

INGENIERIE - ETUDES SYSTEMES

- Etude et réalisation de réseaux de télécommunications militaires, d'infrastructure ou tactiques,
- Etude et réalisation de réseaux de télécommunications civils, publics ou privés,
- Assistance technique à la conception et à la définition de réseaux et de systèmes,
- Etude et réalisation de réseaux de téléinformatique,
- Ingénierie d'équipements d'usines clés en main,
- Etude et réalisation de systèmes aérospatiaux,
- Ingénierie de réseaux de télédistribution.

CHANTIERS - TRAVAUX EXTERIEURS

- Pose et raccordement des câbles,
- Installation des centres d'exploitation, des centres hertziens et des stations mobiles,
- Réglages, essais et mise en service des liaisons,
- Installation et mise en service des systèmes de commutation électronique,
- Entretien et maintenance des équipements et des systèmes.

Société Anonyme de Télécommunications

41, rue Cantagrel 75624 Paris Cedex 13 Tél. 582-31-11

Telex 250054 TELECOM Paris

Câble. SOTELECOM Paris 063



Imp. Frazier, Paris

Transmissions Numériques

Les systèmes de transmissions numériques réalisés par la SAT permettent de constituer et de transmettre des trains numériques d'impulsions de 2 à 140 Mbit/s, correspondant à des canaux de 30 à 1 920 voies téléphoniques.

Chaque système de transmission comprend :

- des équipements d'extrémité,
- des équipements de multiplexage,
- des équipements de ligne sur câbles,
- des équipements de faisceaux hertziens.

La SAT participe également au développement des centraux électroniques temporels, ce qui lui permet de mettre en œuvre des systèmes intégrés de télécommunications numériques.



Les systèmes numériques à la SAT

Systemes numériques	Nombre de voies téléphoniques	Equipements de multiplexage	Equipements faisceaux hertziens	Equipements de lignes
Petites capacités	10	FHM 9104		sans
	14	FHM 914		sans
2 Mbit/s	30 voies	MX 304 ou MX 30 P	FHD 202 FHM 2000 FHT 1000	TNL 1
8 Mbit/s	120 voies	TNM 1.2	FHD 208	TNL 2
34 Mbit/s	480 voies	TNM 1.3 ou TNM 2.3	FHD 234 FH 665-N FHN 13.03	TNL 3
140 Mbit/s	1920 voies	TNM 2.4 ou TNM 3.4	FHN 11.14	TNL 4

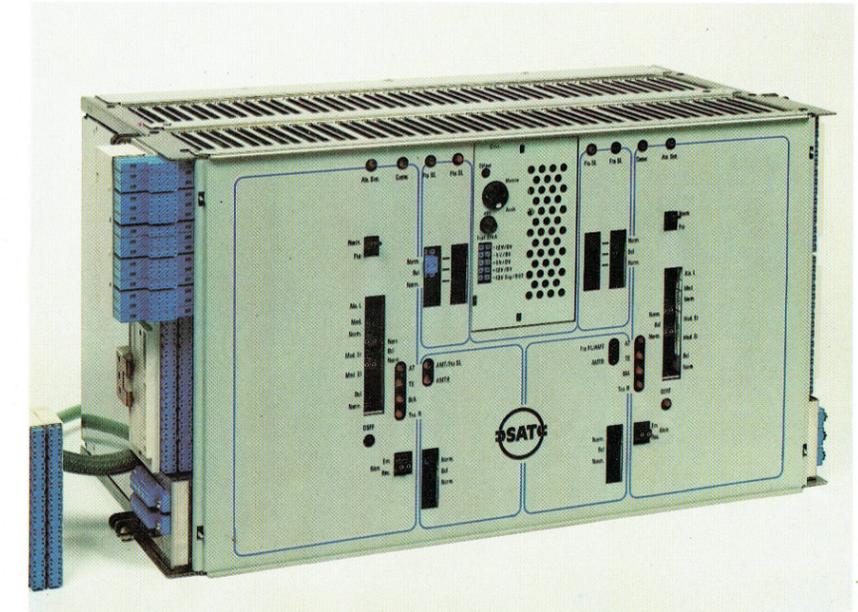
Les équipements d'extrémité MIC 30 voies

Le MX 304, équipement 30 voies MIC, répond aux recommandations CCITT et CEPT.

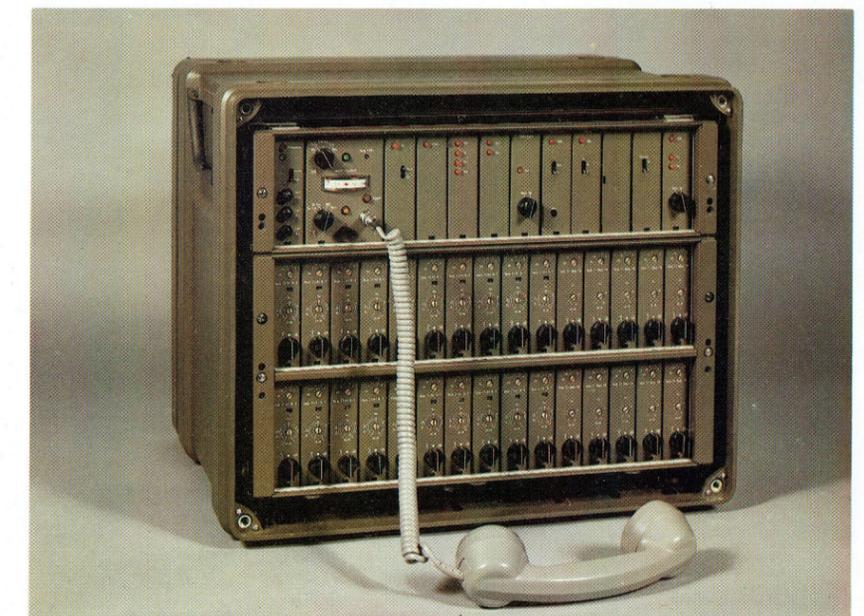
Le MX 304 permet l'exploitation de 30 voies téléphoniques, réparties dans une trame numérique à 2,048 Mbit/s transmise sur une paire symétrique par sens.

Dans le sens émission, le MX 304 traite les fréquences vocales et assure les fonctions suivantes : échantillonnage, multiplexage, quantification, codage et transcoding ou conversion binaire-bipolaire HDB 3. Dans le sens réception, le MX 304 assure les mêmes fonctions en sens inverse jusqu'à reconstitution du signal analogique initial sur les 30 voies téléphoniques.

Le MX 304 offre pour chaque voie téléphonique une configuration 2 fils ou 4 fils avec 1 voie de signalisation sur fils séparés RON/TRON. L'emploi d'un châssis annexe et de groupes d'adaptation de signalisation permet d'autres possibilités d'exploitation.



MX 304 (châssis de 2 équipements 30 voies et alimentation)



MX 30 P (coffret de 30 voies)

A partir du matériel précédent, la SAT a réalisé une version MX 30 P autonome présentée en coffret de transport antichoc et comprenant les organes d'exploitation et de maintenance.

Les équipements de multiplexage

Les équipements de multiplexage-démultiplexage développés par la SAT sont conformes aux normalisations internationales CCITT.

La gamme des multiplexeurs-démultiplexeurs est constituée de deux familles :

- la famille de hiérarchie $n \rightarrow n + 1$
- la famille de hiérarchie $n \rightarrow n + 2$

Dans la première famille se situent les équipements :

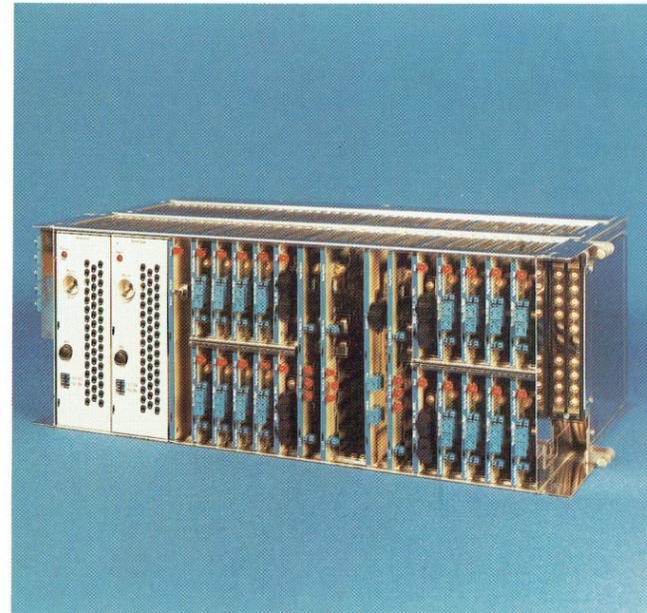
- **TNM 1-2** permettant la constitution d'un train à 8,448 Mbit/s par multiplexage dans le temps de quatre trains numériques à 2,048 Mbit/s plesiochrones.
- **TNM 2-3** permettant la constitution d'un train à 34,368 Mbit/s à partir de quatre trains à 8,448 Mbit/s ;
- **TNM 3-4** permettant la constitution d'un train à 139,264 Mbit/s à partir de quatre trains à 34,368 Mbit/s.

Dans la deuxième famille se situent les équipements :

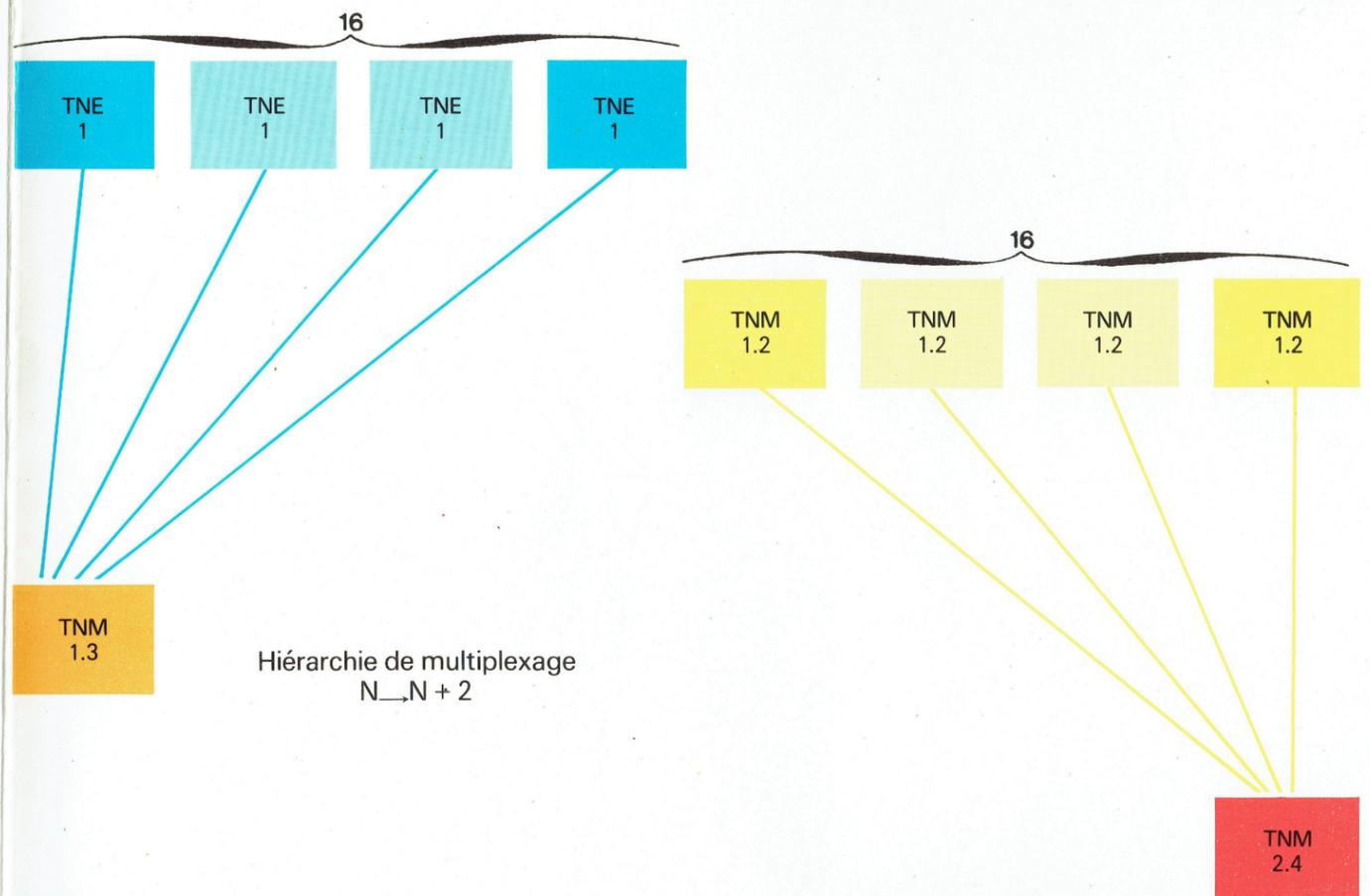
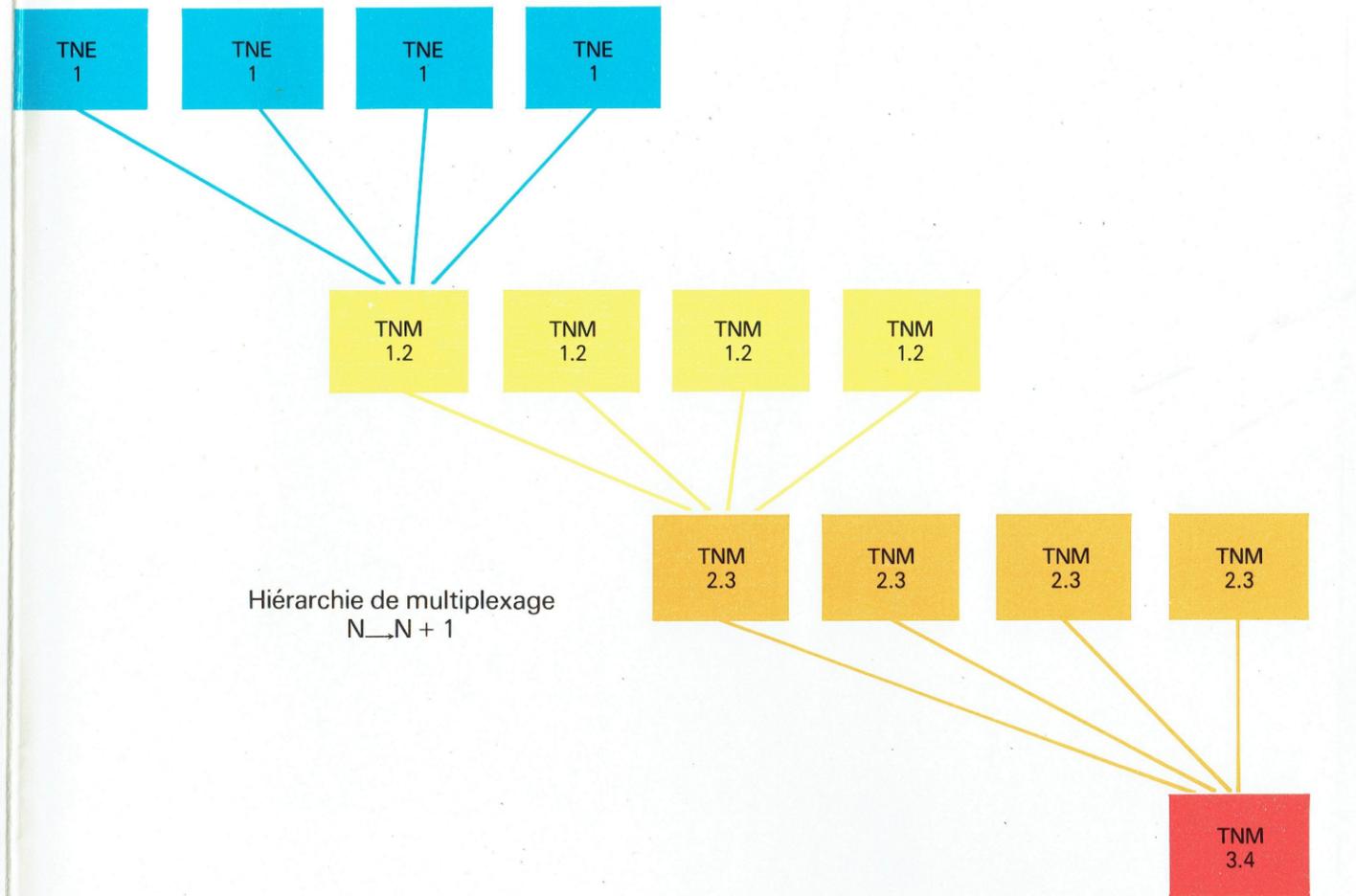
- **TNM 1-3** permettant la constitution d'un train à 34,368 Mbit/s à partir de seize trains à 2,048 Mbit/s.
- **TNM 2-4** permettant la constitution d'un train à 139,264 Mbit/s à partir de seize trains à 8,448 Mbit/s.

L'ensemble des équipements des deux familles peut être utilisé pour la constitution des réseaux, l'utilisation des matériels de la deuxième hiérarchie permettant de diminuer le nombre de multiplexeurs-démultiplexeurs comme le montre le tableau ci-dessous.

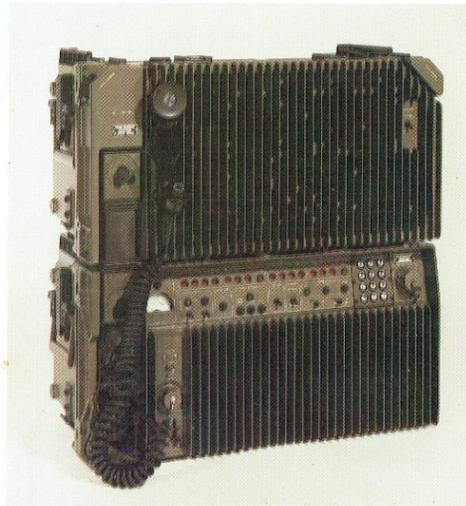
Hiérarchie	2 Mbit/s	8 Mbit/s	34 Mbit/s	140 Mbit/s	Nombre total de TNM
$N \rightarrow N + 1$					21
$N \rightarrow N + 2$					17
					5



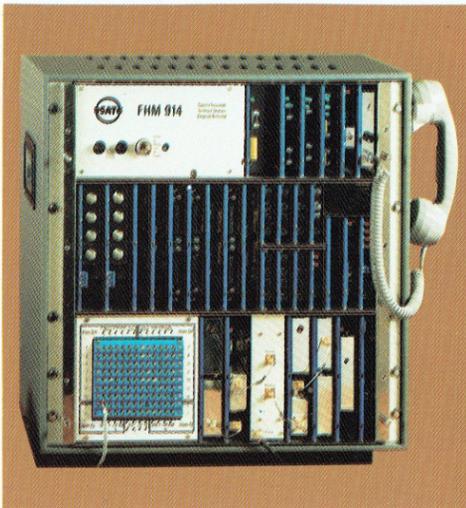
TNM 1.3



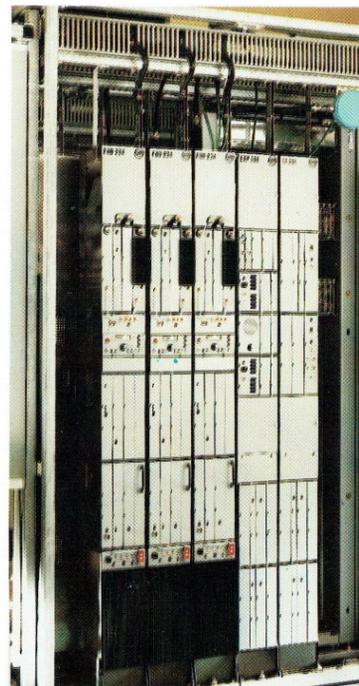
Les équipements faisceaux hertziens



Faisceau hertzien modulaire
FHM 2000



FHM 914



FHD 234

Les équipements de faisceaux hertziens numériques réalisés par la SAT constituent une famille complète tant en ce qui concerne les capacités qu'en ce qui concerne les gammes de fréquences.

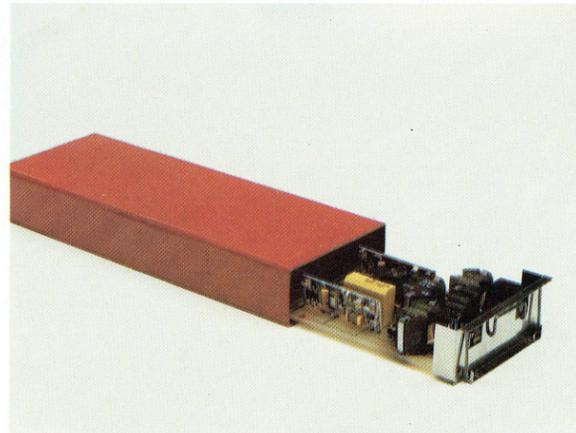
Ces matériels sont, suivant leur utilisation :

- à fréquences fixes ou variables,
- pour liaisons d'infrastructure ou mobiles,
- pour liaisons à vue directe ou troposphériques,
- avec ou sans équipements multiplex intégrés.

Aux émetteurs-récepteurs peuvent être associés les équipements d'aide à l'exploitation tels que commutation automatique, télésignalisation, voie de service...

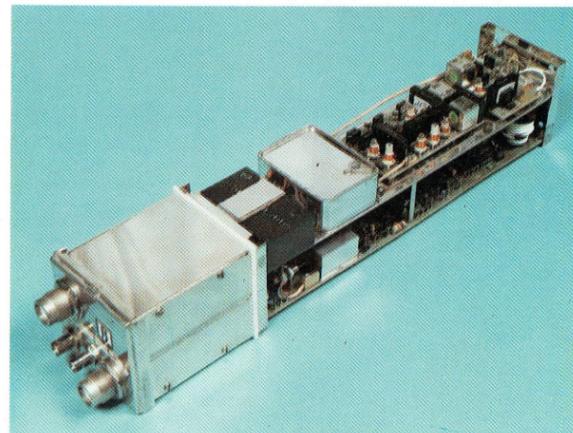
Les équipements de ligne

Les équipements de ligne développés dans le cadre des études effectuées pour l'Administration Française des Postes et Télécommunications, peuvent être fournis par la SAT dans le cadre de l'ensemble des systèmes numériques de 2 à 140 Mbit/s.



Répéteur à 2 Mbit/s

Ces équipements sont constitués de matériels de stations terminales (TNL) et de répéteurs de stations intermédiaires logés dans des pots qui peuvent prendre place dans des chambres souterraines.



Répéteur à 140 Mbit/s

Gammes de Fréquences et Capacités

