



# Etapas Iniciales para una Planificación Eficace

Cédric Gonzalez  
LS telcom SAS, France

ITU-D Regional Development Forum for the Africa Region on Modern Spectrum Management and transition from Analogue to Digital Broadcasting - Trends and Technologies  
Banjul, 14 – 16 July 2010

## A propos de LS telcom



**Solutions Systèmes & Expertise**  
pour  
**La Gestion du Spectre Radio**  
et  
**La planification des Réseaux Sans-fil**

*Excellence en Ingénierie Radio, Conseil Stratégique, Logiciel et Formation*

*depuis 1992*

- WE ARE EXPERTS IN...
- Spectrum Management & Regulation**
    - + Software
    - + Strategic Consulting
    - + Radio Engineering
  - Broadcast & Mobile TV**
    - + Software
    - + Strategic Consulting
    - + Radio Engineering
  - Mobile & Microwave**
    - + Software
    - + Strategic Consulting
    - + Radio Engineering



## Direction le Numérique - Etapes Initiales pour une Planification Efficace

LS telcom

Il existe de **nombreuses variantes** pour migrer de la Télévision Analogique à la Télévision Numérique.

Un réseau efficace de radiodiffusion numérique doit répondre aux **conditions** et aux **objectifs définis**

**Différentes conditions** conduiront à **différentes structures de réseau**.

Un ajustement d'un réseau déjà construit à des conditions nouvelles, modifiées ou différentes entraînera des **coûts élevés de restructuration** ou ne sera même **pas possible**.

Ainsi, il doit y avoir une **définition claire** de toutes les conditions et les attentes sur le réseau dès les premiers instants du projet.

Et tout cela doit **être pris en compte dès le début** dans le processus de planification.

Les étapes initiales d'un tel processus de planification sont plus importantes que jamais.

Plus que jamais, il est important d'avoir dès le début la **Planification du réseau la Meilleure Possible et la Plus Efficace**



## Etapes Initiales pour une Planification Efficace

LS telcom

### Etapes Initiales :

1. Statut Quo – Le Réseau Analogique
2. Stratégie de Migration
3. Définition du Type de Réseau
4. Concept de Couverture
5. Disponibilité du Spectre et Possibilité d'Utilisation
6. Planification Initiale de la Couverture

**Bases Solides  
pour une**

**Implémentation de la Planification &  
Réalisation du Réseau Efficace**



## 1. Statut Quo – Le réseau Analogique



### ▪ Sites Existant & Infrastructures

- Réutilisation de sites existants ?
  - Période d'utilisation simultanée ?
- ⇒ Base de donnée de Sites « Amis »

### ▪ Situation de la couverture (analogique) actuelle?

- Zone couverte ?
  - Population couverte?
- ⇒ Conditions sur la Couverture Numérique

### ▪ Objectif de couverture pour le réseau numérique ?

- Conversion du réseau analogique en un réseau MFN / SFN ?
  - Programmes Régionaux / Nationaux ?
- ⇒ Conditions sur la Structure du Réseau



## 2. Stratégie de Migration (1)



### ▪ Combien et quels types de programmes devront être distribués ?

- Nombre de programme régionaux / nationaux
- HD, SD ?

⇒ Débit des Données

### ▪ Combien de couches doivent être considérées ?

- Nombre de couches requises (multiplexes)
- Chaines Privées, Publiques, TV payante

### ▪ Couche(s) pour la Télévision Mobile ?

⇒ Conditions sur les ressources fréquentielles



## 2. Stratégie de Migration (2)



### Déploiement Numérique

#### Calendrier

- ▶ Changement "brutal" ?
- ▶ Période d'utilisation simultanée ?
- ⇒ Ressources fréquentielles?
- ⇒ Infrastructure ?

#### Zones

- ▶ Zones discontinues ?
  - Large agglomération
  - Vaste région
- ▶ Sur tout le Pays ?
- ⇒ Structure du Réseau ?



## 3. Définition du Type de Réseau



#### Technologie Système

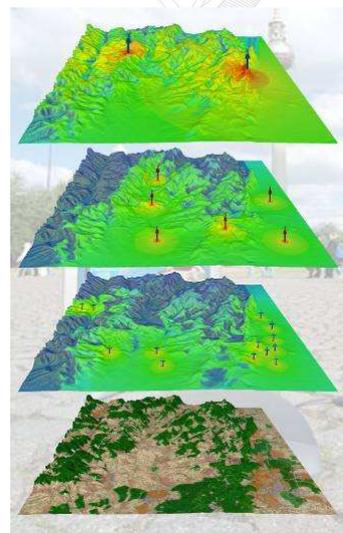
- ▶ MPEG2, MPEG4?
- ▶ DVB-T, DVB-T2?

#### MFN / SFN

- ▶ Multiple Frequency Networks
- ▶ Single Frequency Networks
- ▶ Simple conversion des Tx analogique en Tx numérique ?
- ▶ Nouveau design du réseau Numérique (MFN->SFN)?

#### Variante du Système (e.g. DVB-T)

- ▶ Modulation (QPSK, 16 QAM, 64 QAM)
- ▶ Large SFN (Intervalle de garde / mode)?
- ▶ Mode Réception
  - (Fixed, portable outdoor, indoor)



## 4. Concept de Couverture

### Quel type de service est nécessaire / voulu ?

#### ▪ Mode de Réception?

Fixed / portable outdoor / portable indoor / mobile

⇒ Intensité de champs minimale

Portable Indoor		Portable Outdoor		Mobile Indoor		Mobile Outdoor	
Low antenna gain				Higher antenna gain			
Light Indoor Building penetration	Deep Indoor High building penetration			Car entry loss			
High Loc. Correction		Medium Loc. Correction		High Loc. Correction		High Loc. Correction	
<b>Network Requirements / Infrastructure Costs</b>							
HIGH		VERY HIGH		MEDIUM		HIGH	
						MEDIUM	

## 5. Disponibilité du Spectre et Facilité d'Utilisation

### Disponibilité de Canaux pour la Télévision Numérique :

- Fréquences non utilisées disponibles ? (VHF, UHF)
- Recherche de Fréquence Numérique (nouvelle, non utilisable pour la TV analogique: canaux tabous, canaux images)
- Extinction d'émetteurs analogiques
- Optimisation du réseau analogique
- Réallocation de canaux existants
- Plan de Fréquences Numérique  
GE06 – Région 1 (Europe / Afrique)

### Possibilité d'utilisation des canaux disponibles :

- Analyse de l'utilisation
  - ▶ Interférence potentielles
  - ▶ Intensité du champ utilisable



## 6. Planification Initiale de la Couverture (1)

### *Procédure de Planification :*

- **Evaluation des sites d'émissions**
    - ▶ Analyse de l'aptitude à couvrir la zone cible
    - ▶ Évaluation du potentiel des interférences nationales / internationales
    - ▶ Vérification de la CEM (Compatibilité ElectroMagnétique)
  - **Planification Initiale**
    - ▶ Simulations de couverture
    - ▶ Définition de la PAR
    - ▶ Définition des types d'antenne, de la hauteur d'antenne, etc.
- Pour atteindre
- ▶ La sélection du canal final



## 6. Planification Initiale de la Couverture (2)

### *Procédure de Planification :*

- **Analyse de la Coordination**
  - ▶ Vérification de la conformité GE 06 / Vérification des accords bilatéraux
  - ▶ Analyse de la Coordination prenant en compte les émetteurs existants



**Planification initiale / Etapes Initiales :**

1. Statut Quo – Le Réseau Analogique
2. Stratégie de Migration
3. Définition du Type de Réseau
4. Concept de Couverture
5. Disponibilité du Spectre et Possibilité d'Utilisation
6. Planification Initiale de la Couverture



Comme une base solide pour une  
**Planification Détaillée / Implémentation Efficace**  
Garantissant un  
**Déploiement réussi du Réseau**  
Et qui a comme résultat un  
**Réseau conforme aux objectifs définis**

**ET ...**

Evitant un

**Réseau Sous- ou Sur-  
Dimensionné, ou ne  
Correspondant pas**

Ne remplissant pas les conditions  
Ne répondant pas aux attentes  
Ne convenant pas aux besoins des  
utilisateurs





***Merci de votre  
Attention!***

**LS telcom**  
Cédric Gonzalez  
Responsable Commercial  
Tél.: +33 (1) 39 26 85 85 / 81  
Email:  
[CGonzalez@LStelcom.com](mailto:CGonzalez@LStelcom.com)  
Web: [www.LStelcom.com](http://www.LStelcom.com)



© 2010 LS telcom SAS

Etapes Initiales pour une Planification Efficace

Page 15