

# GUIDE PRATIQUE DE REDONDANCE AUDIOVISUELLE POUR LES DIRECTS SENSIBLES

---

Médias publics et diffuseurs institutionnels  
Contexte camerounais et CEMAC

 Publié par [ECONUMA.COM](https://econuma.com) | Avril 2026

Transformation digitale des médias publics africains

# L'Incident du 15 Avril 2026



## Pourquoi ce guide est une nécessité

- **18 h 00 : Écran noir CRTV**  
Interruption totale du flux pendant le discours du Pape Léon XIV.
- **Fuite d'audience et de crédibilité**  
Le public bascule sur KTO ; l'image institutionnelle est impactée.
- **Confusion à l'antenne**  
Label matériel « TVU » visible par erreur. Démenti réseau fibre.
- **Guerre de communiqués**  
Aucune doctrine commune entre la CRTV et Camtel.

### “” DIRECT SENSIBLE

Retransmission d'État dont l'interruption technique engage directement la crédibilité du pays.

« Aucune indisponibilité du réseau fibre nationale n'a été enregistrée. »

— CAMTEL

Atlantic Chronicles, 16/04/2026

<https://atlanticchronicles.com/camtel-refutes-blame-over-crtvs-papal-broadcast-disruption-demands-joint-probe/>

# LE DIAGNOSTIC — TROIS ERREURS DE DOCTRINE

PHASE  
D'ANALYSE



Pas de contrat de niveaux de service (SLA) croisés entre la CRTV et Camtel



Absence d'architecture N+1 sur le terrain (concept du bonding multi-SIM ignoré)



Manque de monitoring PTP et d'alerting en temps réel

⚡ SOLUTION TERRAIN

## Bonding multi-SIM

Combinaison de **4 modems**  
LTE/5G distincts Agrégation  
sécurisée de **60 Mbit/s**



# La Règle Fondamentale

## Redondance N+1

Pour chaque maillon critique du direct, prévoir obligatoirement **≥ 1 secours actif**.



Contribution



Production



Distribution



DSNG (Satellite Ku)



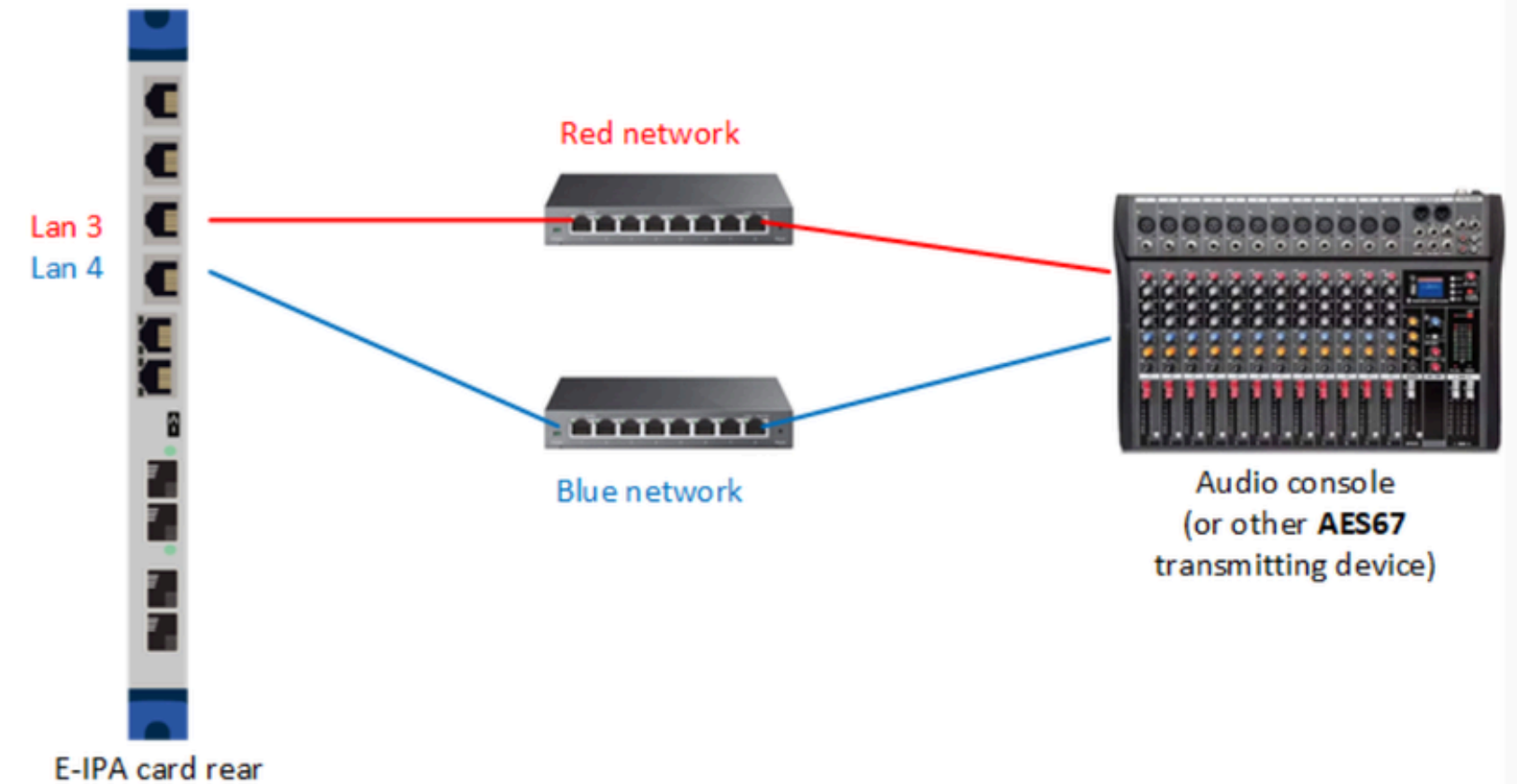
ST 2022-7 Red | Blue



OBJECTIF TOLÉRANCE ZÉRO

0 s → **Basculement** → **Seamless < 1 s**

### Architecture IP Redondante



Source : Promwad, « *Designing Broadcast Systems for Graceful Degradation* », 2026

Niveau

Événement Type

Exigence Technique

**I Critique**



Direct Présidentiel



**Redondance N+2**

**II Majeur**



Finale Coupe d'Afrique



**Redondance N+1**

**III Standard**



JT 20 Heures



**Backup ND +  
Enregistreur**

**IV Mineur**



Magazine Différé



Pas de secours live

# Architecture Technique N1 - Contribution Terrain

## Triple Redondance (N+2)

 Flux 1 : Fibre dédiée 1 Gb/s

 Flux 2 : Fly-Away (Satellite Ku)

 Flux 3 : Bonding 4×LTE/5G

 **Monitoring PTP + Alarmes SMS**  
Basculement instantané sans perte de paquet (< 1s)




Unité Mobile DSNG

# Architectures Niveaux 2 & 3


II

## Niveau II (Ex: Finale CAN)

- **Liaison Primaire** : Fibre optique dédiée
-  **Backup Actif (N+1)** : Bonding multi-SIM

III

## Niveau III (Ex: JT Quotidien)

- **Liaison Primaire** : Unicast IP standard
-  **Sécurité** : Enregistreur local interne



Module Bonding TVU One

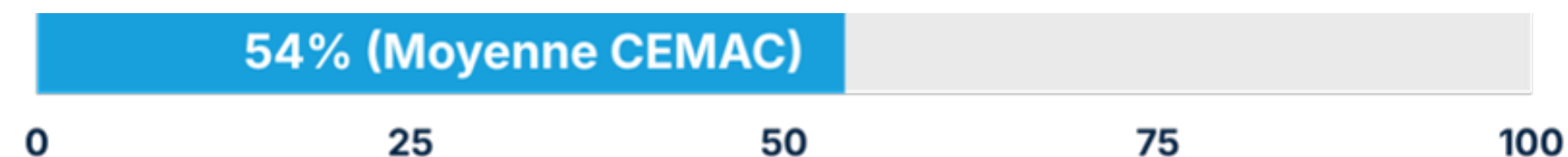
# Infrastructure Interne du Diffuseur - Checklist

« *Dual-homed media nodes and continuous PTP monitoring are mandatory for availability* »

— EBU Technology Pyramid for Media Nodes, 2025

- ✓ Dual NIC PTP
- ✓ Générateur 72 h
- ✓ NMOS IS-04/05
- ✓ VLAN Media dédié
- ✓ Pare-feu segmenté
- ✓ UPS 30 minutes
- ✓ Core Switch N+1
- ✓ Monit. Prometheus
- ✓ Stockage RAID6
- ✓ Plan DRP actif

## Conformité moyenne MCR en zone CEMAC (2025)



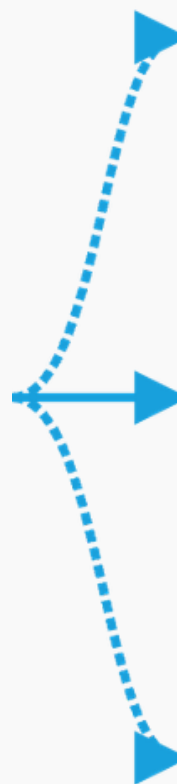
 Cœur de Réseau IP



Résilience absolue :  
Le maillon central des directs.

# Distribution - Couche 3

Sécuriser le dernier kilomètre jusqu'aux foyers



## Satellite DTH

2 inserts actifs (Bandes Ku / C redondantes)



## Réseau Terrestre TNT

Tours sécurisées par générateurs diesel



## Streaming CDN OTT

Architecture Multi-POP avec SLA IP de 99,95%

# Organisation Humaine : Matrice RACI

Délimitation stricte des rôles (NOC, Régie, Prestataires) lors d'un direct sensible.

Processus / Tâche Critique	Chef NOC	Ingé Vidéo	IT Network	Prestataire Sat.
Validation de l'architecture N+1	A	C	R	C
Tests de bout-en-bout (J-1)	I	A	R	R
Monitoring PTP & Alertes Live	A	I	R	C
Décision de bascule (Failover)	A	R	C	I

**A** **Autorité**  
(Décide / Valide)

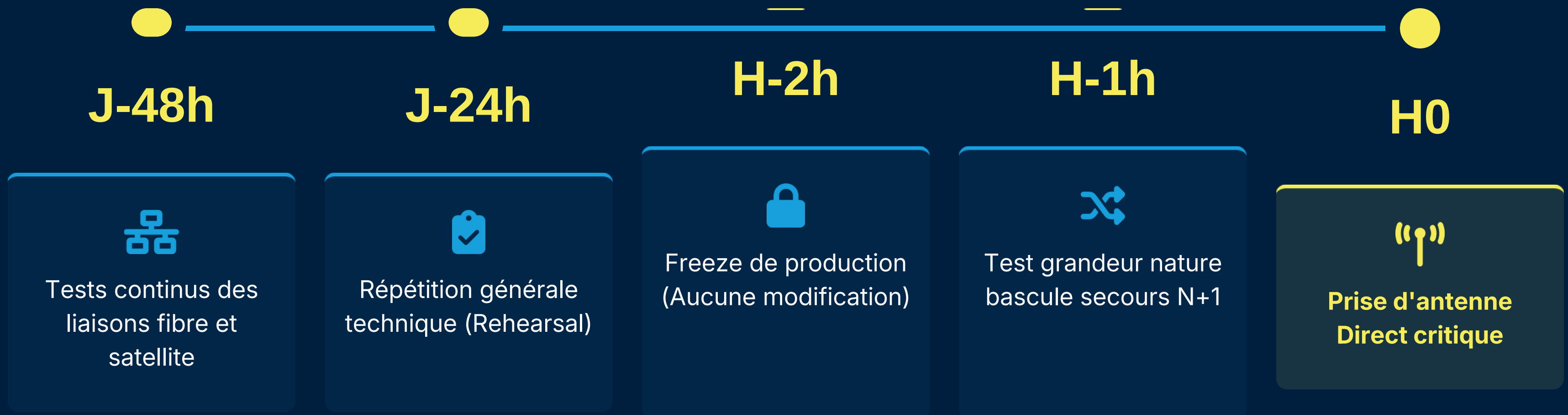
**R** **Responsable**  
(Exécute)

**C** **Consulté**  
(Expertise)

**I** **Informé**  
(Notifié)

# Protocoles J-48 h → H0

Standardiser la préparation d'un direct sensible



# COMMUNICATION DE Crise



🛡️ Workflow décisionnel : Limiter l'impact réputationnel



**Interruption  
> 5 s ?**

**Tolérance Zéro**



## Phase 1 : Urgence



### Switch Flux

Basculer sur le secours



### Tweet Officiel

Alerter l'audience  
(H+1m)



## Phase 2 : Stabilisation



### Communiqué

Explication factuelle  
(H+15m)



### Point Presse

Direction générale si majeur



# 5 Décisions Prioritaires

Le plan d'action immédiat pour sécuriser vos antennes et engager la responsabilité institutionnelle.

1

## Adopter la Doctrine N+1

Standardiser un secours actif sur toute la chaîne de diffusion.

2

## Sécuriser le Budget Énergétique

Financer onduleurs (UPS) et groupes électrogènes de secours.

3

## Exiger des Contrats SLA

Formaliser les engagements croisés avec les opérateurs télécoms.

4

## Déployer les Outils de Monitoring

Imposer la supervision IP en temps réel et les alertes proactives.

5

## Former les Équipes Opérationnelles

Instaurer des simulations de crise et des procédures strictes.

# Protégez vos **directs sensibles** !



Digitalisez votre entreprise et garantisiez la fiabilité de vos infrastructures.

ECONUMA



Site Web

[www.econuma.com](http://www.econuma.com)



Téléphone

+237 654 966 127



Email

[info@econuma.com](mailto:info@econuma.com)