



Téléconduite / ESTEL

## LE PROJET INFORMATIONS CODÉES : LES IC UN PREMIER PAS VERS LES TIC ?

### R&D INNOVATION

**Info Codées : le projet de télécommunication qui a osé le numérique du temps des Beatles.**



**Le poste des tanneurs (près de Nantes), tête de série pour le projet infos codées.**

### Le contexte électrique

Nous sommes au début des années 60, le pays connaît un fort développement de la consommation d'électricité.

Elle se traduit par une forte expansion des réseaux HTB ainsi que la réalisation de grands équipements hydroélectriques, ou thermiques classiques. La coordination de l'exploitation du réseau en temps réel doit alors monter en puissance, avec le regroupement rapide des multiples dispatchings locaux, issus des anciennes compagnies d'avant la nationalisation, en 6, puis 7 dispatchings régionaux.

### Et les télécom ?

Les premiers systèmes de transmission de téléinformations des sites (postes électriques) sont basés sur le simple déport des données analogiques destinées à alimenter des appareils de mesure à aiguille ou des enregistreurs sur papier. Même si le système passe rapidement d'une simple transmission d'un courant continu à une modulation de fréquence musicale, il présente des limites sérieuses : il nécessite un équipement individuel par mesure, un encombrement important de la bande passante et aucune détection des anomalies de mesure ou de transmission.

### Une nouvelle Organisation et ses impacts.

Aussi dès que s'impose une nouvelle organisation avec des dispatchings régionaux puissants, il devient nécessaire également de mettre en œuvre les nouvelles possibilités techniques apportées par l'électronique : la numérisation, le codage et la détection

d'erreurs. C'est « la refonte totale des systèmes de télémesures et de télésignalisations », dans le cadre, pour la première fois, d'un projet national, fédérateur, permettant d'aller vers la conduite centralisée du réseau électrique.

### Un projet commun

En 1962, au sein d'EDF, un groupe de travail national et transverse aux différents services, est créé afin de formuler ces nouveaux besoins en matière de conduite du système, ceux en découlant en matière de transmission des informations, en s'appuyant sur les nouvelles possibilités technologiques.

### Les fondements du projet

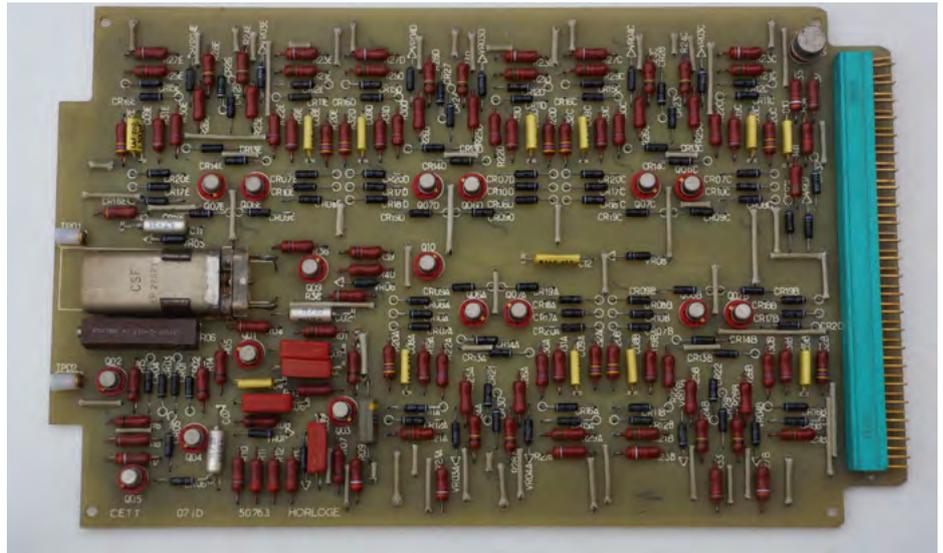
En matière de conduite du réseau, et en matière de télécommunications les lignes directrices ont été :

- mettre à disposition des dispatchings, d'une part des télémesures de puissance active, de puissance réactive et de tension sur les réseaux HTB, avec une précision de 1%, et une garantie d'exactitude (invalidation en cas de doute ou d'erreur) et d'autre part de signalisation de positions d'organes (disjoncteurs et sectionneurs) et d'alarmes
- transmettre ces mesures et signalisations sur un pas de dix secondes,
- acquérir ces informations dans les postes et les restituer au dispatching sous forme d'affichage analogique et/ou en numérique pour les ordinateurs.
- Disposer de deux voies de transmission sans mode commun avec commutation automatique, sur critères de niveau et/ou défaut pour assurer la sécurité de la transmission, du poste électrique au dispatching régional,
- exploiter les voies existantes et à créer, tant CPL que louées aux PTT en utilisation mixte (phonie jusqu'à 2000 Hz, données analogiques de 2340 à 3060 Hz) limitant la



**2015 : Installation d'un ERC à Lyon.**

**50 ans après le site pilote, l'ERC n'a pas pris une ride...**



**Des composants discrets pour un projet de (télé)communication !!**

**LE SYSTÈME "INFORMATIONS CODÉES" ET SES MATÉRIELS**

Plusieurs articles décrivent ces matériels et ce projet innovant en son temps dans le Conservatoire en ligne "Télécommunications du Réseau Electrique", avec des photos et diverses illustrations documentaires.

**Pour un accès direct :**

[http://telecom-reseau-electrique.org/rubrique\\_teleconduite](http://telecom-reseau-electrique.org/rubrique_teleconduite) > palier "Informations Codées"

**>>> SUITE DE LA PAGE PRÉCÉDENTE**

(LE PROJET INFORMATIONS CODÉES : LES IC UN PREMIER PAS VERS LES TIC ?)

vitesse de transmission à 50 bauds (50b/s) dans les 8 canaux harmoniques de 120 Hz disponibles -

- Introduire des codes d'autocontrôle afin que chaque élément de la chaîne de transmission se contrôle et se signale en défaut.

- Faciliter l'exploitation par l'interchangeabilité totale des matériels provenant chacun de deux constructeurs, pour assurer sécurité et rapidité d'approvisionnement.

- S'appuyer sur l'électronique, alors balbutiante, pour passer au numérique.

**Un projet impactant jusqu'à nos jours..**

Ces choix nationaux ont été très structurants pour la téléconduite en France ; certains le resteront très longtemps, tel le caractère cyclique des télémesures et leur codage sur 8 bits.

**La réalisation du projet**

L'analyse du marché fait ressortir qu'il n'existe pas d'offre industrielle adaptée disponible. Aussi, est-il décidé de faire réaliser, sur cahiers des charges détaillées d'EDF (fonctionnel et technique), les équipements nécessaires.

**1962 :** Rédaction des cahiers des charges nationaux, sur la base d'un standard unique afin de faciliter la circulation des hommes et des matériels entre les différentes entités régionales.

**1963 :** Réalisation de prototypes et d'une installation expérimentale pour s'assurer de la pertinence des choix retenus. L'intention était de retenir deux constructeurs pour chaque élément de la chaîne d'informations en conservant ainsi l'espoir d'une concurrence commerciale.

**1964 :** la tête de série est installée au poste des Tanneurs près de Nantes.

**1965 :** lancement de la production industrielle des matériels.

**1966-1971 :** déploiement du projet, par les unités régionales, avec établissement d'un programme régional, la préparation des sites et des supports de transmission, l'approvisionnement, l'installation avec des entreprises locales de câblages, la formation des agents à cette nouvelle technologie et ces nouveaux matériels. Le pilotage national du projet a dès lors assuré la mise en place de lieux de partage technique et uniformisé la résolution des difficultés.

Le retour d'expérience ultérieur a révélé peu de problème. Le système a fonctionné une quinzaine d'années sans défaillance notable avant d'être renouvelé, pour obsolescence technologique et fonctionnelle, dans les années 70, par "le palier SDART" (Schéma Directeur d'Automatisation du Réseau de Transport).