

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.

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 VARDO 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

Ch. 1 — NAISSANCE DE LA DIFFUSION DE DONNÉES PAR PAQUETS	
1.1 Historique	1
1.2 Principes de base	1
1.3 Nécessité d'une norme	3
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)	
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
Ch. 3 — LA NORME DIDON	
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
Ch. 4 — COMMENTAIRES SUR LA NORME DIDON	
4.1 Rôle de l'octet de format	10
4.2 Taille du préfixe	10
4.3 Conclusion	11
Ch. 5 — LES ÉQUIPEMENTS D'ÉMISSION	
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
Ch. 6 — L'ÉQUIPEMENT DE RÉCEPTION	
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 vidéofréquence 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