

LES DEBUTS DE L'AVENTURE INDUSTRIELLE E10

Document de Pierre Cadiou

1 – Avant-propos

Tout d'abord, un peu d'histoire : nous sommes début 1969, la société Lannionnais d'Electronique, filiale du Centre de Recherche de la CGE de Marcoussis, comprend un peu plus de 300 personnes.

Le directeur est M.Grobois, le directeur des laboratoires de Commutation et de Transmission F. Tallegas, le directeur industriel, E. Escoula.

L'activité de la société est tournée vers plusieurs domaines :

- des activités d'études et de développements :

-Un laboratoire d'étude et de développement, de réalisation dans le domaine des antennes et des stations de poursuite de satellite météo (M. Arzul), rattaché à la Direction Industrielle.

-Des laboratoires d'étude et de développement dans le domaine des transmissions dirigés par MM. Garnier, Baudin.

-Des laboratoires d'étude et de développement dans le domaine de la commutation et en particulier dans le projet PLATON en collaboration avec le CNET (F. Tallegas)

- des Services coopérants qui comprennent essentiellement :

-Un bureau d'études d'environ 50 personnes comportant 3 sections correspondant aux activités des laboratoires : commutation, transmission, météo.

-Un atelier de fabrication comprenant essentiellement des équipements de mécanique, de tôlerie (M. Val) et une section câblage (M. Madec) dont l'activité est essentiellement tournée vers la fabrication à l'unité des stations de poursuite et de réception d'images de couverture nuageuse et infrarouge pour le compte des services de la Météo.

-Un service de contrôle et plateforme (M. Gandon)

-Un Secrétariat Général (M. Mathieu)

-Un service du personnel (M. Lelchat)

-Un service achats (M. Balthazar)

2 – L'anti-Platon

Nous sommes au printemps 1970, le central de Perros-Guirec vient d'être mis en service avec succès. Le CNET décide de fêter l'évènement avec un certain nombre de personnes de la SLE.

Quelques dessinateurs sont invités, après tout ce n'est que justice ! Par contre, personne des ateliers n'est invité, alors qu'ils ont tous beaucoup travaillé pour sortir les équipements. Il eût été convenable d'y inviter quelques représentants. Cela passe très mal. Il y a comme un vent de révolte qui souffle au sein de la Direction Industrielle.

Le repas officiel devant se dérouler au Yaudet, la DI sous l'impulsion de son patron M. Piriou décide d'organiser dans l'autre restaurant du Yaudet ce que nous appellerons l'Anti-Platon.

Cette soirée au Yaudet sera animée par une bande de joyeux drilles qui mettront un point d'honneur à mettre une ambiance autre que celle du repas officiel.

Evidemment, cela va contribuer à refroidir les relations déjà un peu crispées entre la DT et les équipes de la DI.

3 – L'industrialisation : les années 70

La mise en place des équipes d'industrialisation

- 1971 - La prise de conscience

La réalisation des circuits imprimés se fait par collage de rubans autocollants et de pastilles noires sur un support du film transparent. La densification des pistes (passage d'une piste entre deux pastilles), ainsi que l'avènement du trou métallisé nécessitant le perçage avant gravure, rendent très difficile, voire impossible, la réalisation des circuits imprimés.

Il est alors envisagé de digitaliser les positionnements des pastilles et le tracé des pistes. Cela nécessite l'investissement d'un photoplotter capable de réaliser de tels films et ce dans un environnement contrôlé.

Le choix est assez vite fait entre le fabricant Gerber et le français Secme. On choisira français pour des raisons de prix et de SAV.

Le matériel sera implanté au sein du labo photo dépendant du Bureau d'études.

Une visite effectuée au centre de Bull à Angers nous fait prendre conscience de la nécessité de travailler en atmosphère contrôlée en température et surtout en hygrométrie (55% +/- 5%) Il faudra donc refaire complètement l'ensemble des salles qui deviendront avec difficulté des salles grises (La société Rineau réalisatrice ne respectera jamais le cahier des charges, rendant la production de films difficile surtout pendant la période d'été). Il faudra plus tard recasser entièrement l'ensemble des salles.

- 1972 – Les premières difficultés

Les ennuis commencent avec la réalisation des centraux de Guingamp et de Paimpol.

L'effet de la montée en quantité de cartes et de bâtis produits met en évidence les défauts précédemment masqués :

- courts-circuits sur les cartes
- erreurs d'implantation de composants
- erreurs de câblage sur les fonds de panier
- non optimisation des nappes de câbles
- flèches sur les plateaux rainurés SOCOTEL
- différents aspects des bâtis (gris martelé)
- différences de couleur (couleur vieil or imposée par le client) sur les bandeaux de cartes
- etc...

La première prise de conscience de la nécessité de penser à un développement industriel viendra de la séparation du Bureau d'Etudes en deux entités :

- Le BE en Direction Technique qui continuera à créer les plans de définition du produit.
- Le BEI rattaché à la Direction Industrielle qui aura pour mission de fournir aux ateliers les données (essentiellement des plans à ce moment) nécessaires à l'exécution des ordres de fabrication. A ce titre, lui sont rattachés le labo photo et le photoplotter, élément vital de la fabrication de circuits imprimés.

Pour autant, les ateliers ne disposent toujours pas de services méthodes pour l'étude des procédés de fabrication et des gammes, la Direction Industrielle n'en ressentant pas le besoin.

Tout au plus, sur l'insistance de certaines personnes, se dotera-t-on d'une machine du type ORMIG pour générer en une seule fois l'ordre de lancement (OF), le bon de sortie magasin, certaines gammes de fabrication mais tout ceci est encore manuel.

- 1972 – La constitution de l'équipe de méthodes industrielles

Le hasard fait quelquefois bien les choses : la Direction Industrielle récupère un ingénieur embauché initialement par la Direction Technique mais dont le profil et l'expérience semblent mieux convenir à la Direction Industrielle : il s'agit de M. Demoury qui sera bientôt rejoint par deux autres ingénieurs venant également de Bull, à Angers : MM. Le Masson et Thomas, puis d'un technicien chimiste, M. Tran Van Hut.

Cette équipe forte de son expérience en production va dupliquer et adapter les procédés en application chez Bull.

En fait, sa première tâche va être de constituer le projet de transfert de technologie industrielle à la Pologne, et donc de constituer « ex nihilo » et de façon détaillée, des notices relatives aux procédés et aux procédures de fabrication, de contrôle et de test sur des équipements pas forcément tous essayés.

Mais paradoxalement, ce travail financé par le projet export contribuera à l'organisation des futurs ateliers de Tréguier et sera d'une importance vitale pour les transferts ultérieurs de technologie.

La décision de réaliser sur le Trégor une unité de production d'autocommutateurs de type E10, obtenue de la Direction Industrielle de la CIT (sur forte incitation de la Direction de la CGE), va permettre de mettre en œuvre les solutions retenues par le Service Industrialisation.

Le site choisi sera celui de Tréguier où une partie de la production a déjà été implantée dans l'ancien hospice de façon à soulager le site de Lannion. Ce site n'a rien de rationnel puisque le processus de fabrication des cartes équipées se fait sur plusieurs niveaux en empruntant des escaliers vermoulus.

La nouvelle unité de production est annoncée pour une capacité de 100 000 lignes (en fait elle atteindra 200 000 lignes).

Fait exceptionnel, l'usine de Convent Vraz sera conçue à partir de rien, en plein champ, et autour du produit et de son processus de fabrication (ce cas de figure ne se renouvellera malheureusement plus).

Les services d'industrialisation joueront beaucoup aux « legos techniques » pour maquetter les ateliers.

Pendant ce temps, des contraintes industrielles seront rédigées et acceptées non sans après discussions par les Services Techniques. Elles porteront essentiellement sur les contraintes d'implantation des composants découlant des procédés industriels de gravure des circuits imprimés et d'implantation des composants.

Des campagnes de réimplantation seront organisées en vue de supprimer des Ordres de Corrections sur les cartes les plus critiques.

- L'intendance doit suivre :

Une unité de production aussi performante soit-elle ne saurait fonctionner sans approvisionnements et sans données de production : le BEI créé au début des années 70 va voir son rôle précisé.

Une décision de l'Administration va bouleverser les modes d'acheminement des documents par l'obligation de réaliser des archives sur support microfilm au format de 35mm. Ce format était jusque là peu utilisé, le microfilm est inséré dans une carte perforée permettant le tri

rapide des documents avec un niveau de qualité correct puisque les dossiers originaux sont récents. Cette technologie, récente pour l'époque, va bouleverser la gestion documentaire.

-Le BEI va changer d'appellation pour devenir le GID (Gestion des Données Industrielles). Ses fonctions au fil des mois devront s'étoffer et suivre l'évolution du produit et de son développement.

-L'absence de DAO oblige à vérifier la cohérence des dossiers réalisés par les équipes de conception : les erreurs sont fréquentes entre les nomenclatures et les schémas.

-Les lancements en production sont maintenant informatisés sur un ordinateur PDP11 de DEC, avec un logiciel du type MRP. Il faut donc en urgence établir des règles de codification des articles et saisir les nomenclatures codifiées (pour mémoire, elles seront saisies « n » fois en fonction des divers logiciels de gestion de production qui vont se succéder du fait des changements de système de gestion).

-Les documents sont microfilmés dès le feu vert de cohérence, encartés et diffusés sous forme de microfilm ou de papier aux demandeurs (usines ou autre services). Cette activité fonctionne comme un centre de frais avec facturation aux demandeurs.

-Le microfilm permet de mettre rapidement à disposition des unités les documents. L'articulation de la documentation imposée par la norme SOCOTEL ZAZ 4101 facilitera la gestion et la codification des pièces issues de plans. C'est ainsi que les centres de production se dotent d'une structure analogue au GID en jouant en local le même rôle. Ce mode de fonctionnement sera une partie intégrante de la plupart des contrats de transfert de technologie.

-Rapidement, il faudra également diffuser aux usines les supports de données des équipements de câblage et de test, essentiellement des rubans perforés et des disquettes, avec le contrôle intégral et la constitution d'équipements alors inexistantes, la plupart des équipements se contentant d'effectuer des contrôles de bits de parité.

-Devant le nombre de références, le nombre de destinataires, le niveau de détail demandé (au plan près), la nécessité de facturer la prestation, il devient nécessaire d'informatiser cette fonction. Devant le peu d'intérêt manifesté par les équipes informatiques du Centre Technique, il a bien fallu se débrouiller avec les moyens du bord. Après d'âpres discussions, l'autorisation est obtenue de louer un ordinateur Bull qui assurera la formation informatique des responsables et celle des opérateurs.

- Le clap de fin : 1985

Lors du rachat par ALCATEL des activités téléphoniques de Thomson, la fonction Etudes Industrielles basée à Lannion sera relocalisée en centre de production à Cherbourg qui deviendra (provisoirement) le centre industriel d'ALCATEL CIT.

La partie reprographie sera implantée à Tréguier en attendant son externalisation vers la société de reprographie RANK XEROX.

4 – Courrier Sud

La reconversion de l'usine de Saintes

Après les bons résultats de l'usine de Convent Vraz de Tréguier, les reconversions des usines CIT vont se poursuivre. La suivante est celle de Saintes.

Le cadre, l'usine en elle même, la qualité et la motivation des équipes en place vont rendre cette mission agréable. Seul point noir, la distance !

Pour s'y rendre, 2 solutions sont possibles :

-la voiture, départ la veille, nuit d'hôtel à La Rochelle ou à Saintes.

-l'avion de la jeune compagnie aérienne Brit Air, son pilote en chapeau mou et son chien. Là encore, deux solutions :

-atterrissage à Royan, location de voiture et une heure de route pour Saintes, inversement le soir.

-atterrissage à Saintes sur aérodrome militaire et partiellement civil.

Cette solution nous met à pied d'œuvre mais comme nous allons le voir elle est très risquée.

La base de Saintes dépendant de Cognac, le plan de vol doit être déposé en temps voulu ce qui a été fait. Atterrissage sans problème à Saintes après un survol de la maison du pilote au-dessus de la Charente. Apparemment, il y a quelques échanges radio entre le pilote et ce qui sert de tour de contrôle. Les militaires n'étant pas prévenus du vol maintiennent l'avion en bout de piste et n'autorisent pas le roulage de l'avion sur la partie civile de l'aérodrome. Nous restons donc dans l'appareil. Après d'âpres échanges, les passagers sont autorisés à débarquer mais le pilote reste « aux mains des militaires » comme « otage ».

Après avoir effectué notre journée de travail, retour le soir ; nous retrouvons le pilote qui est resté à la base. Nous ne saurons pas s'il a été mis au « gnouf ».

Décollage en grande pompe, les militaires tout heureux d'avoir sans doute un peu de mouvement vont se livrer à un exercice incendie et nous décollons escortés par tous les véhicules d'incendie.

Vol de retour cap nord. Je suis, comme d'habitude, au siège du co-pilote et le vol me semble long. Je vois le pilote soucieux, il consulte fréquemment ses cartes et refait des points sur ses balises ; il finit par sortir sa règle CRAS (ou l'équivalent en aviation). Il finit par me confesser que nous sommes au dessus de Nantes depuis 30mn et que nous ne progressons que lentement car nous avons un vent de 200km/h dans le nez .Il va donc modifier son altitude après autorisation et nous nous poserons à Lannion avec une heure de retard, fatigués par cette dure journée.

5 – Vol de nuit

Après la mise en route de l'usine de Saintes qui par sa configuration représentait une duplication de Tréguier Convent Vraz - un seul hall d'assemblage et donc un flux de production facilement gérable - une toute autre mission attend les équipes industrielles de Lannion.

Il s'agit en effet de reconvertir l'usine de Cherbourg à la production du E10, et donc de passer de l'électromécanique au tout électronique avec tout ce que cela comporte en terme de méthodes différentes mais aussi de modification en terme de culture de la part des équipes en place. L'implantation des bâtiments en plusieurs halls complique l'organisation du flux de production.

A cet effet, une équipe permanente de la Direction Industrielle de Lannion est présente en semaine. Les trajets se font par voie aérienne par la jeune compagnie Brit Air.

A cette navette hebdomadaire s'ajoutent des missions ponctuelles qui se font en semaine toujours par la Brit Air et son remarquable pilote au chapeau mou, son cache col, mais sans son chien.

C'est ainsi qu'un beau matin, nous voilà au départ de Lannion pour la journée. Au moment de partir, le pilote se rend compte que la porte de l'appareil ne s'ouvre plus de l'intérieur. Il n'est pas question de décoller. Par radio, le pilote demande alors au contrôleur de la tour de venir nous ouvrir pour que nous puissions descendre.

Le démontage de la poignée accepté, non sans réticence, par le pilote amène à la conclusion que par suite de l'usure, les cannelures de celle-ci ne crochent plus dans celles de l'axe du mécanisme de la porte. J. Heurteur propose alors au pilote de meuler la poignée de la porte pour rattraper les cannelures encore utilisables. Cette proposition qui relève du bricolage incompatible avec les procédures de l'Aviation Civile recueille auprès du pilote un accueil pour le moins réservé. J. Heurteur fait un saut à son domicile et revient avec la poignée rectifiée. Après mise en place et vérification de l'efficacité, le pilote consent à décoller.

Le trajet se passe sans dommage jusqu'à l'atterrissage à Cherbourg. La piste de l'aéroport est orientée NO/SE et comme il souffle un vent NO donc de face, le pilote n'arrive pas à poser l'appareil qui continue à voler, nous voyons ainsi passer l'aérogare. Finalement à force de tirer sur le manche, l'avion décroche et finit par « apponter ».

Après la journée de travail, décollage à la nuit tombée. Comme nous sommes vendredi l'équipe de Lannion doit décoller à son tour pour le week-end. Et bien sûr, un des moteurs refuse de partir et ils devront passer la nuit à Cherbourg.

Quant à nous, le décollage se passe sans problème hormis le grand détour nécessaire pour ne pas survoler La Hague, interdite de survol. Météo agitée, ciel de traîne avec des cumulonimbus décelables au radar ; il faut donc slalomer entre eux. Quelque part au dessus des Iles anglo-normandes, les ailes commencent à se couvrir de givre que les dégivrateurs pneumatiques des bords d'attaque désagrègent en craquements peu rassurants. La situation ne s'arrangeant pas, le pilote décide de descendre, nous survolons dans la pénombre une mer grise et blanche.

Atterrissage à Lannion par l'ouest, redoutable vent de travers et d'un coup de palonnier en finale, l'avion se pose.

Bref, une journée sans histoire finalement !

6 – La citadelle

Suite et fin de l'aventure industrielle d'ALCATEL CIT

- Le contexte industriel :

Fin 88, suite à l'absorption de l'activité téléphone de Thomson, ALCATEL possède deux centres industriels : l'un à Cherbourg, l'autre à Eu hérité de Thomson.

Bien sûr, il apparaît évident, suite à l'échec commercial de la ligne MT de Thomson, qu'il y a un centre en trop.

Le choix va se porter sur l'usine de Eu pour des raisons qui peuvent apparaître irrationnelles dans la mesure où Cherbourg possède le savoir faire E10. Mais l'usine de Eu se trouve dans un secteur économiquement en difficulté, les bâtiments sont plus rationnels (un seul hall de montage) et le Directeur Industriel (J.Y. Fizellier) est un ancien directeur de Eu !

Bien sûr, ce transfert de production ne se fera pas sans transfert de personnel de Cherbourg, à commencer par le Directeur (Y. Derrien) qui prendra la direction de Eu, apportant le savoir faire E10 et sa culture industrielle différente de la culture de Eu.

- Un peu d'historique :

Le centre industriel de Eu, créé en 1966, va connaître successivement les diverses cultures Ericsson, ITT, Thomson. Il possède de ce fait une organisation très structurée proche d'une usine des années 70 :

- l'économat vient de fermer
- il existe au sein d'un service formation remarquablement structuré une école de formation, point de passage obligé pour les opératrices.
- le service des Ressources Humaines joue encore un rôle prépondérant.
- les liens de l'établissement avec son environnement sont quasi inexistants.

- L'adaptation au E10 :

L'arrivée des équipes d'ingénieurs et de techniciens de Cherbourg (60 personnes environ), sous la direction de leur directeur, va entraîner des bouleversements dans les techniques de production et de management :

- réactivité aux évolutions de produit.
- réorganisation des lignes de production en vue d'optimiser les flux de circulation du produit.
- mise en valeur des lignes de production, Eu devenant la vitrine du savoir faire ALCATEL comme le prouveront la cadence des visites de délégations étrangères (une par semaine pendant 1 à 2 ans).
- sensibilisation à la notion d'assurance qualité de l'ensemble du personnel.
- visites de centres industriels pour la maîtrise et l'encadrement d'atelier (Bull à Angers, Renault à Sandouville, PSA à Rennes).
- journées Portes Ouvertes pour l'ensemble des familles (une première depuis la création en 1966).
- organisation d'une journée technologique au château de Eu pour le compte de la Direction Industrielle d'ALCATEL.

7 - Glossaire

ALCATEL : Société ALSacienne de Constructions Atomiques et TELéphoniques.

BE : Bureau d'Etudes (du matériel)

BEI : Bureau d'Etudes Industrielles

BULL : Société française spécialisée dans l'informatique professionnelle

CGE : Compagnie Générale d'Electricité

CIT : Compagnie Industrielle des Télécommunications

CNET : Centre National d'Etudes des Télécommunications

DAO : Dessin Assisté par Ordinateur

DEC : Digital Equipment Computer

DI : Direction Industrielle

DT : Direction Technique

E10 : Commutateur Electronique Temporel

GERBER : Constructeur allemand de photoplotters

GID : Gestion des Données Industrielles

ITT : International Telephone and Telegraph

MRP : Manufacturing Resources Planning (logiciel de gestion de production)

MT : Commutateur d'origine Thomson

OF : Ordre de Fabrication

ORMIG : Système automatique de génération de documents utilisés en production : ordre de fabrication, bon de sortie magasin, fiche suiveuse en production, bon de livraison (marque déposée)

PDP11 : Calculateur à 16 eb de la Société Digital Equipment

PLATON : Prototype Lannionnais d'Autocommutateur Temporel à Organisation Numérique

Règle CRAS : Règle de navigation associée à un compas permettant de positionner sur une carte les radiales des radio balises et ainsi d'effectuer un point précis.

SAV : Service Après Vente

SECME : Société de conception et de fabrication de photoplotters

SLE : Société Lannionnaise d'Electronique

SOCOTEL : Société d'Economie Mixte pour le développement de la Technique de la commutation dans le domaine des Télécommunications