efforts pour acheminer l'information dans toutes les régions, par une meilleure capillarité des connexions filaires Internet.

## 31.2 Freins

Si la création du dividende numérique est un élément clé pour le devenir de l'industrie des télécommunications, du point de vue des opérateurs, l'Internet mobile représente néanmoins plusieurs défis.

### Baisse continue de l'ARPU (Average Revenu Per Unit ou Revenu moyen par abonné)

Au moment même où il leur faudra investir dans un nouveau réseau – d'où l'opportunité, voire la nécessité de mutualiser le réseau et les points hauts entre différents opérateurs télécoms et audiovisuels –, les opérateurs doivent faire face à une baisse régulière de l'ARPU.

Il a été divisé par deux depuis 2005. Cette tendance s'inverse néanmoins au fur et à mesure que la consommation des données augmente.

La croissance du chiffre d'affaires des opérateurs sur le marché mobile grand public est due, la plupart du temps, à la croissance du taux de pénétration et, pour les plus performants, à la croissance de leur part de marché relative. Ces chiffres cachent cependant des situations très disparates d'un pays à un autre, voire au sein même d'un pays, et d'un opérateur à l'autre.

### Nouveaux usages

Pour se développer, le marché nécessite d'être encouragé par la création et le développement de nouveaux usages adaptés à chaque marché sous-régional. Or, ces nouveaux usages sont très consommateurs d'énergie. La batterie est un autre enjeu dans des pays où l'accès à l'électricité est cher et parfois difficile.

### Modèle économique et coût des terminaux

Le développement de l'usage large bande mobile – principale attractivité du dividende – nécessite des terminaux permettant de naviguer sur Internet (PC avec 3G, tablettes, smartphones...) qui, vendus hors abonnement, sont aujourd'hui encore très chers. En Europe, le coût d'achat du terminal est en grande partie reporté sur le coût et la durée de l'abonnement. Ce modèle économique est en contradiction avec le mode de consommation actuel de nombreux pays, appuyé sur un système de cartes prépayées et de terminaux *low cost*. Les opérateurs devront inventer un nouveau modèle économique, voire convenir avec les équipementiers d'un système de transfert de valeur.

### → 31.3 Données télécoms à suivre et à connaître

Malgré ces freins, la valorisation du dividende va reposer pour beaucoup sur le dynamisme des opérateurs télécoms du pays.

Il est donc important d'en connaître les principales données sans que cette liste soit exhaustive :

#### → Le taux de pénétration de la téléphonie mobile dans le pays

Ce taux est un bon indicateur du potentiel de développement. Les taux bas laissent espérer un potentiel de développement supérieur mais illustrent aussi des difficultés économiques plus fortes. Les taux bruts doivent être relativisés selon leur évolution dans le temps et notamment sur les derniers trimestres.

#### → Les acteurs/opérateurs sur le marché et leurs parts de marché respectives

Pour connaître les acheteurs potentiels des fréquences libérées et si le marché national peut accueillir un nouvel entrant.

#### → ARPU de la téléphonie mobile

Ces données doivent être connues au global pour le pays dans son ensemble, et si possible par opérateur.

### Point stratégique

Ces données évoluent dans le temps. L'existence ou la création d'un Observatoire permet(trait) de collecter l'information nécessaire et de la partager entre tous les acteurs concernés. Cela facilite(ra)it d'autant la mission du Comité de pilotage opérationnel.

## 32. VARIABLES DU PROJET À DÉFINIR AU PRÉALABLE

Les coûts associés à la transition numérique sont variables suivant les pays et les objectifs politiques décidés par les autorités. Ces variables doivent être déterminées en amont du projet.

### → 32.1 Variables fondamentales

#### Paysage audiovisuel hertzien terrestre numérique attendu :

- nombre de chaînes publiques/privées nationales
- nombre de chaînes publiques/privées locales
- avec pour chacune, la précision SD/HD
- le nombre de chaînes bénéficiant de décrochages locaux
- chaînes gratuites/payantes

#### Rappels :

- Les chaînes numériques attendues tiendront compte des chaînes des bouquets TNT et/ou MMDS existants et des réseaux utilisés (emplacements, caractéristiques...)
- La diffusion d'un bouquet TNT payant nécessite l'intégration dans le signal d'un système de cryptage.

#### Choix de la norme et autres caractéristiques techniques

La norme de diffusion choisie (DVB-T/MPEG 4 ou DVB-T2/MPEG 4) a un impact direct sur le nombre de programmes pouvant être portés sur la même fréquence, donc sur le nombre de multiplex à créer, et sur le prix des équipements pour les téléspectateurs.

Outre le choix de définition (chaînes en SD ou en HD), le nombre de programmes disponibles par multiplex est aussi fonction d'autres facteurs, telles les données liées à la protection du signal (FEC), l'existence de services associés ou celle d'un canal de mise à jour des décodeurs (préconisation fortement recommandée), ou encore des objectifs de réception (intérieur - portable - mobile - extérieur).

La conjugaison de ces choix va définir *in fine*, le débit utile du canal.

**En fonction des objectifs recherchés et des conditions de réception parfois délicates, on peut estimer un débit utile par canal de 24 Mbits en DVB-T et 32 Mbits en DVB-T2.**

Le prix des adaptateurs DVB-T2/MPEG 4 sont aujourd'hui encore élevés. Ces prix baisseront dès que le marché potentiel pour les fabricants sera celui du continent et non plus celui des pays pris individuellement. La coordination entre États est, sur ce sujet, fondamentale.

### Point stratégique

La connaissance du paysage audiovisuel existant et de celui attendu au moment du passage au tout numérique, permet de dimensionner, en fonction de la technologie choisie et des objectifs de réception définis, le nombre de multiplex nécessaires.

## Objectifs de couverture

Il existe deux taux de couverture : le taux de couverture de la population et le taux de couverture du territoire. La définition de ces deux données différentes et complémentaires est fondamentale pour l'évaluation du coût de construction du réseau.

**L'objectif de couverture du territoire** correspond au pourcentage de territoire que le gouvernement souhaite voir couvert par le réseau hertzien numérique terrestre. Cet objectif sera très différent d'un pays à l'autre, en fonction de la superficie du pays, de sa topographie... et de ses moyens financiers. À savoir, les derniers pourcentages de couverture du territoire sont de loin les plus onéreux. Les régions les plus complexes (régions de montagne, par exemple) nécessitent un grand nombre d'émetteurs. Chaque émetteur en fonction de sa puissance et du gabarit de diffusion qui lui a été attribué, couvre une surface déterminée. L'addition de ces différentes surfaces donne la couverture totale.

**L'objectif de couverture de la population** est plus ou moins facile à atteindre, en fonction de la répartition de la population et notamment du nombre de grands centres urbains. Dans les grandes villes, un seul émetteur de forte puissance suffit la plupart du temps à couvrir un grand nombre de foyers.

Afin de limiter la fracture numérique, mais aussi de tenir compte des enjeux financiers lourds qui en découlent, le législateur et le régulateur peuvent fixer des objectifs de couverture de population au niveau national et d'autres au niveau régional, comme ce fut le cas en France.

## Points stratégiques

→ Les objectifs de couverture déterminent les configurations des réseaux d'émetteurs (émetteurs de grande puissance couvrant une grande surface, émetteurs de moindre puissance).

→ Ces objectifs sont essentiels pour déterminer le coût de construction du réseau. Ils traduisent la politique d'aménagement du territoire (volonté de désenclavement des régions rurales...).

## → 32.2 Autres variables

### La mutualisation des réseaux privés et publics

Le pourcentage de mutualisation effectif doit être effectué de façon réaliste, en fonction des lieux d'implantation et des complémentarités réelles. Les démarches doivent alors être entreprises très en amont, avec les propriétaires des sites.

### Type de réception visé (intérieur - portable - mobile - extérieur)

En fonction de la qualité de service décidée, le nombre de programmes contenu dans un multiplex varie. Les réceptions intérieur, portable ou mobile nécessitent des puissances supérieures liées aux défauts ou difficultés de réception des antennes, ce qui impose un compromis robustesse/débit utile.

## Le choix de typologie du réseau (exclusivement terrestre ou combinaison terrestre et satellite)

Le choix d'un réseau associant diffusion terrestre et diffusion satellite DTH (Direct To Home) implique des coûts satellite.

Les réseaux mixtes (hertzien terrestre et DTH pour les populations plus clairsemées ou éloignées) diminuent les coûts d'investissement initiaux dans le réseau mais renchérissent les coûts d'équipement pour les téléspectateurs. Les décodeurs numériques satellites étant plus onéreux que les adaptateurs TNT, ce choix peut néanmoins avoir des incidences financières importantes pour l'État, dans le cas où ce dernier a choisi de subventionner partiellement ces équipements.

## La bande de fréquences utilisées et le choix ou pas d'un simulcast

Un réseau VHF nécessite en principe un nombre inférieur d'émetteurs et, à puissance égale, une antenne VHF a une couverture supérieure à une antenne UHF. Le prix de revient du réseau peut, en conséquence, être inférieur. Ce principe général mérite néanmoins d'être vérifié en fonction de la situation locale.

La diffusion numérique en bande VHF peut rendre impossible le choix du simulcast, solution pourtant plus sécurisante pour l'État en permettant un processus de transition en douceur.

Le simulcast a un coût pour les chaînes. La double diffusion analogique/numérique doit être intégrée à leur compte d'exploitation.

## Le niveau de sécurisation requis

Les niveaux de sécurisation du signal souhaités peuvent avoir des impacts budgétaires majeurs : redondance du matériel, sécurisation électrique. Les souhaits légitimes de sécurisation des ingénieurs et des techniciens, doivent être évalués au regard des risques assurés mais aussi des coûts additionnels qu'ils engendrent.

# 33. COÛTS DE LA TRANSITION VERS LE NUMÉRIQUE

Les coûts sont de plusieurs natures.

## → 33.1 Coûts de gestion ou de fonctionnement

### Fonctionnement du Comité de transition

Les coûts de fonctionnement peuvent être absorbés par les entités participantes ou, inversement, valorisés dans le coût de la transition. Dans ce dernier cas, il est alors nécessaire de prendre en compte et évaluer les frais de personnels, bureaux, déplacements, études...

### Fonctionnement du Comité de pilotage opérationnel

Les frais de fonctionnement du Comité de pilotage opérationnel font partie intégrante des coûts de transition. Ils tiennent compte des frais de personnels, bureaux, déplacements, études...

Ils doivent être dimensionnés pour couvrir la durée du processus de transition mais permettre aussi le fonctionnement du comité quelques mois après l'extinction définitive du signal analogique. Les expériences des pays passés au numérique montrent que le sujet ne se clôt pas au moment de l'arrêt du dernier émetteur analogique mais plutôt entre 6 et 9 mois après. Afin de limiter les coûts, l'équipe du Comité de pilotage opérationnel peut être réduite en fin de processus.

La taille des équipes peut être variable d'un pays à l'autre. Certains pays souhaitent externaliser un maximum de services et diversifier leurs prestataires, ce qui nécessite d'avoir une équipe opérationnelle réduite mais très qualifiée pour coordonner les intervenants ou, inversement, intégrer en interne un certain nombre de fonctions.

Quelle que soit l'orientation choisie, les Comités de pilotage opérationnels s'articulent autour de quelques axes principaux : marketing/communication, technique, opérationnel (mise en œuvre en région, liaisons avec les autres acteurs), fonctionnel (financier, juridique, administratif...).

### Bureaux de représentation régionaux

Le gouvernement peut considérer qu'il est nécessaire d'avoir un bureau de représentation locale au moment du passage dans une région. Si tel est le cas, cette implantation locale va occasionner des coûts (salaires du représentant et de son équipe, bureaux, déplacements...) mais sur une durée courte, limitée en général à quelques mois.

À savoir : lorsqu'il n'est pas prévu d'implantation locale, il est sage de prévoir dans le budget du Comité de pilotage opérationnel des frais de déplacements plus importants.

### Formation des acteurs

Le passage au numérique constitue une révolution des usages et des habitudes de travail pour un grand nombre d'acteurs qui doivent se familiariser à ces nouvelles technologies. Les dirigeants doivent prévoir un vrai plan de formation de leurs salariés, tant au sein des éditeurs, des administrations, des professionnels du secteur que des sociétés de diffusion. L'expérience de pays récemment passés à la TNT montre que les besoins en formation s'étalent souvent sur plusieurs mois.

## Point stratégique

La formation est un préalable indispensable et concerne l'ensemble des acteurs.

## → 33.2 Coûts d'études, missions ou expertises

### Études préalables pour le diagnostic de l'existant

La connaissance de certaines données est importante pour préparer la transition vers le numérique. Les données peuvent exister mais, dans la plupart des cas, il sera nécessaire de les compiler. Un budget « études préalables » doit rapidement être dégagé pour initier la transition.

### Missions d'expertise

La transition vers le numérique est un sujet complexe qui doit être mené dans un laps de temps limité. Le Comité de pilotage opérationnel peut avoir recours à des missions d'expertise ponctuelles ou, inversement, souhaiter être accompagné par un réseau d'experts qui va l'aider, tout au long du processus, à veiller au bon déroulement de la transition. Ces deux approches peuvent se combiner.

Les interventions de ces spécialistes, en encadrant mieux le projet, font gagner du temps, évitent des errements ou des dépenses inutiles. Le budget « missions d'expertise » sera fonction du degré d'autonomie souhaité et du niveau de maîtrise interne des différents aspects du sujet.

Lorsque les besoins sont incertains ou mal quantifiés, il est prudent de prévoir une provision suffisante pour honoraires conseils, sur une base mensuelle ou annuelle, ou par grands thèmes (technique, juridique, communication, management/suivi...).

### Études et assistance technique

Ces missions peuvent être incluses dans les missions d'expertises indiquées ci-dessus ou constituer un lot spécifique des marchés d'équipement qui seront passés.

### Création ou participation au financement d'un observatoire

La création d'un Observatoire de suivi de l'évolution économique, des données d'équipement, de la compréhension et de l'adhésion des populations au passage serait un formidable outil de monitoring du processus de transition et de pilotage de l'activité.

Si un Observatoire économique existe, il suffit peut-être de le compléter par quelques données de suivi complémentaires. Si rien de tel n'existe, l'observatoire serait à créer, ce qui supposerait des investissements plus lourds mais qui ne peuvent être mis au seul crédit de la transition. Cet observatoire pourrait parfaitement suivre d'autres secteurs économiques proches comme celui des télécoms.

## → 33.3 Coûts techniques

### Coût de réaménagement du spectre

La transition vers le numérique peut nécessiter un réaménagement partiel du spectre. Si tel est le cas, ces réaménagements ont un coût : coût d'études (calcul et nouvelle planification), coût d'intervention technique (sur les émetteurs), coût de communication et d'accompagnement de la population.

Plusieurs acteurs sont susceptibles de prendre ces coûts en charge : l'État, les collectivités territoriales, le service public de la télévision, les éditeurs de services de télévision analogiques, les nouveaux éditeurs de la TNT.

*Exemple* : en France, le gouvernement a organisé par décret la répartition du coût des réaménagements des fréquences et l'a fait supporter par l'ensemble des éditeurs de services titulaires d'une autorisation TNT.

### Coûts de construction ou d'adaptation du réseau (dépenses d'investissement - CAPEX d'investissement réseau)

Le déploiement de l'infrastructure réseau constitue l'un des principaux besoins en investissements et, selon les États, il peut se chiffrer à plusieurs millions d'euros. Son coût dépendra des options prises par l'État, telles que décrites au point 32. Les coûts de construction ou d'adaptation du réseau sont des investissements (CAPEX) amortissables sur plusieurs années (en général 15 ans pour les infrastructures lourdes, 5 à 10 ans pour les autres équipements).

### Coûts de maintenance du réseau (dépenses d'investissement - CAPEX de maintenance réseau)

Trop souvent oubliés, les coûts de maintenance du réseau doivent être budgétés par les sociétés de diffusion dans leurs prévisions de plans d'affaires mais aussi par les éditeurs de services, car ils font partie des prestations qui seront refacturées aux clients des sociétés de diffusion.

Les investissements nécessaires à la maintenance du réseau peuvent représenter annuellement 6 à 8 % des investissements initiaux. Ces pourcentages sont lissés et représentent des moyennes car les besoins en investissement de maintenance ne sont bien évidemment pas linéaires. Quasiment nuls certaines années, notamment en début de vie du réseau, ils peuvent représenter 15 % de l'investissement initial l'année suivante pour retomber à 2 % l'année d'après.

Il est en revanche impératif d'intégrer ces CAPEX de maintenance au plan d'affaires et aux calculs de coûts du passage.

## Dépenses de fonctionnement - OPEX de fonctionnement réseau

Aux CAPEX de maintenance s'ajoutent les coûts du fonctionnement du réseau (OPEX de fonctionnement réseau). Ces coûts couvrent les frais de gestion du réseau, la petite maintenance et le petit matériel, les achats ou les renouvellements de licences, la consommation électrique, les frais de personnel... Les OPEX de fonctionnement du réseau analogique n'étaient pas forcément identifiés, les activités de diffusion et d'édition étant intimement liées ; cette ligne budgétaire « OPEX de fonctionnement réseau » était dans certains cas quasiment inexistante. Il faut pourtant la créer : les OPEX de fonctionnement réseau représentent en moyenne annuelle 30 % environ de l'investissement initial.

## Coûts de surveillance du spectre

L'installation d'un nouveau réseau TNT peut nécessiter la mise en place d'équipes spécialisées dans la surveillance du spectre, si ce service n'existait pas auparavant. La surveillance du spectre démarre dès le début de la construction réseau. L'équipe, sorte de juge de paix, intervient en cas de dysfonctionnements ou de litiges.

## 33.4 Coûts de communication

Le succès d'un passage au tout numérique se mesure à la satisfaction des téléspectateurs et au fait que la transition se passe sans accroc important. La qualité de la communication envers les différents acteurs, grand public mais aussi professionnels ou élus locaux, est un élément clé du succès. On ne le répètera jamais assez : le principal enjeu de la transition vers le numérique n'est pas technique, il est sociétal. La communication est donc un enjeu majeur.

Pour calculer le budget communication, certains préconisent d'appliquer un coût moyen par habitant ou par foyer. Cette approche est réductrice et peut engendrer des erreurs grossières d'appréciation. Le coût de création d'une campagne, par exemple, sera le même que celle-ci s'adresse à 3 millions ou 30 millions d'habitants.

Pour calculer les coûts de communication, il vaut mieux privilégier une approche « *bottom-up* », c'est-à-dire évaluer le coût de chacun des outils proposés et additionner les coûts de l'ensemble des outils retenus.

Parmi les coûts à prendre en compte et à évaluer, il faut notamment ressortir les suivants.

### Honoraires d'agence

Ces honoraires peuvent être calculés au forfait ou au mois. Leur montant dépend de la notoriété de l'agence et de ce qui lui est exactement demandé. Il est important, au moment de la signature du contrat, de vérifier ce qu'il comporte et ne comporte pas (suivi exclusivement, création, relations presse, conseils médias...).

Il est possible de travailler avec une seule agence capable de gérer l'ensemble des métiers ou, inversement, de travailler avec plusieurs agences spécialistes de chaque métier choisi.

Travailler avec une seule agence ou un nombre limité d'entre elles permet de mieux optimiser les outils de communication et simplifie les problèmes de coordination. L'équipe interne du Comité de pilotage opérationnel peut alors être plus réduite. En revanche, le choix et la qualité de (des) agence(s) sélectionnée(s) sont alors primordiaux. C'est l'organisation qui a été choisie en France.

Le Royaume-Uni a opté pour une pratique différente en choisissant des agences par corps de métier. Cette approche complexifie la coordination mais crée une certaine émulation.

## Évaluation d'une enveloppe de coûts de création et de frais techniques publicitaires

Cette enveloppe peut être calculée à partir de coûts moyens même si, en matière publicitaire, la notion de coûts moyens ne veut pas forcément dire grand-chose. Les prix sont en effet fonction des réalisateurs, des comédiens, de la complexité du scénario ou des traitements choisis (graphique, lieux de tournage, 3D...). Néanmoins, cette approche permet d'aboutir à un total global à peu près réaliste, qui peut être considéré comme une enveloppe à ne pas dépasser.

Il faut considérer les coûts suivants :

→ coût moyen de création et de tournage d'un spot TV – x nombre de spots souhaité,

→ coût moyen de création et d'enregistrement d'un spot radio – x nombre de spots souhaité,

→ coût moyen de création et de prise de vue d'une annonce presse ou affichage – x nombre de créations souhaité,

→ coûts moyens des autres créations imaginées – x nombre souhaité.

## Budget d'achat d'espaces

La campagne est créée mais elle n'aura d'impact que si elle est bien diffusée. Le budget d'achat d'espaces dépend du nombre et de la qualité des supports et des médias sélectionnés. Il est néanmoins possible de réduire de façon drastique ce budget en obtenant des espaces gracieux sur certains supports, notamment TV et radio, dont le futur est directement lié au succès du passage au tout numérique.

Cette négociation est fondamentale et doit être menée avec les patrons de médias publics, mais aussi privés, très en amont. Les choix des supports peuvent aussi dépendre des taux de négociation obtenus.

En complément des espaces gracieux obtenus, il est néanmoins nécessaire d'évaluer le budget moyen des différents types d'insertion : prix moyen d'une vague TV, radio ou affichage sur une durée fixée (15 jours par exemple), budget moyen d'une pleine page dans la presse... et multiplier par le nombre de vagues ou d'insertions prévues.

L'évaluation de ces coûts pris individuellement sera sans doute approximative mais le total devrait donner l'ordre de grandeur du budget d'achat d'espaces nécessaire.

## Relations presse

Les relations presse peuvent être intégrées ou externalisées. Outre les éventuels honoraires si les prestations sont externalisées, des frais techniques de publication (brochures, dossiers...) et des frais d'organisation d'événements (salons, conférences, visites d'un émetteur...) peuvent être prévus.

L'évaluation du budget « frais techniques relations presse » est similaire sur le principe à celle utilisée pour l'évaluation des frais techniques de créations publicitaires (évaluation du budget moyen des événements multipliée par le nombre de répétitions de ces événements).

## Contenu éditorial

Il s'agit là essentiellement de coûts de production des programmes imaginés pour la TV, la radio ou d'autres supports. Leur conception peut être directement prise en charge par les médias locaux (notamment publics) qui les réaliseront à leurs frais pour les diffuser sur leur antenne ou financée par le Comité de pilotage opérationnel. Dans ce cas, leur réalisation sera confiée à l'agence de communication ou à des producteurs indépendants, ou encore au département production de la chaîne ou de la radio publique. S'il existe dans le pays des médias privés concurrents, il est impératif que les programmes produits soient neutres et ne puissent être identifiés « programmes publics ». Les médias privés pourraient alors refuser à juste titre de les diffuser.

La diffusion de ces programmes didactiques expliquant le passage au tout numérique ne nécessite aucun budget d'achat d'espaces. Avant d'être publicitaire, leur contenu est informatif. Le coût de production de ces programmes varie en fonction de leur durée et du type de mise en image ou de mise en scène. Avant de lancer la production, il est souhaitable de s'assurer de leur diffusion.

### Édition

Les coûts d'édition regroupent les coûts de création, de rédaction des brochures et documents imaginés (à destination du grand public et à destination des professionnels ou des élus) mais aussi les coûts d'impression.

Les coûts d'impression sont toujours difficiles à évaluer car ils ne sont pas proportionnels aux volumes tirés et dépendent des machines, du papier et des formats utilisés. Les tirages faibles sont toujours beaucoup plus onéreux à l'unité que les tirages volumineux, en raison des coûts de calage. Pour les évaluer en évitant des marges d'erreur trop importantes, il peut être utile de s'appuyer sur des coûts de travaux d'impression récents, menés par des ministères ou autres organismes, portant sur des documents à peu près similaires en nombre de pages ou en tirage.

### Centre d'appel

Les coûts d'un centre d'appel se décomposent classiquement en trois grandes catégories : les coûts de mise en place (création de l'infrastructure technique répondant aux besoins, rédaction des scripts de réponse, intégration de ces scripts dans l'outil), les coûts de formation des téléconseillers, les coûts de traitement des appels.

Une infrastructure technique assez légère suffit pour des réponses génériques. Si les réponses doivent être géolocalisées, l'infrastructure technique à mettre en place est beaucoup plus lourde et plus onéreuse. Elle suppose l'indexation de base de données à créer. Les investissements requis ne sont pas forcément justifiés. Les périodes de formation des téléconseillers sont fondamentales. Ces derniers, ambassadeurs du passage auprès des téléspectateurs, vont donner le ton et véhiculer une bonne ou mauvaise image de la transition. La durée des formations dépend de la complexité du script.

Les coûts de traitement des appels dépendent en général de la durée de l'appel. Pour information, la durée moyenne d'appel en France était de 4 minutes. Les prévisions du nombre d'appels sont délicates. Par expérience, les taux d'appel se sont montrés très fluctuants d'un pays à un autre, ou d'une région à l'autre.

À titre d'exemple, 9,8 % des foyers polynésiens ont ainsi contacté le centre d'appel mis en place en moins d'un an, entre le moment de l'arrivée de la TNT sur leur territoire et l'arrêt de la diffusion analogique. Ce pourcentage tombe à 7,6 % en Nouvelle-Calédonie, à 3,5 % en Guadeloupe ou Martinique, 2,8 % à la Réunion et 0,5 % à Mayotte. Le pourcentage de foyers ayant utilisé le centre d'appel en France métropolitaine a varié de 4,7 % en Alsace à 9,7 % sur la Côte d'Azur.

Si le volume d'appels attendu est faible, il peut être envisagé d'internaliser le traitement de ces appels au sein du Comité de pilotage opérationnel.

En complément des résultats d'un observatoire et, *a fortiori*, lorsque cet observatoire n'existe pas, l'analyse, l'écoute et le suivi de ces appels donnent un bon indicateur de la tendance du marché : difficultés rencontrées, adhésion, progression du taux d'équipement. Ces appels constituent autant de remontées du terrain, indispensables au suivi du processus.

### Site Internet

La création d'un site Internet implique des investissements en coûts de conception, coûts de développement et coûts d'hébergement. Le niveau d'investissement tient compte du taux de pénétration d'Internet auprès des cibles visées.

Il est souhaitable d'utiliser des technologies non propriétaires, moins chères et privilégiant les mises à jour faciles. Les frais d'hébergement sont fonction des débits nécessaires. Les interfaces simples sont privilégiées pour limiter les temps de chargement et tenir compte des problématiques de débit et d'accès.

### Dispositif terrain

Le dispositif terrain repose sur le recrutement et la formation d'équipes terrain qui sillonnent le territoire. Son coût dépend de l'ampleur qui lui est donnée. En France, le dispositif terrain a représenté près de 25 % des coûts globaux de communication.

Le dispositif terrain repose essentiellement sur de la présence humaine. Il n'est donc pas étonnant que le premier poste soit celui des salaires, des recrutements et de la formation.

Le deuxième poste est celui du matériel mis à disposition de ces ambassadeurs du numérique (exemple : camionnettes, tenues vestimentaires aux couleurs de la campagne, brochures, matériel d'exposition, petits cadeaux...).

Le troisième poste est constitué des frais de déplacement et de tournée pour mailler le territoire.

Les dispositifs terrain impliquant vite un grand nombre de personnes ou un nombre d'événements important, il est sage d'externaliser cette prestation et de prévoir des frais de gestion pour rémunérer le service rendu.

Afin de limiter les coûts de recrutement et de personnel, il est aussi envisageable de s'appuyer sur un réseau de bénévoles qui devront être formés. La disponibilité de cette « main d'œuvre » n'est pas garantie, puisque bénévole, mais son apport peut être déterminant. À titre d'exemple, en France, 43 000 bénévoles ont été formés. Pour un coût marginal, leur action a permis de doubler le nombre d'interventions sur le terrain.

### Bandeaux déroulants

L'utilisation de bandeaux déroulants implique l'achat d'incrustateurs qui doivent être installés au pied des émetteurs analogiques. Le nombre d'incrustateurs nécessaire dépend du nombre d'émetteurs. Si l'extinction est prévue progressivement par plaques géographiques, les incrustateurs peuvent être déplacés d'une plaque à une autre. Par ailleurs, un incrustateur positionné sur un émetteur principal irrigue les émetteurs secondaires reliés à cet émetteur principal.

Il est donc possible par ces deux moyens de limiter l'investissement nécessaire.

## → 33.5 Coûts d'accompagnement

Les populations les plus défavorisées peuvent avoir certaines difficultés à financer l'achat de leur adaptateur (décodeur), dont le coût dépendra de la norme choisie et du mode de distribution. Les États peuvent décider d'instaurer un fonds d'aide ou un système de subvention des décodeurs et adaptateurs.

Le montant de ce fonds peut avoir un poids significatif dans le coût de la transition.

Les subventions ciblées (par exemple, distribution de coupons à certains foyers correspondant à des critères définis) signifient un nombre d'aides individuelles moindre mais impliquent des frais de gestion qui peuvent s'avérer complexes et onéreux.

Les subventions non ciblées (par exemple, exonération ou diminution du taux de TVA pendant la durée de la transition sur des adaptateurs d'entrée de gamme) sont des aides généralisées. Elles impliquent des volumes importants mais aucun frais de gestion.

Pour évaluer les coûts d'accompagnement, il est possible de prendre une valeur correspondant à la baisse de TVA accordée ou à la valeur du coupon plus frais de gestion associée, et de la multiplier par le nombre de ménages concernés.

L'État peut doser sa politique de subvention en faisant varier, à la hausse ou à la baisse, le montant de la valeur et/ou le nombre de ménages concernés.

### → 33.6 Autres coûts induits par le passage au numérique

→ Adaptation des équipements de production (studio, matériel...) des télévisions et radios publiques, que l'État devra financer en totalité ou partiellement.

→ Coûts du simulcast.

→ Coûts de production complémentaires.

## 34. FINANCEMENT DU PATN : LES RECETTES ENVISAGEABLES

### → 34.1 Cessions de licences audiovisuelles aux chaînes

La ressource hertzienne fait partie du domaine public de chaque État.

L'usage de cette ressource publique peut être gratuit afin notamment de garantir la liberté de communication et la liberté d'accès de tous aux différents modes de communication. Cette gratuité peut néanmoins être contrebalancée par la soumission de la chaîne autorisée à des obligations spécifiques comme une contribution à la production audiovisuelle et cinématographiques. C'est le cas en France.

L'État peut inversement choisir de soumettre l'utilisation de la ressource publique au paiement d'une redevance, comme c'est le cas en Belgique, au Canada ou en Suisse. Dans ces pays, les redevances sont en général payées annuellement. En Suisse, par exemple, le montant de la redevance annuelle ne peut dépasser 1 % des recettes brutes de la publicité et du parrainage. Le Conseil fédéral fixe le montant de la redevance ainsi qu'une franchise.

De plus, le fait d'exiger le paiement d'une redevance pour l'utilisation du spectre radioélectrique ne supprime pas pour autant la possibilité pour un État d'imposer des obligations en matière d'investissement dans la production audiovisuelle ou cinématographique (par exemple en Belgique).

#### Point stratégique

Les recettes des ventes de licences pourraient parfaitement financer une partie des coûts de transition vers le numérique. Collectées annuellement, elles constituent des entrées régulières, pérennes et stables.

### → 34.2 Instauration d'une redevance audiovisuelle ou refonte du mode de collecte

En Europe, les niveaux de redevance qui viennent financer les groupes audiovisuels publics sont très différents d'un pays à l'autre (129 € en France, 215 € en Allemagne, 220 € en Suisse pour un téléviseur ou 346 € pour un téléviseur et une radio, 180 € au Royaume-Uni). Certains groupes publics tirent leurs seules ressources de la redevance, d'autres d'un mix redevance/recettes publicitaires. La redevance et sa pérennisation sont des facteurs de stabilité et encouragent le développement des médias.

La redevance n'existe pas dans tous les pays. Dans ce cas, il peut être utile de l'envisager. Lorsqu'elle existe, les montants peuvent être réévalués, l'assiette élargie et le mode de collecte repensé, dans un souci d'optimisation et de pérennisation des revenus.

### → 34.3 Taxes sur les importations de récepteurs potentiels de la télévision

Une taxe spécifique sur les importations de tous les récepteurs de la télévision peut être envisagée pour financer la construction du réseau.

### → 34.4 Taxes sur les chiffres d'affaires des opérateurs de télécommunications

Il existe dans certains pays des taxes sur le chiffre d'affaires des opérateurs télécoms, correspondant à des redevances annuelles domaniales pour l'utilisation du spectre et à des coûts de gestion, voire dans d'autres pays des taxes additionnelles destinées directement au financement du secteur audiovisuel.

Ces fonds peuvent représenter des sommes importantes, dont une partie pourrait contribuer au financement du passage au tout numérique.

### → 34.5 Taxe sur la valeur ajoutée

Le lancement de la TNT augmente mécaniquement les achats de téléviseurs donc les recettes de TVA pour l'État, et ce d'autant plus si la différence de prix entre un simple adaptateur et un nouveau téléviseur est faible. En France, la TVA générée par le renouvellement du parc de téléviseurs dû au passage au tout numérique a couvert en trois ans l'ensemble des dépenses de l'État.

### → 34.6 Valorisation des points hauts

Les points hauts peuvent être utilisés pour la mise en service et la diffusion des nouveaux services : services télécoms (3G, 4G), transport de données d'autres ministères, services d'économie...

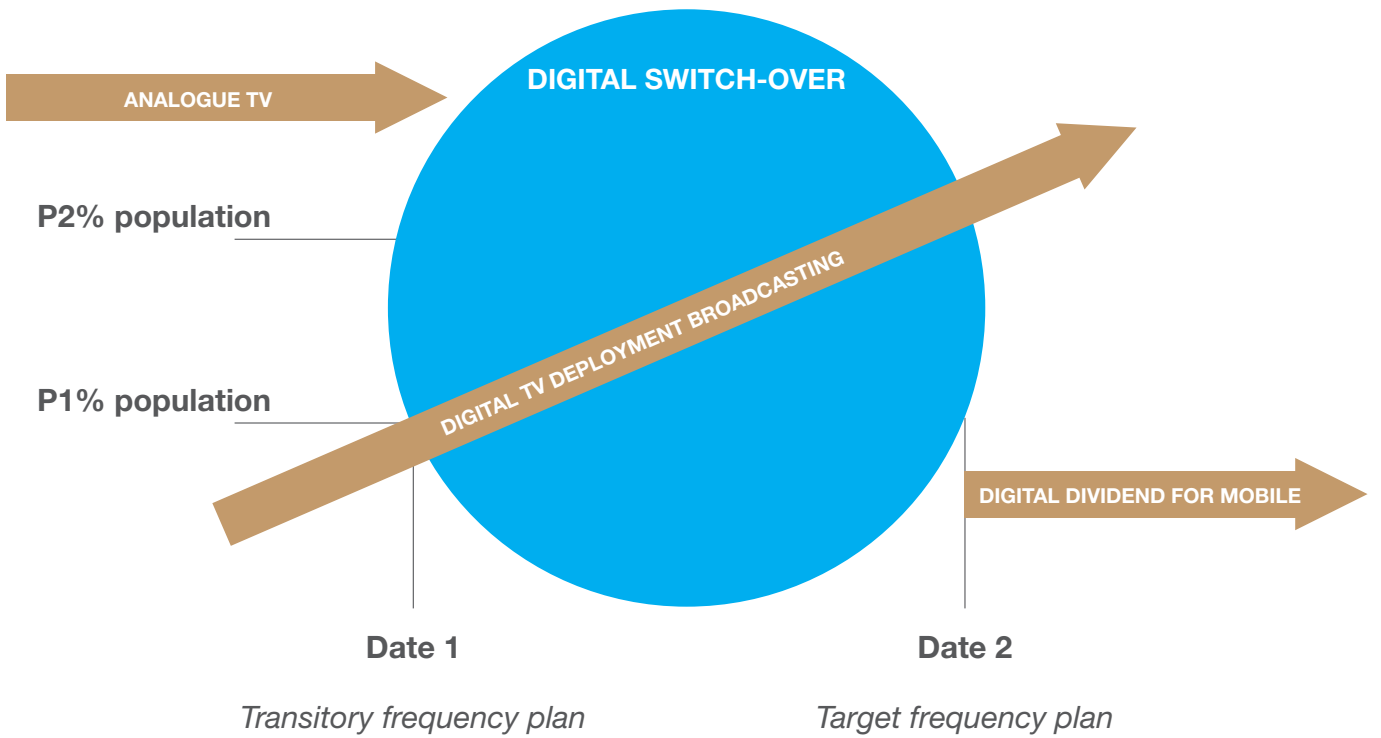
Les sociétés de diffusion pourraient ainsi bénéficier de recettes complémentaires autres que celles émanant des acteurs de l'audiovisuel.

### → 34.7 Valorisation du dividende

Une partie de la valorisation du dividende numérique peut contribuer à financer le passage au numérique.



# B. DIVIDENDE NUMÉRIQUE



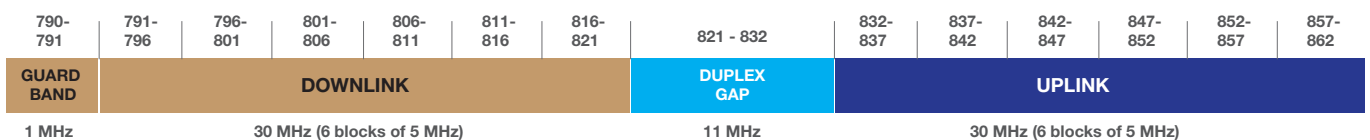
Source UIT.

## 35. CRÉATION DU DIVIDENDE NUMÉRIQUE

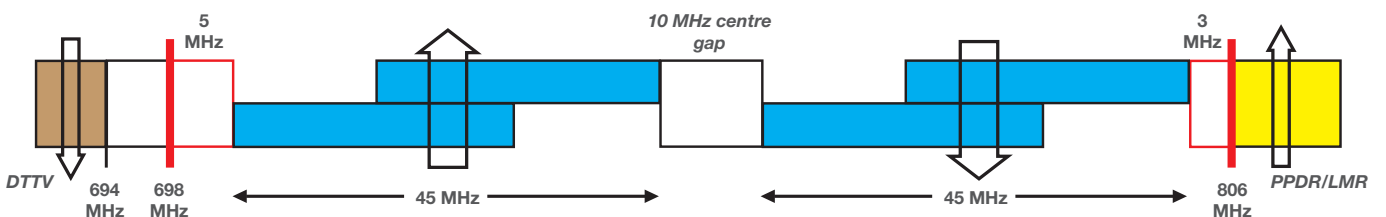
La publication d'un nouveau plan de fréquences, qui inclut les réaménagements de fréquences possibles par la fin de la télévision analogique et le développement de la télévision numérique, permet de disposer de bandes de fréquences non attribuées, en particulier dans la bande 800 MHz. C'est le dividende numérique.

Le droit d'utilisation de ces fréquences pour une période donnée peut être vendu par les autorités publiques. Il permet la monétisation du dividende numérique. Une partie de ces fréquences peut être réservée à l'État pour ses besoins propres ou à des services publics (urgences...).

**En Afrique :** il y aura un double dividende numérique, d'abord le 800 MHz (790-862 MHz) puis, à partir de 2015-2016, celui de la bande 700 MHz (698-780 MHz).



Exemple du dividende numérique en Europe (source UIT).



Exemple du dividende numérique proposé pour la région 3 de l'UIT (source APT).

## Dividende numérique dans quelques pays (source UIT)

Country	National situation
<b>Australia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Analogue TV switch-off in 2013</li><li>→ 694 – 820 MHz allocated to mobile broadband services</li><li>→ Auction of licenses in 2012</li></ul>
<b>Finland</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Analogue TV switch-off in 2007</li><li>→ 790 – 862 MHz allocated to mobile broadband services</li><li>→ Agreement with Russia on protection of Aeronautical Radionavigation services from mobile services in the band 790 – 862 MHz in December 2010</li><li>→ Re-allocation of PMSE services to 700 MHz band</li></ul>
<b>France</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Analogue TV switch-off finalized on 30 November 2011 in Metropolitan France and overseas territories</li><li>→ 790 – 862 MHz allocated to mobile broadband services</li><li>→ Migration of broadcasting and military from 790 – 862 MHz</li><li>→ Auction of licenses in December 2011</li></ul>
<b>Germany</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Analogue TV switch-off in 2008</li><li>→ 790 – 862 MHz allocated to mobile broadband services</li><li>→ Migration of broadcasting from 790 – 862 MHz</li><li>→ Auction of licenses in December 2010</li></ul>
<b>India</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Analogue TV switch-off in 2015</li><li>→ 698 - 806 MHz allocated to mobile broadband services</li></ul>
<b>Japan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Analogue TV switch-off in 2011</li><li>→ 710 – 780 MHz allocated to mobile broadband services</li></ul>
<b>Korea</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Analogue TV switch-off in 2012</li><li>→ 698 - 806 MHz allocated to mobile broadband services</li><li>→ Frequency plan for 698 – 806 MHz to be developed</li></ul>
<b>Spain</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Analogue TV switch-off in 2010</li><li>→ 790 – 862 MHz allocated to mobile broadband services</li><li>→ Migration of broadcasting from 790 – 862 MHz</li><li>→ Auction of licenses in July 2011</li></ul>
<b>Sweden</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Analogue TV switch-off in 2007</li><li>→ 790 – 862 MHz allocated to mobile broadband services</li><li>→ Migration of broadcasting from 790 – 862 MHz</li><li>→ Auction of licenses in February 2011</li></ul>
<b>UK</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Analogue TV switch-off in 2012</li><li>→ 790 – 862 MHz allocated to mobile broadband services</li><li>→ Migration of broadcasting from 790 – 862 MHz</li><li>→ Auction of licenses planned in 2012</li></ul>
<b>USA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Analogue TV switch-off in 2009</li><li>→ 698 - 806 MHz allocated to mobile broadband services, mobile TV and public safety services</li><li>→ Auction of licenses in 2008 and before</li></ul>

## 36. CLIENTS POTENTIELS POUR LE DIVIDENDE NUMÉRIQUE

Seuls des services payants peuvent justifier l'achat du droit d'utilisation de ces fréquences. Les plus évoqués sont : la mise en place de réseaux mobiles 3G et 4G, un ou plusieurs nouveaux opérateurs de télécommunications, des réseaux dédiés d'Internet mobile, des nouveaux services de mobilité (comme ITS, Intelligent Transport Service ou Internet des objets).

Un opérateur de TV payante pourrait être candidat, mais il aurait de grandes difficultés à surenchérir sur les propositions des opérateurs télécoms, c'est pourquoi la TV payante hertzienne doit être traitée à part comme composante de l'offre de TV numérique.

## 37. VALORISATION DES FRÉQUENCES DU DIVIDENDE NUMÉRIQUE

La théorie économique qui sous-tend cette évaluation, telle qu'elle a été étudiée dans divers pays qui ont mis en vente le dividende numérique, est celle du surplus social, somme du surplus du producteur, du consommateur et des externalités positives induites par les services mobiles.

→ La première partie est liée au surplus de bénéfices de l'opérateur concessionnaire, par rapport à la situation précédente. C'est elle qui est monétisable dans le système d'attribution du dividende numérique.

→ La seconde est la valeur retirée par le consommateur de l'utilisation de ces nouveaux services entre leurs prix et sa propension à payer pour les services. Elle n'est pas monétisable directement dans le processus d'attribution, elle l'est indirectement par la TVA qu'elle génère (pour l'État) et le chiffre d'affaire de l'opérateur (ce qui justifie sa prise de risque lors de l'attribution).

→ La troisième partie correspond aux bénéfices globaux de l'utilisation des services mobiles : meilleure efficacité de l'économie (baisse des coûts de transactions) et création de nouveaux emplois

Les études théoriques montrent que les trois parties ont des valeurs croissantes : vu de l'État, la vente des fréquences n'est que la plus petite partie macro-économique du bénéfice du processus.

## 38. MONÉTISATION DU DIVIDENDE NUMÉRIQUE POUR L'ÉTAT

L'État a intérêt à ce que le processus d'attribution du dividende numérique soit mis en place rapidement. Pour cela il peut fixer un prix de réserve en dessous duquel il ne cédera pas ce droit (quitte à réorganiser un processus d'attribution 2 ou 3 ans après) et organiser un processus de compétition ouvert pour maximiser le bénéfice. En fixant le prix de réserve, il ne doit pas le surestimer, le retard dans le processus entraînant une perte de recettes dues au surplus du consommateur et aux externalités positives.

## 39. DÉTERMINATION DU PRIX DE RÉSERVE

Les méthodes d'évaluation *a priori* (un coût par MHz pour 10 à 15 ans) ont en général sous-estimé le prix final atteint par les enchères. En effet, celles-ci sont menées par les opérateurs qui ont leur propre vision du marché et en intègrent les évolutions.

Deux méthodes apparaissent utiles pour déterminer le prix de réserve :

1. le déterminer, dans un pays, à partir du résultat des enchères des pays européens corrigé par le rapport entre les populations des pays concernés, la parité des pouvoirs d'achat, du poids de l'économie informelle, des tendances technologiques et sociales, etc. ;
2. le déterminer, dans un pays, à partir du résultat des enchères des pays européens, corrigé par le rapport des populations des pays concernés, les ARPU (revenu moyen par abonné) et les tendances technologiques et sociales.

→ ARPU France 2011 : 24,1 € ;

→ ARPU moyen Afrique 2011 : 4 à 8 € selon le pays (par exemple Tchad 2011 : 4,96 US\$, enquête Clarity).

→ Il faut noter que l'ARPU baisse rapidement au fur et à mesure que de nouvelles couches de la population s'équipent.

→ Chaque pays doit adapter ses données à son cas particulier.

### En Afrique

→ Le poids de l'économie informelle est évalué à 60 % du PIB. Cette économie utilise massivement la téléphonie mobile, elle est donc le principal client du monde économique. On peut estimer que la téléphonie mobile, via la TVA et les taxes sur les communications, réintègre en partie cette économie informelle dans le circuit fiscal. Le système des parités de pouvoir d'achat doit donc être corrigé d'un facteur minimum de 1/0,6 soit 1,67.

→ Dans un pays où le taux de mobiles est égal ou supérieur à 50 % (taux moyen africain), la méthode ARPU paraît la plus fiable car l'ARPU intègre l'économie souterraine.

→ Pour les pays où le taux d'équipement est supérieur à 50 %, on peut estimer, dans un premier temps, que l'ARPU moyen se stabilise à 4 € minimum. Sa croissance future dépendra de l'utilisation des données (15 % de l'ARPU en Afrique du Sud).

## 40. PROCESSUS D'ATTRIBUTION DES FRÉQUENCES

Partant de l'expérience des pays qui ont pratiqué ce processus, il semble que le plus efficace soit un système d'enchères compétitives (par opposition à un « concours de beauté ») car il rassurera le bailleur sur la transparence du processus. Il peut se dérouler selon les étapes suivantes :

→ consultation publique des autorités sur le dividende numérique : qui est intéressé, pour quelle bande de fréquences, pour quoi faire...

→ rapport de consultation et définition des bandes de fréquences mises aux enchères : par lots, bandes de garde, duplex ou pas, complémentarité avec bande 2,6 GHz, obligation pour l'accueil de réseaux d'opérateurs mobiles virtuels (MVNO), délai de couverture... À ce stade, il peut être judicieux de ne pas mettre aux enchères l'ensemble du dividende mais d'organiser une rareté qui obligera les concessionnaires à optimiser leurs réseaux et à concourir quelques années après pour un deuxième processus dont le prix de réserve sera le prix atteint au MHz lors de la première attribution ;

→ enchères : par un système Internet public permettant une série de rounds pour que les compétiteurs puissent maximiser leurs offres ;

→ attribution, paiement : le paiement peut être annualisé (et non en bloc pour la période) ; dans ce cas, il peut être judicieux de l'indexer en partie sur le chiffre d'affaires réel du concessionnaire (part variable).

## 41. MÉTHODES D'ÉVALUATION DU DIVIDENDE NUMÉRIQUE

L'évaluation du dividende numérique potentiel est un exercice complexe. La valeur attendue du dividende numérique peut dépendre des facteurs suivants.

### → Durée de la concession accordée

Une durée longue sécurise les investissements et l'activité des opérateurs, en revanche elle peut oblitérer la création de ressources futures liées à l'émergence de nouveaux services et nouvelles technologies.

### → Type de dividende ou la bande de fréquences mise en vente

Les fréquences en or – comme leur nom l'indique – sont plus onéreuses que les autres qui ont une moindre pénétration et impliquent un coût de déploiement réseau supérieur.

### → Nombre de MHz accordés

Ou la largeur de bande concédée.

### → Importance de la population

La valeur de la fréquence est liée au marché potentiel auquel elle s'adresse.

### → Taux de pénétration des mobiles

Le taux de pénétration des mobiles est un bon indicateur du potentiel de développement. Un taux de pénétration plus faible laisse augurer un potentiel de développement plus fort. Inversement, un taux de pénétration fort indique un marché plus mature dont le potentiel de développement sera lié à la consommation des données et au renouvellement du parc.

### → ARPU moyen

L'ARPU a tendance à baisser. Les nouveaux services devraient contribuer à le faire remonter.

### → Potentiel de développement du pays (facteur dynamique)

Le potentiel de développement accordé au pays par l'opérateur a un effet démultiplicateur sur ses espérances de ventes et de croissance de CA, donc sur ses facultés à renchérir pour obtenir une licence d'exploitation. Ce « facteur dynamique » peut par exemple s'appuyer sur le taux de croissance du pays extrapolé à la durée de la concession.

### → Taux de risque du pays.

Le taux de risque des pays peut s'inspirer des taux utilisés par les organismes internationaux de financement (Banque mondiale, COFACE...). L'évaluation du risque par l'investisseur peut limiter les montants financiers qu'il est susceptible d'engager.

### En Afrique

L'évaluation du dividende peut s'appuyer sur les valorisations effectives passées du dividende dans les pays développés, calculée par MHz et par habitant (cf. point 39). Le montant obtenu devra ensuite être relativisé par les données propres du pays (ARPU, taux de pénétration, potentiel de développement, taux de risque...).

## 42. UTILISATION DU DIVIDENDE NUMÉRIQUE POUR LE PLAN DE TRANSITION VERS LA TÉLÉVISION NUMÉRIQUE

De par la loi, une partie du dividende, ou la totalité du premier dividende numérique, peut être affectée au financement du plan de transition au numérique, donc en grande partie aux investissements financés, soit par l'État, soit par des bailleurs internationaux. Ce pourcentage peut être attribué pour une période de dix ans, ce qui – notamment dans le cas d'une concession de quinze ans – permet, en fonction des flux annuels constatés, d'accélérer ou de ralentir le programme de déploiement.

## Points stratégiques

- La transparence et la sécurisation juridiques du processus maximiseront les résultats.
- La durée de concession peut être fixée à dix ou quinze ans maximum.
- Le système d'enchères peut générer plusieurs dizaines de tours de table et doit être encadré par des clauses de confidentialité et de non-entente.
- L'innovation permanente dans les usages du mobile en Afrique est un facteur clé de succès pour le montant que peuvent atteindre des enchères.
- Il peut être judicieux de prévoir une clause d'indexation sur le chiffre d'affaires des opérateurs et un paiement du dividende par année.
- Ne mettre aux enchères que la largeur de bande nécessaire et, en particulier, ne pas attribuer le deuxième dividende numérique avant 2016-2017.

## 43. BILAN

L'étude des transitions réalisées, tout comme les prévisions pour les pays qui sont en train de la mener, montre que les recettes peuvent couvrir largement les coûts, surtout si on prend en compte les effets induits (cf. les données du cas Afrique au point 31.1).

Néanmoins, les bailleurs de fonds internationaux peuvent aider au financement de la transition et combler le décalage entre les coûts d'investissement à faire à court terme et les retours sur investissement attendus à plus long terme.

La valorisation du dividende numérique peut être le levier qui permettra une décision positive des bailleurs pour les pays qui souhaitent les solliciter.

## Exemple d'attribution du dividende numérique (source UIT)

Digital Dividend spectrum allocations	USA	Germany	Sweden	Spain	France	Italy	Switzerland
<b>Frequency bands considered in the same process</b>	700 MHz (698–787 MHz)	800 MHz, 1.8 GHz, 1.9/2.1 GHz & 2.6 GHz	800 MHz	800 MHz, 900 MHz & 2.6 GHz	800 MHz	800 MHz, 1.8 GHz, 2.0 GHz & 2.6 GHz	800, 900 MHz 1.8 GHz, 2.1 & 2.6 GHz (FDD & TDD)
<b>Date of licensing decision</b>	1/24/2003- 2/3/2012		04/03/2011		17/01/2012	18/05/2011	May 2012
<b>License duration</b>	10 years	15 years	25 years	Until 31 december 2030	20 years	17 years	12-16 years. Until 31.12.2028
<b>Type of licensing process</b>	Auction	Auction	Auction	Auction	Auction + weighted com- mitments	Auction	Auction
<b>Packaging of DD band</b>	Three 2x6 MHz, one 2x11 MHz, and two unpaired 6 MHz blocks = 70 MHz		6x(2x5) MHz = 60 MHz	6x(2x5 MHz )= 60 MHz	3 blocs of 2x10 MHz = 60 MHz	6 blocks of 2x5 MHz	Each of the 3 bidders (Oran- ge, Sunrise, Swisscom) won a package of 2 x 10 MHz.
<b>Amount raised for DD band</b>	19.1 G\$ (Sum of net bids in auctions 44, 49, 60, 73, and 92		2054 MSEK  (220 M€)	3 operators got two blocks of 2x5 MHz each. For each block of 2x5 MHz:  170 M€ 221.9M€ 230.0 M€ 226.3 M€ 228.5 M€ 228.5 M€  Total 1.305 M€	3 operators got one block each:  683 M€ 891 M€ 1065 M€  Total 2.639 G€	3 operators got 2 blocks each:  978 M€ 992 M€ 992 M€  Total 2.96 G€	N/A (During the auction, bidders could bid on different packages consisting of frequency blocks in dif- ferent bands. Therefore the prices are per package)
<b>Amount raised/ MHz/population</b>	0.98 \$		0.39 €	0.48 €	0.70 €	0.82 €	N/A

# TABLE DES MATIÈRES

<b>Avertissement et méthodologie d'utilisation</b>	<b>04</b>
<b>CORPUS POLITIQUE</b>	<b>05</b>
1. Grandes options stratégiques	06
2. Concertation et argumentaires politiques	07
2.1 Concertation entre acteurs	07
2.2 Argumentaires	07
2.3 Communication et accompagnement	07
3. Remise à plat du paysage audiovisuel	07
3.1 Organisation	07
3.2 Contrôle de la diffusion - Intégration des chaînes et des opérateurs privés	07
3.3 Élargissement de l'offre audiovisuelle	07
→ Bien que s'intégrant dans un contexte mondial, le passage au numérique implique avant tout des choix de souveraineté nationale	08
→ Quelle organisation choisir ?	08
→ Faut-il autoriser et favoriser un simulcast partiel ou un simulcast total des chaînes analogiques existantes ?	08
4. Synergies entre les secteurs de l'audiovisuel et des télécommunications	08
5. En Afrique : coordination et collaboration au niveau des sous-régions	08
<b>CORPUS TECHNIQUE</b>	<b>09</b>
<b>A. Éléments structurants</b>	<b>10</b>
6. Diagnostic préalable de la situation de chaque pays	10
6.1 Équipement TV	10
6.2 Définition de l'architecture des réseaux de télévision numérique terrestre	10
6.3 Architecture des réseaux existants	11
6.4 Diagnostic des sites de diffusion en analogique	11
6.5 Organisation existante de l'exploitation et de la maintenance des réseaux de diffusion analogique terrestre	12
6.6 Existence d'un réseau TNT ou de réseaux MMDS	12
7. Fréquences	13
7.1 Plan de fréquences GE06	13
7.2 Détermination de la bande de fréquences utilisée pour le service de télévision numérique	13
7.3 Planification des fréquences	13
7.4 Coordinations internationales des fréquences	13
7.5 Réaménagements des fréquences au plan national	13
8. Multiplexage des programmes	14
9. Normes de diffusion	14
9.1 Famille DVB	15
9.2 DVB-T ou T2 ?	15
9.3 Nombre de chaînes multiplex DVB	15
10. Architecture du réseau	16
10.1 Sites du réseau	16
10.2 Modes de réception	16
10.3 Architecture du réseau de transmission de la télévision numérique	17
10.4 Prise en compte du réseau de transmission	17
10.5 Aménagement des sites	17
11. Caractéristiques techniques principales - SFN/MSN ?	18
12. Stratégie de migration, aspect diffusion	18
13. Préparer l'extinction de l'analogique	19
13.1 Stratégie technique d'extinction	19
13.2 Formation	19
13.3 Mise en place d'un cadre technique légal et réglementaire	19

<b>B. Diffusion</b>	<b>20</b>
14. Multiplex	20
15. Société de diffusion	20
15.1 Mise en place d'une société de diffusion	21
15.2 Marchés de la société de diffusion	21
15.3 En Afrique : utilisation du réseau TNT pour déployer l'Internet mobile (LTE) et diminuer la fracture numérique	21
15.4 Partenariat stratégique pour la société de diffusion	21
<b>C. Planification du réseau</b>	<b>22</b>
16. Réseau	22
16.1 Réseau d'émetteurs	22
16.2 Réseau de transport	22
16.3 Tête de réseau	22
16.4 Formation	22
<b>D. Mise en œuvre opérationnelle</b>	<b>24</b>
17. Organisation	24
18. Appels d'offres	24
19. Construction des réseaux	24
20. Évaluation des coûts et répartition des financements	24
21. Gouvernance et contrôle	24
<b>CORPUS LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE</b>	<b>25</b>
<b>A. Études</b>	<b>26</b>
22. Diagnostic préalable de l'existant dans chaque pays	26
22.1 Identification des acteurs	26
22.2 Autorités de régulation	26
23. Adaptation du cadre réglementaire et législatif	26
23.1 Attribution des fréquences	26
23.2 Spécifications techniques	26
23.3 Priorité pour le service public	26
23.4 Droit de reprise pour les chaînes analogiques	27
23.5 Procédures d'autorisation	27
23.6 Attribution de la ressource qui peut être gratuite ou payante	27
23.7 Autorisation des multiplex	27
23.8 Numérotation	27
23.9 Obligations de promotion de la production locale	27
23.10 Protection de l'enfance et déontologie des programmes	27
23.11 Régime des données associées	28
23.12 Dispositif anticoncentration	28
23.13 Distributeurs de TNT payante	28
23.14 Système d'accès sous condition	28
23.15 Obligations de couverture du territoire	28
23.16 Mise en place d'une offre satellite pour les zones non couvertes	28
23.17 Obligation de reprises sur les autres réseaux (must carry)	28
23.18 Déploiement d'un parc de récepteurs compatibles TNT	28
23.19 Recyclage	28
23.20 Plan de passage	29
23.21 Information du public	29
23.22 Aides financières pour l'achat d'équipements	29
23.23 Affectation du dividende numérique	29
23.24 Déploiement de la Haute Définition	29
23.25 Télévision mobile personnelle (TMP)	29
23.26 Radio numérique terrestre (RNT)	29
23.27 Services de médias audiovisuels à la demande	29
23.28 Cadre législatif encadrant la publicité	29
23.29 Numérisation des archives	30
23.30 Règles de droits	30



<b>B. Organisation</b>	<b>31</b>
24. Mise en place des instances nationales de coordination	31
24.1 Comité national de transition (CNT)	31
24.2 Comité de pilotage opérationnel (CPO)	31
24.3 Autorités de régulation de l’audiovisuel et des télécoms	31
24.4 Autres instances	31
25. Coordination dans les sous-régions	32
25.1 Centre commun de certification	32
25.2 Centre d’expertise et de soutien technique	32
25.3 Centre de numérisation d’archives audiovisuelles	32
25.4 Centre de production de contenus et services numériques	32
25.5 Banque de contenus et informatique dans les nuages (cloud computing)	32
25.6 Fabrication de décodeurs	32
<b>CORPUS COMMUNICATION ET ACCOMPAGNEMENT</b>	<b>33</b>
26. Outils et campagnes de communication	34
26.1 Généralités	34
26.2 Publics cibles	34
26.3 Campagnes nationales et/ou régionales	34
26.4 Stratégie de communication grand public	34
26.5 Planification des actions	35
26.6 Outils	36
27. Campagnes à destination des professionnels	37
27.1 Communication avec les professionnels fabricants, revendeurs et antennistes	37
27.2 Communication avec les gestionnaires de collectifs	38
28. Communication à destination des élus et des représentants des collectivités locales	38
29. Aides financières	38
<b>CORPUS PLAN D’AFFAIRES</b>	<b>39</b>
<b>A. Modélisation économique</b>	<b>40</b>
30. Évaluation préalable du marché	40
30.1 Connaissance de paramètres nationaux concernant l’existant	40
30.2 Connaissance et suivi des données économiques du pays	40
31. Analyse du secteur télécom	41
31.1 Les télécoms sont un catalyseur du développement économique et un acteur clé pour la valorisation du dividende numérique	41
31.2 Freins	42
31.3 Données télécoms à suivre et à connaître	43
32. Variables du projet à définir au préalable	43
32.1 Variables fondamentales	43
32.2 Autres variables	44
33. Coûts de la transition vers le numérique	44
33.1 Coûts de gestion ou de fonctionnement	44
33.2 Coûts d’études, missions ou expertises	45
33.3 Coûts techniques	45
33.4 Coûts de communication	46
33.5 Coûts d’accompagnement	47
33.6 Autres coûts induits par le passage au numérique	48
34. Financement du PATN : les recettes envisageables	48
34.1 Cessions de licences audiovisuelles aux chaînes	48
34.2 Instauration d’une redevance audiovisuelle ou refonte du mode de collecte	48
34.3 Taxes sur les importations de récepteurs potentiels de la télévision	48
34.4 Taxes sur les chiffres d’affaires des opérateurs de télécommunications	48
34.5 Taxe sur la valeur ajoutée	48
34.6 Valorisation des points hauts	48
34.7 Valorisation du dividende	48

<b>B. Dividende numérique</b>	<b>49</b>
35. Création du dividende numérique	49
36. Clients potentiels pour le dividende numérique	51
37. Valorisation des fréquences du dividende numérique	51
38. Monétisation du dividende numérique pour l'État	51
39. Détermination du prix de réserve	51
40. Processus d'attribution des fréquences	52
41. Méthodes d'évaluation du dividende numérique	52
42. Utilisation du dividende numérique pour le plan de transition vers la télévision numérique	52
43. Bilan	53
<b>Annexe</b>	<b>54</b>
<b>Abréviations</b>	<b>59</b>

# ABRÉVIATIONS

→ <b>ADETEF</b>	Agence de coopération technique, économique et financière - France
→ <b>AFD</b>	Agence française de développement - France
→ <b>ANFR</b>	Agence nationale des fréquences - France
→ <b>ARCEP</b>	Autorité de régulation des communications électroniques et postales - France
→ <b>ASO</b>	Analogue Switch Off - Arrêt de la télévision analogique
→ <b>ATSC</b>	Advanced Television Systems Committee - Norme US
→ <b>AV</b>	Audio Vidéo
→ <b>AVC</b>	Advanced Video Coding
→ <b>BAD</b>	Banque africaine de développement
→ <b>CDM</b>	Centre de modulation
→ <b>CDMA</b>	Code Division Multiple Access
→ <b>CEPT</b>	Conférence européenne des Postes et Télécommunications
→ <b>CFI</b>	Canal France international
→ <b>CSA</b>	Conseil supérieur de l'audiovisuel - France
→ <b>CMR 12</b>	Conférence mondiale des radiocommunications 2012
→ <b>dBi</b>	Mesure du gain d'une antenne isotropique
→ <b>DGCIS</b>	Direction générale de la compétitivité, de l'industrie, et des services (ministère du Redressement productif - France )
→ <b>DRM</b>	Digital Radio Mondiale (norme de radio numérique)
→ <b>DSO</b>	Digital Switch Over / Ouverture de la diffusion en numérique
→ <b>DVB-C</b>	Digital Video Broadcasting - Cable
→ <b>DVB-S</b>	Digital Video Broadcasting - Satellite
→ <b>DVB-T</b>	Digital Video Broadcasting - Terrestrial
→ <b>FEC</b>	Forward Error Correction
→ <b>FEI</b>	France Expertise International
→ <b>FH</b>	Faisceaux hertziens
→ <b>FO</b>	Fibre optique
→ <b>FM</b>	Frequency Modulation / Modulation de fréquence
→ <b>GE06</b>	Accords de Genève 2006
→ <b>GHz</b>	Gigahertz
→ <b>Gouv</b>	Gouvernement
→ <b>HD</b>	High Definition / Haute Définition
→ <b>HEVC</b>	High Efficiency Video Coding ou H.265
→ <b>IDH</b>	Indice de développement humain
→ <b>ISDBT / SBTVD</b>	Integrated Services Digital Broadcasting - Norme japonaise/brésilienne
→ <b>IUT</b>	Voir UIT - Union internationale des télécommunications
→ <b>kW</b>	Kilowatt
→ <b>Mbit/s</b>	Mégabit par seconde
→ <b>MFN</b>	Multiple Frequency Network / Réseau à fréquences multiples
→ <b>MHz</b>	Mégahertz
→ <b>MMDS</b>	Multichannel Multipoint Distribution Service / Service de distribution micro-ondes mode multipoint
→ <b>MPEG</b>	Moving Picture Experts Group
→ <b>NTSC</b>	National Television System Committee
→ <b>PAL</b>	Phase Alternating Line
→ <b>PATN</b>	Plan d'action de la télévision numérique
→ <b>PPA</b>	Parité du pouvoir d'achat
→ <b>QAM</b>	Quadrature Amplitude Modulation / Modulation d'amplitude en quadrature
→ <b>RX</b>	Récepteur
→ <b>SD</b>	Standard Definition / Simple définition
→ <b>SECAM</b>	Séquence de couleur avec mémoire
→ <b>SFN</b>	Single Frequency Network / Réseau à fréquence unique
→ <b>SIMULCAST</b>	Simultaneous BroadCast / Diffusion en simultané
→ <b>TIC</b>	Technologie de l'information et de la communication
→ <b>TNT</b>	Télévision numérique terrestre
→ <b>TV</b>	Télévision
→ <b>TX</b>	Émetteur
→ <b>UAT</b>	Union africaine des télécommunications
→ <b>UHF</b>	Ultra High Frequency
→ <b>UIT</b>	Union internationale des télécommunications
→ <b>VHF</b>	Very High Frequency
→ <b>VSAT</b>	Very Small Aperture Terminal / Terminal satellite à très petite ouverture
→ <b>Wi-Max</b>	Worldwide Interoperability for Microwave Access

## CFI : AGENCE FRANÇAISE DE COOPÉRATION MÉDIAS

CFI, filiale du groupe France Télévisions et subventionné par le ministère des Affaires étrangères, est depuis vingt-quatre ans l'opérateur français de l'aide au développement dans les médias pour 150 partenaires des pays du Sud : Afrique, monde arabe, Balkans, Caucase, Asie. Sa méthode : mobiliser le meilleur de l'expertise et du savoir-faire des professionnels des médias français au service de la modernisation des médias de ces pays, à travers des actions de conseil et de formation, des audits et des études.

Le passage à la télévision numérique en Afrique, parce qu'il peut être l'occasion d'une refonte globale des paysages audiovisuels, représente un enjeu d'importance. A travers des missions de conseil et de coaching, tant technique que stratégique, CFI organise un accompagnement des pouvoirs publics africains pour les aider à bien appréhender et organiser cette transition.

[www.cfi.fr](http://www.cfi.fr)

## ADETEF

Conseil et opérateur pour la coopération internationale des ministères chargés de l'Économie et des Finances, de l'Industrie, du Développement durable et de la Réforme de l'État, Adetef met à la disposition des gouvernements et des pouvoirs publics des pays les compétences professionnelles de grande technicité des fonctionnaires et experts publics français.

Adetef est au plan juridique un groupement d'intérêt public (GIP) fondé entre l'État, l'Agence française de développement, la Caisse des dépôts et consignations, l'Institut Mines-Télécom et Mines Paris-Tech.

Adetef intervient sur les politiques publiques en matière de finances publiques, de régulation économique et financière, de développement économique, d'économie numérique, d'énergie et de développement durable, de statistique, d'achat et de communication publics, ainsi que de développement des ressources humaines.

[www.adetef.fr](http://www.adetef.fr)

## DOCUMENT RÉALISÉ SOUS LA COORDINATION DE CFI EN COLLABORATION AVEC ADETEF



### Et notamment par :

Ève-Lise Blanc-Deleuze – CFI  
Jean-Bernard Gramunt – DGCIS

**Instances publiques françaises ayant participé aux différentes étapes d'élaboration du document et susceptibles de participer à des actions d'assistance technique :**



