

# radiodiffusion télévision

document N° **3.80**

## DIDON : DIFFUSION DE DONNÉES PAR PAQUETS. ÉTAT DE LA TECHNIQUE

*Par* **BLINEAU J.**  
**DUBLET G.**  
**NOIREL Y.**  
**VARDO J.C.**

**CCETT**

CENTRE COMMUN D'ÉTUDES DE TÉLÉDIFFUSION ET TÉLÉCOMMUNICATIONS



## AVANT-PROPOS

Ce document, écrit en septembre 1979, rassemble une grande partie du savoir-faire et des résultats obtenus au cours de plusieurs années d'études sur DIDON.

Il a été rédigé par M. NOIREL Yves, Ingénieur responsable du groupe DIDON, et par MM. BLINEAU Joseph, DUBLET Guy et VARDON Jean-Claude, Ingénieurs dans ce groupe (Département RSI du C.C.E.T.T.).

Dans une première partie, après un historique des travaux exécutés par le C.C.E.T.T. dans ce domaine, on trouve un exposé des principes de base qui conduit à une présentation de la norme. Puis les équipements d'émission et de réception sont décrits fonctionnellement et leurs différentes réalisations sont passées en revue.

Une seconde partie est consacrée aux performances de DIDON sur différents supports et aux méthodes et matériels développés pour mesurer ces performances. Ainsi, après un exposé sur la métrologie propre à DIDON, on présente un modèle de simulation sur ordinateur et un exemple d'application de ce modèle. On donne pour terminer les résultats de nombreuses campagnes de mesure effectuées sur réseaux terrestres de diffusion hertzienne, sur réseaux de câbles et sur satellites.

En plus de l'ensemble des personnes du groupe DIDON, ont participé aux travaux dont les résultats sont exposés dans ce document des membres du groupe « Assistance Scientifique » (Département CAL), des groupes « Mesures des Réseaux » et « Diffusion 12 GHz » (Département DTC) du C.C.E.T.T., des Directions Régionales Centre-Est, Paris-Centre-Nord et Ouest de T.D.F., ainsi que des membres de la R.T.B.F. (Radio-Télévision Belge), des P.T.T. Suisses et de la C.B.S. (États-Unis).

# SOMMAIRE

## PARTIE A

<b>Ch. 1 — NAISSANCE DE LA DIFFUSION DE DONNÉES PAR PAQUETS</b>	
1.1 Historique .....	1
1.2 Principes de base .....	1
1.3 Nécessité d'une norme .....	3
<b>Ch. 2 — PROPOSITION DE L'U.E.R. POUR LES SPÉCIFICATIONS D'UN SYSTÈME DE RADIODIFFUSION DE DONNÉES PAR PAQUETS UTILISANT LE CANAL DE TÉLÉVISION (Doc. GT V2 106)</b>	
2.1 Introduction .....	4
2.2 Canal d'émission .....	4
2.3 Caractéristiques du signal de données .....	4
2.4 Méthodes de synchronisation .....	4
2.5 Préfixes .....	5
<b>Ch. 3 — LA NORME DIDON</b>	
3.1 Principes généraux .....	6
3.2 Multiplexage du signal de données et du signal d'image dans une voie de télévision aux normes L .....	6
3.3 Structure d'un paquet .....	7
3.4 Les niveaux de procédure .....	7
<b>Ch. 4 — COMMENTAIRES SUR LA NORME DIDON</b>	
4.1 Rôle de l'octet de format .....	10
4.2 Taille du préfixe .....	10
4.3 Conclusion .....	11
<b>Ch. 5 — LES ÉQUIPEMENTS D'ÉMISSION</b>	
5.1 Introduction .....	12
5.2 Schéma fonctionnel d'un équipement d'émission DIDON .....	12
5.3 Types d'équipements d'émission .....	15
5.4 Rapprochement avec le vocabulaire défini par le C.C.I.T.T. ....	15
<b>Ch. 6 — L'ÉQUIPEMENT DE RÉCEPTION</b>	
6.1 Présentation .....	19
6.2 Structure générale d'un équipement de réception .....	19
6.3 Le sous-ensemble démodulateur .....	23
6.4 Le sous-ensemble démultiplexeur .....	28
6.5 Accès aux services - Aide à la mise en relation .....	31
6.6 Les équipements existants ou en cours d'élaboration .....	32
6.7 Performances des équipements de réception .....	32

## **PARTIE B**

### **Ch. 7— MÉTROLOGIE**

7.1 Introduction - Objectifs des mesures .....	35
7.2 Caractérisation vidéo fréquence du réseau de diffusion .....	36
7.3 Caractérisation du signal de données .....	36
7.4 Méthodes de mesures .....	38
7.5 Les équipements de mesure .....	43

### **Ch. 8 — MODÈLE THÉORIQUE D'UNE VOIE NUMÉRIQUE DIFFUSÉE**

8.1 Les problèmes rencontrés en diffusion de données .....	47
8.2 Modélisation d'une voie numérique DIDON .....	47
8.3 Utilisation du modèle pour l'évaluation de la qualité d'une voie numérique diffusée .....	62
8.4 Les possibilités du modèle et sa validité .....	68
8.5 Conclusion .....	72

### **Ch. 9 — RÉSEAUX DE DIFFUSION HERTZIENNE**

9.1 Zones de montagne .....	73
9.2 Zones urbaines .....	76
9.3 Zones de plaine .....	78
9.4 Résultats globaux .....	81
9.5 Étude sur la répartition des erreurs .....	82
9.6 Les émetteurs de télévision et la diffusion de données .....	84

### **Ch. 10 — RÉSEAUX DE CÂBLES**

10.1 Spécificité .....	92
10.2 Résultats .....	93
10.3 Conclusion .....	94

### **Ch. 11 — LA DIFFUSION DE DONNÉES ET LES SATELLITES**

11.1 Introduction .....	95
11.2 Principales caractéristiques du signal .....	95
11.3 Évaluation de la ressource .....	95
11.4 Principaux facteurs dont dépendent le taux et la répartition statistique des erreurs, ...	96
11.5 Résultats des mesures .....	96
11.6 Conclusion .....	99