

## DES ANECDOTES SUR LES MACHINES DE TEST

Recueil de mails échangés en janvier et février 2007 sur le sujet des machines de test, entre quelques anciens qui ont rassemblé leurs souvenirs : Michel Bodin, Gilbert Cloâtre, Emmanuel Di Pasquale, Jean-Paul Gabillet, François Guiavarc'h, Bernard Hénaff, Jean-Claude Larreur, Jean-Yves Marjou, Jean-Yves Meuric, Jean-Paul Morin, Jean-François Pichon, Michel Ruvoën,...

( Par moment, la lecture de ces mails peut sembler fastidieuse ! Pourtant, il convient d'insister car il y a quelques bonnes anecdotes à (re)découvrir ! )

### Mail de Gilbert Cloâtre, du 22 janvier 2007

Bonsoir à tous

Je viens faire appel à vos souvenirs !

J'ai récupéré quelques photos de machines de test que j'ai ajoutées à celles que m'avait fournies François. Je prévois de les charger sur le site des photos Alcatel :

<http://perso.orange.fr/photosalcatel>

Pouvez-vous m'apporter quelques commentaires sur ces photos :

- le nom de la machine, la désignation complète
- le rôle de la machine
- des commentaires éventuels...

Merci pour votre aide

Cordialement

Gilbert

### Mail de Jean-Yves Meuric, du 23 janvier 2007

D'abord meilleurs voeux à ceux que je n'ai pas eu depuis le début de l'année.  
Ensuite je me permets de joindre quelques photos que j'ai retrouvées.

Quant aux photos de Gilbert voici ce que je peux dire :  
(PS: les numéros correspondaient à des photos jointes)

arc.jpg



ARCOUEST : Appareil Réalisant le Contrôle Unitaire des Equipements de Signalisation Téléphonique.

Testeur des cartes analogiques des CSE et CSN.

Initialement destiné au test des cartes XEJ (joncteurs des CSE) ainsi qu'à l'aide au dépannage,

On pourrait citer ici la saga des testeurs d'Ormes (Pretest, BF, Final, Mael). Mais je pense pas que ce soit le but.

ph1016r1.jpg



MACHPRO : machine à programmer les cartes mémoires équipées de Reprom.

ph1019r1.jpg



TLP : Testeur Logique Portable. Testeur de cartes logiques ; TLP est une version en coffret du testeur ORACLE (Organe Réalisant Automatiquement le Contrôle Logique des Equipements). Les programmes de test pouvaient être élaborés par un générateur automatique de séquences de test (LOGITEST) développé au CNET ou par un programme exécuté sur le PDP11 intégré dans la machine

ph1020r1.jpg



TREGOR : Testeur de RELais ... Rampe (Manu et Bodin se souviennent du reste). Initialement développé pour tester les relais équipant les cartes du CSA

ph1021r1.jpg



TACITE : Testeur Automatique de Circuits Intégrés ... (Manu et Bodin se souviennent du reste).

ph1022r1.jpg  
???

ph1023r1.jpg  
MACHPRO

ph1024r1.jpg  
TLP



ph1025r1.jpg

ARMEN : testeur de cartes mémoire de l'OCB181 (MSKM) (version chantier)

ARMEN était une version réduite de MIDEM qui déverminait un ensemble de 30 (?) cartes mémoire.

ph1026r1.jpg



Nom = ? . Testeur des bases de temps de l'OCB181, développé par le labo techno.  
JP Gabillet peut en dire plus.

ph1027r1.jpg

idem

ph1028r1.jpg

TACITE

ph1029r1.jpg



CIRCUS : testeur de GAS. Initialement développé pour des besoins chantiers, JP Lemaire peut en parler.

## **Mail de Gilbert Cloâtre, du 06 février 2007**

Bonjour à tous

Vous trouverez ci-joint un dossier de photos des machines de test, à partir des photos de Jean-Yves, de François, des miennes...

Pouvez-vous me confirmer, compléter certains éléments ?

Merci  
Gilbert

MT010 : ARCOUEST Appareil Réalisant le COntôle Unitaire des Equipements de Signalisation Téléphonique

MT011 : Batterie d'Arcouest à l'usine de Cherbourg

MT020 : ARMEN Signification du nom ?

MT030 : CACIR Signification du nom ? Fonction de la machine ?

MT040 : CIRCUS OK

MT050 : MACHPRO MACHine de PROgrammation ? (avec à droite un coffret d'effacement, le CEPOR ? )

MT051 : Batterie de Machpros à Cherbourg

MT060 : MIDEM Signification du nom ? Fonction de la machine ?

MT070 : MTCO Machine de Test des COnvertisseurs

MT080 : TACITE Signification du nom ? Fonction de la machine ?  
MT090 : TLP Testeur Logique Portable  
MT091 : Batterie de TLP à Cherbourg  
MT100 : TREGOR Signification du nom ? Fonction de la machine ?  
MT110 : VARECH Signification du nom ? Test des bases de temps

### **Mail de Jean-Yves Marjou, du 06 février 2007**

Bonjour,

Je ne suis pas spécialiste des machines de test, mais à la vue des photos:

- ARCOUEST teste des Cartes d'abonnés: les Relais ?, le gabarit téléphonométrique (affaiblissement en émission et en réception) des joncteurs ?,
- MACHPRO Machine à charger les REPR0M (Boitiers mémoires reprogrammables 2708, 2716); machine de programmation sent le spectacle ou une machine sophistiquée qui remplace le programmeur (ie codeur) pour écrire les ligne de code !
- MTCO machine de test des convertisseurs (48V vers 12 ou 5V) et des Onduleurs (48 volts vers tension de sonnerie alternative appliquée aux lignes d'abonnés 54V ?); sur la photo un onduleur est en test

### **Mail de Jean-Yves Meuric, du 06 février 2007**

- Comme je l'avais dit dans un mail précédent, ARCOUEST était un testeur analogique initialement destiné au CSE.  
Il testait les joncteurs, les matrices, le robot d'essais ... etc... du CSE puis du CSN.  
Arcouest intégrait des appareils de mesure analogique pilotés par ordinateur permettant de valider les chaînes de transmission et de dépanner les cartes.
- MIDEM probablement Machine Industrielle de DEverminage des Mémoires. Les cartes testées étaient les cartes mémoire MSKM de l'OCB181 qui nécessitaient un déverminage en température de plusieurs heures (24h ?). MIDEM testait les cartes (30 à la fois) tout en les faisant chauffer.
- ARMEN devait signifier quelque chose comme Appareil Réalisant le contrôle des MEMoires Numériques. Il utilisait la même base que MIDEM sans la partie chauffage-déverminage et en ne testant qu'une carte à la fois.
- TACITE : Testeur Automatique de Circuits Intégrés (TE = ???)
- TREGOR : Testeur de Relais ... le reste je ne me souviens plus mais « G » devait être là pour Générateur, et « R » pour Rampe.
- CACIR : Contrôle Automatique de CIRcuits ??? Je ne me souviens pas exactement de la fonction de CACIR par rapport à CIRCUS

Manu et M Bodin peuvent compléter/rectifier sur TACITE, TREGOR, ARMEN, MIDEM.  
JP Gabillet peut commenter sur MACHPRO et VARECH.

### **Mail d'Emmanuel Di Pasquale, du 06 février 2007**

TACITE : TE signifie ".....par Temps d'Echantillonnage"

## **Mail de Jean-Yves Marjou, du 06 février 2007**

Une anecdote sur la MACHPRO:

Il me semble que ce fut la première machine à utiliser un microprocesseur, un 8008 de chez Intel.

Michel JACOB (voir les photos de bateaux sur le site Web), mon collègue radioamateur F5ZJ de mémoire, expérimenta le microprocesseur dans sa chambre chez ses parents à la sortie de Plouaret vers la nationale 12, à droite après être passé sous le pont de chemin de fer.

Dans sa chambre, peu de place pour le lit et balayage interdit:

en effet, le microprocesseur trônait au milieu de la pièce, muni d'une diode Zener sur chaque patte pour le protéger contre les surtensions, d'où partaient des fils dispersés comme les pattes d'une araignée vers les autres éléments comme suit:

- la mémoire (RAM) était constituée de tores magnétiques, provenance arsenal de Brest;
- un téléimprimeur SP5, entièrement électromécanique avec régulateur de vitesses à boules, calé sur environ 50 bauds, servait de clavier et d'imprimante (pas d'écran à cette époque); le téléimprimeur aussi provenait de l'arsenal de Brest et, comme il fallait se porter acquéreur du lot (un camion), Michel utilisa ses relations, dont les radioamateurs férus de RTTY, pour écouler le stock, dont le mien aujourd'hui en bonne place au domicile de Philippe Maliet (lieu plus sécurisé que son "musée").

Maintenant voici la séquence de démarrage de cet "ordinateur":

- un premier ruban perforé court est introduit dans le lecteur du SP5,
- quelques frappes magiques sur les touches du clavier du SP5 et voilà que le SP5 avale le premier ruban perforé dont le code entre dans la RAM : le "bootstrap" est installé en mémoire,
- un second ruban perforé nettement plus long subit le même process: le moniteur (Operating System !) est installé,
- un troisième ruban perforé contient le programme d'application.

Séquence de rubans bien connue des utilisateurs des SIMAT et SIMAC sur PDP8 entre 1971 et 1983 où le TTY était une ASR33 (il m'en reste une OK pour un don si un volontaire de présente avant ROMI).

Jean-Paul qui a vécu cette épopée, avec Kulikowski ?, corrigera mes erreurs.

## **Mail de Jean-Yves Meuric, du 06 février 2007**

Je crois que la première machine à REPRO utilisant le 8008 ne s'appelait pas MACHPRO mais autre chose dont je ne me rappelle plus le nom.

Pour poursuivre dans les « bootstraps » de ces temps, je pense que je peux encore ressortir aux (éventuels mais peu probables) intéressés le code en octal du « boot » initial que l'on entrait à la clef dans le PDP11 (équipé de mémoires à tores) en 1972 quand on avait tout perdu !

### **Mail de Jean-Claude Larreur, du 07 février 2007**

Même que ça commence par 012737 (mettre valeur immédiate dans adresse absolue)  
Si tu t'en souviens je suis preneur, je ne le connaissais pas par cœur.  
Qu'est devenu le PDP11-20 acheté par Jean-Baptiste et toi en 1971?  
Je me souviens par contre des 7 modes d'adressages très bien imaginés par DEC et que  
Zilog et Intel ont imités par la suite sur les 8080, 8085, 8741 (le célèbre UPI) etc...  
Jean-Claude

### **Mail de Jean-Yves Meuric, du 07 février 2007**

Non, c'est 016701. Je t'envoie le détail par mail séparé car ce programme était très court et très subtil.

Le PDP 11/20 a fini dans la cave du dépanneur DEC, j'aurais dû le garder !

### **Mail de Jean-Paul Gabillet, du 11 février 2007**

Tout d'abord, je voudrais ajouter une machine de test: ETAP (Equipement de Test Automatique des Pots) " pas les pots de fin journée", mais "les pots d'abonnés". Je m'en souviens, c'est le premier projet que j'ai eu à faire au labo techno. Je pense que c'était fin 73-début 74. Mon client était P. Cousin. La machine était un testeur du type GO NO GO pour vérifier que les diamètres de fils utilisés étaient bons ainsi que les nombres de spires des enroulements. Pour cela, on mesurait que la résistance et la self des enroulements étaient dans une fourchette min max. déterminée. Pour la résistance, on injecte un courant et on vérifie que la tension est comprise entre une limite haute et basse. Pour la mesure des selfs, l'enroulement à tester est inséré dans un oscillateur à circuit LC, on mesure la fréquence de résonance de l'oscillateur, on vérifie que cette fréquence est comprise entre 2 limites. Ainsi on vérifie que L est compris entre 2 valeurs prédéterminées et par conséquent que le nombre de spires est correct.

Pour Machpro, c'est une longue histoire qui a débuté en 1974. D'abord, il faut savoir qu'il y a eu 2 machines Machpro, une première à base de 8008 et une seconde à base de 8080.

### **MACHPRO 1<sup>ère</sup> génération**

La première a été une machine de Labo, elle avait été choisie comme véhicule de test pour évaluer le 8008. Pour votre info, nous avons obtenu le premier échantillon de 8008 en Europe. L'objectif premier était de remplacer les mémoires à diodes MPD, qui en cas d'évolution de programme de l'ELS, se modifiaient à la pince coupante et au fer à souder. En même temps que le 8008, apparaissaient en effet sur le marché les premières mémoires mortes reprogrammables et effaçables aux UV, les 1702 (256 mots de 8 bits) aussi sorties par Intel. L'aubaine pour CIT pour faire évoluer ses mémoires. Décision fut donc prise de faire une machine à programmer les 1702, et je fus l'heureux élu avec René Roussel pour mener le projet chez Michel Jacob, le génie de l'électronique du Labo.

Nous programmions bien sûr en assembleur et alignons les lignes de code pendant la journée, mais nos moyens pour rentrer les données programme en mémoire vive étaient limités, nous n'avions en effet comme périphérique d'entrée en tout et pour tout que des roues codeuses pour indiquer l'adresse et son contenu et un bouton poussoir pour donner

l'ordre d'écriture. Vous comprenez qu'à ce rythme on ne rentrait pas beaucoup de données dans la journée. Michel Jacob bidouilleur et radio amateur averti possédait chez lui un télétype avec un perforateur de bande, quelle aubaine! Nous lui donnions donc le soir nos feuilles de lignes de code manuscrites codées en octal qu'il frappait sur son télétype après la journée de boulot et ainsi nous sortait une bande perforée pour le lendemain matin. Nous avions acquis pour alors un lecteur de bandes perforées pour charger notre programme à tester en mémoire vive. Pour la petite histoire, comme Michel était très économe, il découpait ses bandes perforées dans des feuilles de journal. Pour les corrections d'erreur de frappe, et parfois , quand c'était possible pour corriger des petites erreurs de codage, la modification des bandes étaient réalisées en manuel en ajoutant des trous à la pane de fer à souder et en bouchant d'autres avec des petites étiquettes autocollantes .

Quelques mois plus tard , Intel mettait sur le marché une nouvelle génération de la 1702, la 1702 A de même capacité mémoire mais avec des tensions de programmation réduites , des algorithmes de programmation simplifiés et surtout des temps de programmation réduits. On devait gagner un rapport 25 dans la durée de programmation.

C'est aussi parallèlement que furent créées les cartes ERA CLES (512 mots de 48 bits) et ERA SME (512 mots de 40 bits). ERA était la carte mémoire et les cartes support CLES et SME permettaient de s'adapter aux ELS 48 et 40.

J'arrête ici pour ce soir, ce niveau de détails est il intéressant ou faut il alléger ?

La suite la semaine prochaine

### **Mail de Jean-Yves Meuric, du 11 février 2007**

X..... que nous appelions dans l'équipe de Test « l'âme damnée » de Pichon.  
Commentaires de JF Pichon ???  
Au fait qui a de ses nouvelles ?

Une anecdote mémorable quand même :

JC Larreur et J Caradec se souviennent d'un épisode fameux : un midi (... quand nous étions jeunes ...) J Caradec passe dans le bureau de X.....et place une plaquette de beurre (piquée à la cantine) dans l'écouteur de son téléphone.

JC Larreur est désigné comme observateur dans le bureau de X..... et Joseph appelle X..... au téléphone, le branche sur les machines de test, et fait durer la comm. le temps nécessaire pour que le beurre ait le temps de fondre et de couler sur la joue de X.....

Je vois encore les larmes de J Caradec (c'est ainsi, quand Caradec rit trop, les larmes coulent) ...

### **Mail de Jean-Claude Larreur, du 11 février 2007**

Parfaitement authentique !

Dans le même ordre de conneries, je me souviens aussi d'avoir placé un vieux morceau de calendos sous le bureau de Marie Renée, qui en entrant dans son secrétariat dit en reniflant : "*tiens, on dirait que M... est passé par là !*"

Il me semble que le fromage est resté en place plusieurs jours. Quel supplice!

J Caradec pourrait peut-être confirmer.

JCL

PS: je n'ai pas l'adresse e-mail de Marie-Renée et Bernard Hénaff, si quelqu'un d'entre vous l'a, ce serait bien de leur transmettre ces bons souvenirs.

### **Mail de Jean-François Pichon, du 12 février 2007**

Bonjour à tous,

Bien content de revivre toutes ces anecdotes.

Concernant X.....: aucunes nouvelles. Je ne sais pas s'il a avalé sa pipe ?

Dans l'attente des annonces ALU, bonne semaine.

### **Mail de Gilbert Cloâtre, du 12 février 2007**

Bonsoir à tous

Intéressant tous ces échanges sur les machines de test, comme quoi c'était un sujet essentiel !

Pas besoin d'un blog, il y a maintenant de quoi écrire un article, et si certains peuvent encore en rajouter ! Je mets aussi Bernard et Roger en copie !

Si quelqu'un a plus d'infos sur les sigles et les fonctions ?

MT010 : ARCOUEST **Appareil Réalisant le CONtrôle Unitaire des Equipements de Signalisation Téléphonique**

MT020 : ARMEN Signification du nom ? **Appareil Réalisant le contrôle des MEmoires Numériques**

MT030 : CACIR Signification du nom ? Fonction de la machine ? **Contrôle Automatique de CIRcuits ?**

MT040 : CIRCUS OK Test des Circuits , nom en référence au groupe de musique : MARTIN **CIRCUS !**

MT050 : MACHPRO **MACHine de PROgrammation ?** (avec à droite un coffret d'effacement, le CEPOR ? )

MT060 : MIDEM Signification du nom ? Fonction de la machine ? **Machine Industrielle de Déverminage des Mémoires**

MT070 : MTCO **Machine de Test des CONvertisseurs**

MT080 : TACITE Signification du nom ? Fonction de la machine ? **Testeur Automatique de Circuits Intégrés par Temps d'Echantillonnage**

MT090 : TLP **Testeur Logique Portable**

MT100 : TREGOR Signification du nom ? Test des relais **????**

MT110 : VARECH Signification du nom ? Test des bases de temps **????**

A bientôt pour la suite de l'histoire !

Gilbert

### **Mail de Jean-Yves Meuric, du 12 février 2007**

TREGOR : Testeur de RELais utilisant un Générateur Original à Rampe  
(dernière tentative à confirmer par M Bodin). Ce qui est sûr : Testeur, Relais, Rampe

Pour revenir sur X....., les anciennes du BE l'appelaient « la gomme sauteuse ».  
Pour plus de détails, appeler Suzanne Darcillon ou Michèle Le Ny.

### **Mail de Bernard Hénaff, du 13 février 2007**

Bonjour à tous,

Vous pouvez rajouter dans votre liste: MEDOC machine d'essai des organes centraux,  
ASTERIX( OBELIX!!!) machine de test du RCX, CURIACE ??? et encore d'autres engins du  
même genre, se renseigner auprès de Pierrot Le Drezen et André Kaczerowski...

### **Mail de Michel Bodin, du 13 février 2007**

Bonjour,  
Ajouter aussi:  
BECMAD: Banc d'Essai de Cartes Mémoire à Diodes.  
ARMOR: ?? (voir Manu)

### **Mail de Michel Bodin, du 13 février 2007**

Bonjour à tous,  
Je ne me rappelle plus de la signification du "O" de TREGOR. Peut-être "Oganisé" . Le  
terme "organisation" était à la mode à cette époque (PLATON --> à Organisation  
Numérique).  
Pour VARECH, LE GOFF se souvient peut-être du nom donné à la machine.



Je viens de trouver des photos du Labo TDM  
prises en 74  
On y voit des antiquités. Vous trouverez ces  
photos en pièces jointes.  
Amitiés  
Michel

## **Mail de Gilbert Cloâtre, du 13 février 2007**

Bonjour à tous

Merci Michel pour ces photos, je vais pouvoir les rajouter sur le site des Photos Alcatel. Je n'étais pas côté Technique, peux-tu me préciser la signification de TDM, l'endroit où se trouvait ce labo, ce qu'on y faisait ?

Merci  
Gilbert

## **Mail de Jean-Yves Meuric, du 13 février 2007**

TDM = Test Du Matériel.

Le labo était situé au bout du bâtiment de GDM puis DMM, c'est-à-dire juste en face de l'entrée de l'ancienne cantine.

On y développait essentiellement :

- les machines de test des cartes développées par DMM, les testeurs de certains « composants » (au départ les circuits intégrés simples, les relais ...),
- les testeurs de cablage

On peut citer :

- les Tacite, Trégor, Becmad, Ajonc , MTCO
- Midem, Armen ...
- Atlas, Super-Atlas
- Oracle 128 (broches), Oracle à relais, Oracle 512, TLP
- Arcouest
- Star 1000

Les Atlas, Oracle, Arcouest, Star1000 étaient pilotés par des calculateurs type PDP11 (puis VAX).

TDM était donc à la fois concepteur de hard et développeur de soft pour la réalisation des logiciels de pilotage des machines et des programmes de test des cartes.

Jean-Yves.

## **Mail de Emmanuel Di Pasquale, du 13 février 2007**

Bonjour à tous,

Me voici de retour chez moi après 2 mois d'absence, et prêt à rentrer dans le jeu; je dispose de tous mes cahiers depuis mes débuts en 1973 et je serai en mesure de retrouver tous les sigles si je cherche bien.

Je commence ici et je compléterai au fur et à mesure de mes recherches... entre parenthèses, la date à laquelle le nom de baptême apparaît en clair dans mon cahier, souvent le premier jour.. Les études ont commencé bien avant sous des noms de code plus explicites (testeur de cartes RDL, testeur de MPD, testeur de relais, etc...)

**TACITE: (12 juin 1973) Testeur Automatique de Circuits Intégrés par Temps d'Echantillonnage.**

**ARMOR:** (9 octobre 1973) **Analyseur de Registres Mos Opérant par Récurrence.**  
Il avait été baptisé à l'origine (le 4 juillet 1973) **MERLIN** (Machine d'Essai de Registres Longs INtégrés), mais Léon Le Merdy est venu nous dire un jour qu'il fallait changer le nom car un des directeurs de l'époque s'appelait Merlin, et il ne fallait pas qu'on puisse entendre dans les couloirs "Merlin merde en fab... etc...).

**TREGOR:** (25 octobre 1973) **Testeur de RELais à Générateur Original à Rampe....**

**BECMAD:** (29 octobre 1973) **Banc d'Essai des Cartes Mémoires A Diodes.**

**TALBER:** (27 aout 1973)

**ETAP:** (13 fevrier 1974) **Equipement de Test Automatique de Pots.**

**AJONC:**( 13 fevrier 1974) **Analyseur de Joncteurs.**

**ESCAL:** (5 mars 1975) **ESSai des Cartes Amplis de Liaisons....**

**ARCOUEST:** étude lancée le 22 juin 1976, avec une visite au CNET de la machine AOIP; le projet s'est appelé MTCA (Machine de Test des Cartes Analogiques) et prends le nom d'ARCOUEST en février 1977, validé par Michel Garnier le 11 mars 1977.... Le 18 avril, il demande un dossier comparatif avec les bancs de test de CIT Ormes; le 29 avril, décision politique de F. Tallegas de prendre la solution Ormes! le 12 mai 1977, l'étude ARCOUEST est arrêtée!... s'ensuit une année de galère avec les bacs d'Ormes....

Le 25 avril 1978, Michel Garnier demande d'évaluer la reprise de l'étude Arcouest pour tester la carte XEJ16; les premiers essais sur XEJ16B ont lieu le 7 septembre 1978.... le 28 janvier 1980, 5 machines sont lancées par DEI pour le test des CSE!.....

( Le 11 mai 1978, E. Escoula nous chargeait d'établir l'avant-projet d'un banc de test XEJ16 pour Ormes avec délai de livraison pour avril 79... une première recette de ce banc MAEL aura lieu le 1er aout 1979. la saga des recettes et contrôle des programmes va durer toute l'année pour aboutir à la décision de la DEI..)

**VARECH: VALise de REglage des Cartes Horloges.** étude lancée le 28 juillet 1977, le nom apparaît le 2 mai 1978

C'est tout pour aujourd'hui, à suivre si besoin...

### **Mail de Michel Ruvoën, du 13 février 2007**

Salut

A mon avis on tient ci-dessus le rédacteur du papier sur les machines de test !!! Il convient maintenant de le motiver pour cela.

Personnellement je découvre le sujet (ou presque)

## **Mail de Jean-Paul Morin, de 2006, rediffusé le 13 février 2007**

L'histoire du CIRCUS est la suivante:

Avant le CIRCUS, il y avait la machine SIGMA (utilisée à l'époque par Jean-Paul LEMAIRE) mais qui ne savait gérer que les éléments de signalisation circuit TRON - RON (TRON comme TRAnsmiSSION et RON comme RéceptiON) ce qui était insuffisant pour traiter les signalisations, avec en plus des TRON-RON (signalisation de ligne) les codes multifréquences R1, R2, et MF Socotel. (signalisation d'enregistreurs).

L'idée était venue de Georges JAFFRES : faire une nouvelle machine à base de carte CPU 8080 Intel en ajoutant en plus des cartes TRON-RON, des émetteurs et récepteurs multifréquences du commerce (MITTEL en IRLANDE).

J'ai donc été mis à contribution pour réaliser toute la programmation de cette machine en langage assembleur 8080.

L'interface homme machine était une Silent 700 de chez TEXAS (Clavier + imprimante thermique + 2 lecteurs/enregistreurs à cassettes (K7) laquelle a servi également d'outil de développement et de mise au point).

J'ai effectivement donné comme nom à cette machine CIRCUS, tout simplement pour Simulateur de CIRCUit.

Il ne faut pas trop chercher pourquoi, CIRCUS était un mot tout fait. Mais en cherchant bien on s'y retrouve n'est ce pas?

Il faut dire aussi que j'ai été influencé par un groupe de rock qui existait à l'époque et qui s'appelait Martin Circus

## **Mail de Jean-Yves Marjou, du 13 février 2007**

Correction à faire dans le texte du Circus:

Les TRON RON ne sont pas seulement une signalisation de ligne:

- les TRON RON sont réduits à la signalisation de ligne dans un code multifréquence (MF, R2),
- les TRON RON sont utilisés pour la signalisation de ligne et pour la signalisation d'enregistreur en code Décimal, DECADIC, R6?, Strowger ? (pas d'autre moyen de transmettre la numérotation),

(sans objet pour le CIRCUS: je crois même que les TRON RON sont utilisés en signalisation CCIITT n°7 pour commander les annuleurs d'échos et autres compresseurs Celtic).

## **Mail de Michel Ruvoën, du 13 février 2007**

Bonjour,

J'apprends des choses en lisant vos mails.

Ce sujet faisant vibrer les foules, je ressens aussi le besoin d'intervenir. Pour l'anecdote, vous avez cité TACITE, il faudrait également citer dans ce cas le TCI (Testeur de Circuits Intégrés), probablement son ancêtre.

Le TCI a été développé en 67-68 par le labo techno. D Paugam en était le responsable sous l'autorité de Jacques Baudin (alias Baudin Père, alias ...). L'impulsion dit-on venait de F. Tallegas. Il s'agissait de vérifier le bon fonctionnement des premiers circuits intégrés de la famille TTL.

Le labo techno avait des états d'âme sur la façon de traiter le problème. Pour savoir si un CI était bon ou pas, il suffisait de comparer le fonctionnement de 2 CI (le testé et la référence), mais comment trouver la référence (comment savoir si les temps de propagation sont dans les specs) ?

F. Tallegas aurait dit en substance "arrêtez de vous papouiller, moi je vous trouverai le circuit de référence". De façon pragmatique, il en a fait tirer un au hasard dans le tas et l'a baptisé "référence". Silence dans les rangs !

Si tôt dit, si tôt fait. Il est vrai que la solution avait le mérite de la simplicité. Ensuite par approximation successive, on a trouvé le circuit de référence.

Pour la petite histoire, j'y ai apporté quelques "améliorations" en septembre 68 (stage).

Ce testeur a été critiqué par les esthètes et puristes mais il a rendu de nombreux services !

Voilà mon humble contribution. A vous le clavier, si vous faites partie des "esthètes et puristes"

Amical bonjour à tous

M. Ruvoën

**Mail de Jean-Yves Meuric, du 13 février 2007**

CESSEZ LE FEU !!!