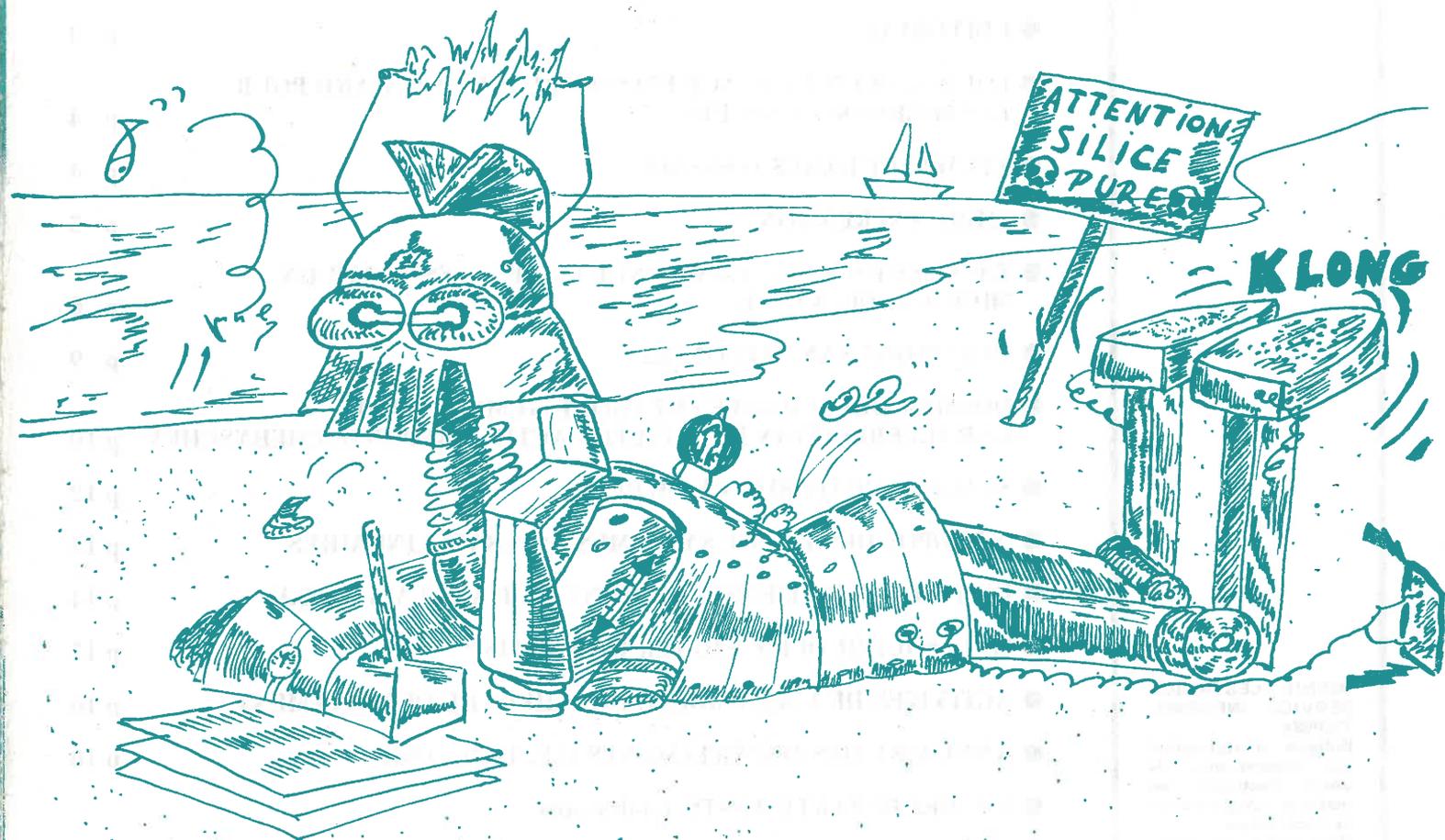


Gesi

génie électrique service information



n°1. mars 81

bulletin d'information
des départements
génie électrique
des I.U.T.

GeSi

n° 1

Mars 81

«GENIE ELECTRIQUE
SERVICE INFORMA-
TIONS»

Bulletin d'information
des départements de
Génie électrique des
Instituts Universitaires
de Technologie.

Responsable du comité
de rédaction : J. Par-
dies.

Membres du comité :
MM. Bernard, Bliot,
Burgat, Decker, Marzat,
Savary.

Secrétariat de rédac-
tion : Hélène Martin.
Journal imprimé sur les
presses de l'IUT «B» de
Bordeaux.

Comité de rédaction :
département de Génie
Electrique - IUT «A»
33 405 Talence Cedex

Sommaire

- EDITORIAL p 3
- POURQUOI UN LANGAGE D'ASSEMBLAGE STANDARD POUR
LES MICROPROCESSEURS ? p 4
- ETUDES ET BANCS D'ESSAIS p 4
- LIBRE EXPRESSION p 5
- T.P. CLES EN MAIN : COMMANDE DE PROCESSUS PAR UN
MICRO-ORDINATEUR p 6
- QUESTIONS SANS REPONSES p 9
- DOSSIER DETACHABLE : METHODE NUMERIQUE DE
CARACTERISATION D'UN FILTRE ACTIF A REPONSE CHEBYSHEV p 10
- STAGES : L'EXPERIENCE DE BREST p 12
- A PROPOS DES T.D. DE SYSTEMES ASSERVIS LINEAIRES p 13
- DIFFICULTE DE L'ENSEIGNEMENT DE L'ANGLAIS EN G.E. p 14
- MAIS POURQUOI ENSEIGNER L'ANGLAIS ? p 15
- ACTIVITES DE L'ASSEMBLEE DES CHEFS DE DEPARTEMENT p 16
- ANNUAIRE DES DEPARTEMENTS G.E. 1980 / 1981 p 18
- VIE DES DEPARTEMENTS (ci-dessous)

Cette rubrique contiendra des informations relatives aux événements marquants de la vie d'un département de Génie Electrique, ainsi que les choix faits dans l'orientation des enseignements, la situation quotidienne des étudiants, etc...

- Exemples :
- action importante ou originale de formation continue.
 - description des contrôles de connaissances.
 - utilisation des 20 % de tolérance des programmes.
 - problèmes posés par la vie dans un campus.
 - difficultés scolaires particulières.

Nous attendons donc ici des articles rédigés aussi bien par les étudiants que par les enseignants. Les comparaisons qui naîtront devraient contribuer à une meilleure connaissance des départements entre eux, peut-être même à dégager des solutions dans certains cas.

GeSi...

oui ?

GeSi... Le symbole est sur toutes les lèvres depuis que la Société «Aquitaine-Instruments» (1) a élaboré ce nouveau matériau plein de promesses.

Né de la cogitation intense qui se produit dans le cerveau d'un génie de l'électronique allongé en position «travail» durant les mois d'été (il faut une température suffisante) sur l'immense tapis blond de silice pure s'étirant sur la côte aquitaine, son application la plus spectaculaire est l'établissement d'un fil conducteur entre les départements de Génie Electrique.

La conduction est assurée par des porteurs d'information provenant de l'implantation d'un certain nombre de sources appelées «correspondants». La densité de ces derniers n'a pu encore être portée au taux minimal souhaitable qui, d'après la théorie, est de 32 (pour 32 départements). Lorsque ce taux sera atteint, la conduction sera optimale, mais pas nécessairement maximale.

Les techniciens spécialistes envisagent bien d'implanter de force des «correspondants» supplémentaires dans les trous existants, mais il n'est pas sûr que le matériau résiste à de tels procédés.

Pour l'heure, les inventeurs, peu soucieux de l'exclusivité, demandent au contraire, à tous les utilisateurs potentiels, de leur envoyer de nouveaux et nombreux plans réticulaires remplis de porteurs d'informations (2). Ces plans seront ordonnés pour obtenir la performance maximale.

Tous les techniciens que nous sommes ne peuvent que se réjouir des propriétés de ce nouveau matériau et lui souhaitent de nombreuses applications.

Un concours est toutefois ouvert pour lui trouver un nom plus original. Le gagnant fera l'objet d'une cérémonie d'intronisation adaptée lors de la réunion pédagogique annuelle des départements de Génie Electrique. Nous attendons de nombreuses propositions.

GESITRON

(1) Chacun sait que l'Aquitaine doit devenir le Texas français.

(2) Ils peuvent être constitués de feuilles de papier recouvertes de signes conventionnels représentant de l'information.

Pourquoi un langage d'assemblage standard pour les microprocesseurs?

J.P. PARSY, PROFESSEUR CERTIFIÉ
IUT «A» DE LILLE

Cet article montre la nécessité d'un standard pour les langages d'assemblages des microprocesseurs. Il sera suivi de la présentation du standard donné par Wayne P. Fischer, Kylex, Inc dans le Computer de décembre 1979.

Nous donnerons ensuite la correspondance entre les langages constructeurs et le standard défini pour les microprocesseurs suivants: 8080, 6800 et 6502.

S'il est très difficile pour un utilisateur averti donc a fortiori pour un étudiant de bien connaître le jeu d'instructions d'un microprocesseur donné, il est presque impossible d'en connaître plusieurs.

En effet le choix des codes opérations est complètement arbitraire et parfois discutable. Ainsi le code opération de l'instruction de chargement peut être :

LDA sur le 6800

MOV sur le 8080

MTPS sur le LSI 11

Quel utilisateur du 8080 peut donner sans hésitation, la signification des instructions :

LDA, LDAX, LDHL... ?

Les types d'adressage sont très différents suivant les microprocesseurs : le 8080 n'a que des modes d'adressages rudimentaires, ceux du 6800 sont assez élaborés, le 6502 en offre un grand nombre. Mais, pour tout compliquer, la dénomination d'un même mode d'adressage se fait différemment chez chaque constructeur : l'adressage direct du 6800, correspond à l'adressage absolu du 6502 et à l'adressage direct du 8080.

La notation des constantes change d'un constructeur à l'autre. Pour Intel une constante hexadécimale doit être suivie du symbole H et ne peut pas commencer par A, B, C; D, E, F. Pour Motorola et Rockwell elle doit être précédée du symbole \$

UNE SPECIALISATION SUR UN TYPE DE MICROPROCESSEUR PRESENTE DE NOMBREUX RISQUES

Un étudiant ne travaillera pas forcément sur le microprocesseur enseigné à l'école.

Un industriel réalisant des ensembles à microprocesseur n'a pas toujours le choix de ce dernier (par exemple le 6800 est imposé dans l'administration).

Il est surtout très difficile de répondre à la question : quel sera le microprocesseur de demain ?

Rappelons que le prix n'est pas toujours directement lié à la complexité :

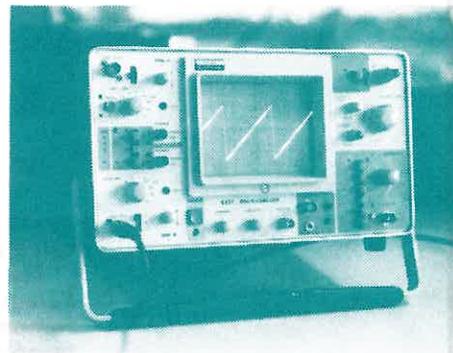
chez Intel le 8008 coûte actuellement plus cher que le 8080. Ce dernier est de plus en plus remplacé par le 8085 ; et dans un avenir très proche, ces deux produits seront peut-être, eux-mêmes détrônés par les 8088 et 8086. Ainsi un utilisateur sera peut être amené à choisir un microprocesseur de 16 bits voire de 32, même si son application ne l'exige pas.

UN LANGAGE STANDARD POUR MICROPROCESSEUR PRESENTE DE NOMBREUX AVANTAGES

Dans une école, la présentation d'un tel standard à l'ensemble des élèves permettra de les faire travailler individuellement sur différents microprocesseurs au niveau des projets. Cette solution permet d'éviter un équipement multiple basé sur

ETUDES ET BANCS D'ESSAIS

DU DEPARTEMENT
GENIE ELECTRIQUE
DE NICE



I - OSCILLOSCOPES UTILISES

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1 - Philips PM 3231 | } ne se fabriquent plus |
| PM 3232 | |
| 2 - Tektronix T 922 | 5 500 F TTC |
| 3 - Hewlett Packard 1220 A | ~ 6 500 F |

II - REMARQUES

- 1 - robustes - très satisfaisants - remplacés par un nouveau modèle 3211 intéressant mais 7 180 F TTC.
- 2 - donne satisfaction - pas assez de recul pour juger la fiabilité - rapport qualité prix intéressant.
- 3 - fragiles mécaniquement (potentiomètres, mauvais déclenchement en dessous de 2 mV)

III - CONCLUSIONS

- 1 - des achats groupés du 3211 pourraient permettre une diminution de prix. Qui l'utilise déjà ? Qui serait intéressé ? Quel nombre ?
- 2 - quels autres oscilloscopes (10-15 MHz 2 mV/div) donnent satisfaction avec un prix inférieur à 6 500 F TTC ?

un même microprocesseur qui risque de devenir très vite désuet et poser des problèmes de renouvellement.

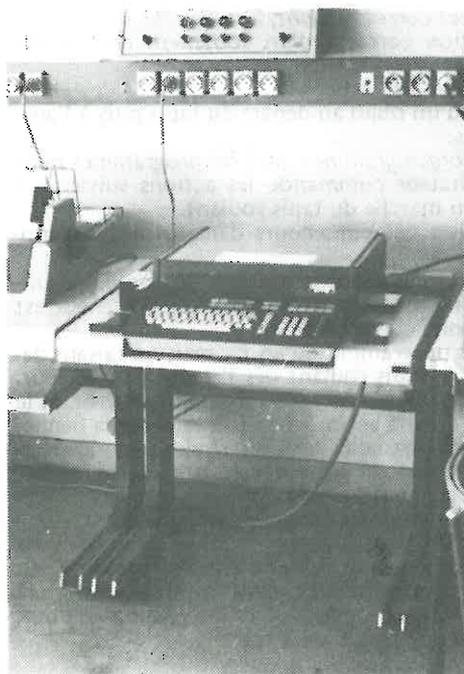
En initiation, ce standard permet une présentation directement utilisable des jeux d'instructions de machines pédagogiques à architecture simplifiée ; dans la suite du cours l'enseignant n'aura plus qu'à compléter ces jeux d'instruction, pour obtenir celui d'une machine réelle.

L'étude d'une application sérieuse de base de microprocesseurs, nécessite un système de développement outil coûteux et spécialisé pour une famille restreinte. Son renouvellement, lors d'un inévitable changement posera de gros problèmes à une entreprise de taille moyenne et encore plus un organisme d'enseignement. Examinons les différentes fonctions réalisées par un tel système :

- 1 - Edition du programme source
- 2 - Génération du code objet avec liens éventuels
- 3 - Aide au test hors site ou simulation
- 4 - Aide au test sur le site ou émulation

Si la dernière est essentiellement liée au microprocesseur, les trois premières peuvent être faites sur un matériel standard. En effet un mini-ordinateur classique possède un éditeur capable d'assurer la fonction 1. En plus il supporte un macro-assembleur performant et des langages évolués (type Pascal) qui permettent l'écriture de cross-assembleur et de simulateur paramétrés, permettant une adaptation rapide à un changement.

Un organisme d'enseignement, une entreprise moyenne et un centre de recherche ont donc intérêt à s'équiper d'un mini-ordinateur ; il leur restera ensuite à acheter des systèmes simulation spécialisés par famille. Cette solution s'avère moins coûteuse que l'achat d'un système de développement par microprocesseur.



LIBRE EXPRESSION

Poésie et expression ou le cadavre exquis

Je ne pense pas que ce numéro soit consacré à la poésie. Aussi voudrais-je y apporter une petite note d'imprévu, parce que je sais que mes collègues des matières scientifiques et des matières techniques, voire des deux à la fois, ont bien souvent peu de temps à accorder à la rêverie... Encore que je sache tel de mes collègues qui cache dans ses tiroirs tantôt Eluard, tantôt Vian (rassure toi, mon ami, je ne te dénoncerai pas...).

Alors, est-il vraisemblable, pour en venir au titre, que l'on puisse faire de la poésie sans s'exprimer ? Que chacun apporte sa propre réponse... Quant à ce titre, qui pourrait avoir quelque chose de provocant, il vise tout modestement à rapprocher la poésie d'une tranche d'enseignement que l'on appelle parfois techniques d'expression, ou expression tout court.

On trouvera ci-dessous, arrangés par mes soins, deux poèmes nés du hasard d'une vingtaine d'esprits. L'exercice, car c'est un exercice, est bien connu de quiconque s'est quelque peu intéressé aux Surréalistes. Nous croyons utile d'ajouter pour les naïfs, étudiants par exemple, ou jeunes enseignants, que son titre n'a pas été inventé par certain empereur récemment déchu. J'en ai écarté la «fiente de l'esprit» -de quel droit ? s'indigneront certains- je me le demande moi-même. Pourtant, que quatre étudiants, dont chacun, ignorant ce que son voisin pouvait écrire, écrivant respectivement sujet, verbe, complément direct, complément indirect (il arrive qu'ils connaissent ces monstres antédiluviens !), aient pu composer, affaire classée sans suites ni poursuites, l'allégation infâmante suivante : «le prof - se gratte-les glandes - sous le bureau» permettra peut-être de comprendre ma prudence.

En fait, plusieurs questions se posent : que veut dire «le prof» ? A supposer qu'il ait la signification bien improbable que l'on m'a suggérée fort astucieusement d'ailleurs : le prof égale le prof-esseur, étant entendu qu'il est dans les tendances actuelles courant d'abréger les mots (math pour mathématique), je ne connais pas suffisamment mes collègues pour savoir de qui il s'agirait, encore que pour certains je sache la chose impossible, et pour cause...

Quant aux arrangements que j'ai faits, ils portent sur l'ordre dans lequel j'ai cru, peut-être à tort, donner non un sens, mais un aspect esthétique possible, parmi tous les possibles, à des phrases qui étaient composées pour ressembler à des vers, chaque étudiant rédigeant une phrase sans rien savoir des phrases de ses camarades.

Premier poème :

*« Le feu de tes yeux brille plus que ma lance.
Sous un arbre de brume où flottait l'amertume,
Comme des Asiatiques mangeant du riz sans rire,
Les vers solitaires couraient dans la prairie.
Sur le parvis glissant l'enfant somnolait souriant
Et il se jeta dans la fosse aux lions.
Soudain la pluie se mit à tomber fortement ».*

Deuxième poème :

*« Au loin l'étoile s'envolait,
Tout près de l'armoire aux secrets oubliés,
Majestueuse comme l'aigle qui prend son envol,
Toute sa splendeur se dégageait de sa pressante pudeur,
Parce que le vent, les feuilles et les nuages,
Et tout le reste...
Les feuilles mortes se ramassent à la pelle ».*

*Et pour finir, une devinette :
« A l'Elysée - le babouin - marchait tranquillement ».
Question : qui est, selon vous, le babouin ?
Réponse dans le prochain numéro.*

En attendant, envoyez vos suggestions à :

R. Bertrand, Toulon

Commande de processus par un micro - ordinateur

On se sert d'un micro-ordinateur construit autour d'un microprocesseur 8085 pour commander : un monte charge et un ensemble de chargement à tapis roulant. Il s'agit d'écrire les programmes que le micro-ordinateur devra exécuter pour commander de façon autonome le fonctionnement du système. Le kit utilisé est le SDK 85 de Intel.

CHARGEMENT PAR TAPIS ROULANT

11.1 - Description du processus

Le système comprend trois parties principales :

- une benne basculante
- un tapis roulant
- trois conteneurs en rotation.

Plusieurs capteurs ou interrupteurs permettent d'avoir des renseignements sur l'état de chaque partie du système :

- basculement de la benne
- mouvement du tapis
- position d'un conteneur
- passage d'un objet sur le tapis au départ et à l'arrivée.

Un certain nombre d'indicateurs lumineux sont disponibles aussi et leur utilisation est laissée au libre choix du concepteur du programme.

Deux actionneurs permettent la commande,

- du moteur du tapis roulant
- du moteur de rotation des conteneurs dans un sens ou dans l'autre.

Deux boutons-poussoirs pourront être employés pour créer éventuellement des ordres d'interruption.

11.2 - Manipulation

1 - Dans un premier temps, pour bien identifier les différentes parties du système, on fera faire quelques opérations élémentaires au processus à l'aide d'une batterie d'interrupteurs et de voyants lumineux.

- identifier les bornes correspondant pour le micro, aux
 - entrées (signaux d'état)
 - sorties (signaux de commande)
- relier les entrées à des voyants lumineux et les sorties à des interrupteurs.
- envoyer un ordre de marche du tapis roulant en basculant l'interrupteur correspondant.
- envoyer un ordre de rotation des conteneurs dans le sens trigonométrique, dans le sens contraire.
- noter l'état du voyant lumineux relié au contact de basculement de la benne.
- noter l'état des signaux délivrés par les cellules photo-électriques quand un objet passe devant elle et quand il n'y a rien.

- noter l'état des contacts de positionnement des conteneurs lorsqu'aucun conteneur n'est en face du tapis, lorsqu'un conteneur est en face du tapis, lorsqu'un conteneur n'est pas encore exactement en face du tapis.

A l'aide des renseignements trouvés dans la partie précédente, il faut maintenant commander le processus, non plus manuellement avec des interrupteurs, *mais* automatiquement avec le *micro-ordinateur* ; l'état du système sera repéré, non pas visuellement par le manipulateur mais logiquement par le micro-ordinateur. Pour cela, il faut d'abord *choisir les ports* qui seront en liaison d'une part avec le processus, d'autre part avec le micro-ordinateur et les programmer en entrée ou en sortie.

Pour commander une action par le micro-ordinateur, il faut savoir quel est le mot de commande que ce dernier doit envoyer sur le processus pour que le micro-ordinateur puisse repérer un état donné d'une partie du système, il faut savoir quel est le mot d'état que le micro-ordinateur doit recevoir.

2 - Après avoir choisi les ports d'entrée et de sortie et les liaisons entre les capteurs et les actionneurs sur chaque bit de chaque port, *donner le mot de commande à*,

- la mise en marche du tapis roulant seul.
- la rotation à droite et à gauche des conteneurs, tapis roulant à l'arrêt, puis en marche.

donner le mot d'état correspondant,

- à la position correcte d'un conteneur en face du tapis roulant
- au basculement de la benne
- au passage d'un objet au départ du tapis puis à l'arrivée du tapis.

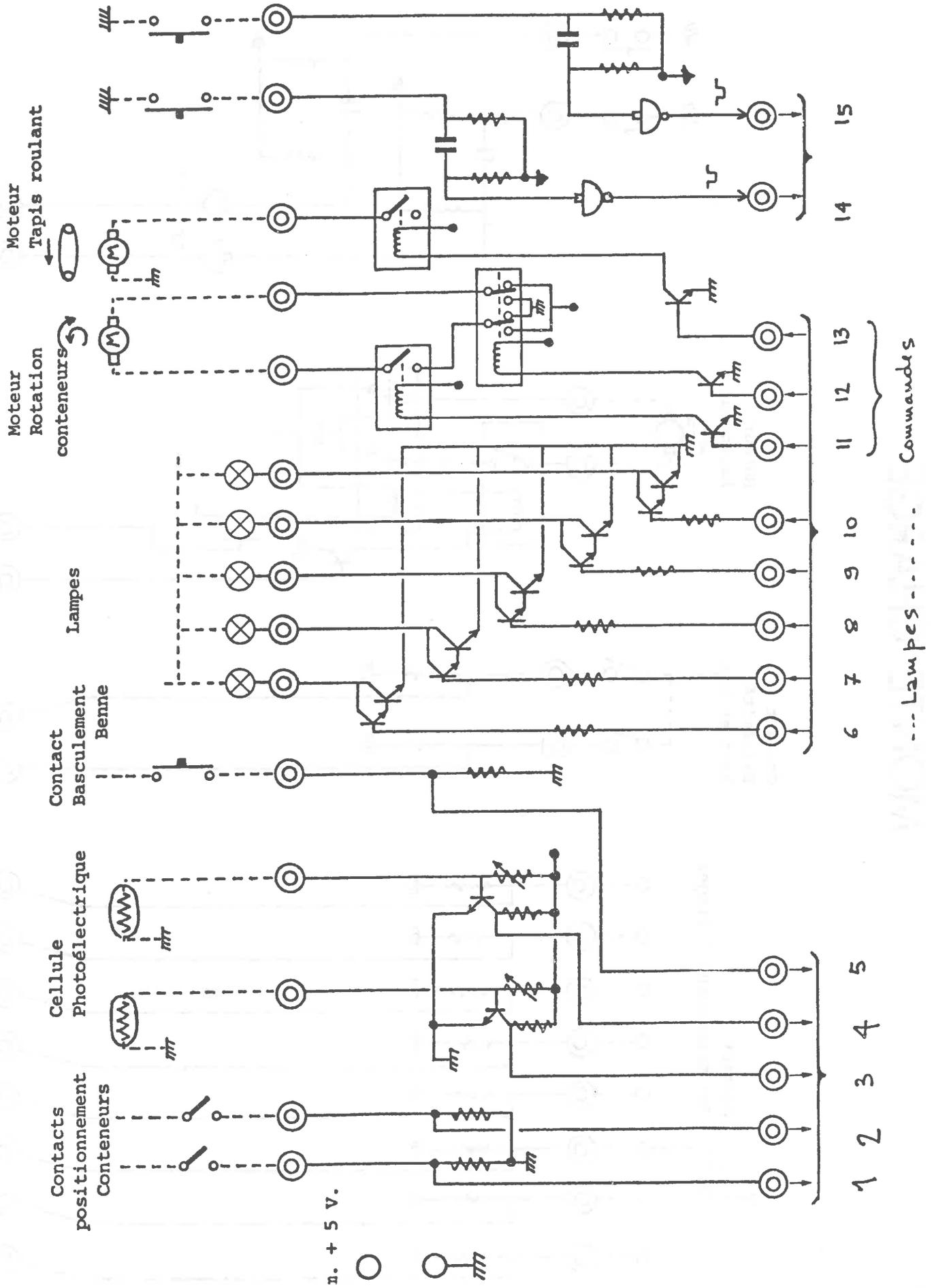
3 - Faire les *organigrammes*, puis les programmes pour que le micro-ordinateur commande les actions suivantes :

- mise en marche du tapis roulant.
- rotation des conteneurs dans le sens trigonométrique.
- rotation des conteneurs dans le sens des aiguilles d'une montre, arrêt lorsqu'un conteneur est positionné correctement.
- même programme qu'en c-, mais en faisant démarrer le tapis roulant dès l'arrêt du conteneur.
- même programme qu'en d-, mais en arrêtant le tapis roulant après 5 basculements de la benne.
- la benne bascule, le tapis roulant entraîne un objet. Cet objet passe devant la dernière cellule, ce qui doit entraîner,
 - la chute de l'objet dans le conteneur
 - l'arrêt du tapis roulant
 - la mise en route des conteneurs (avec l'objet).

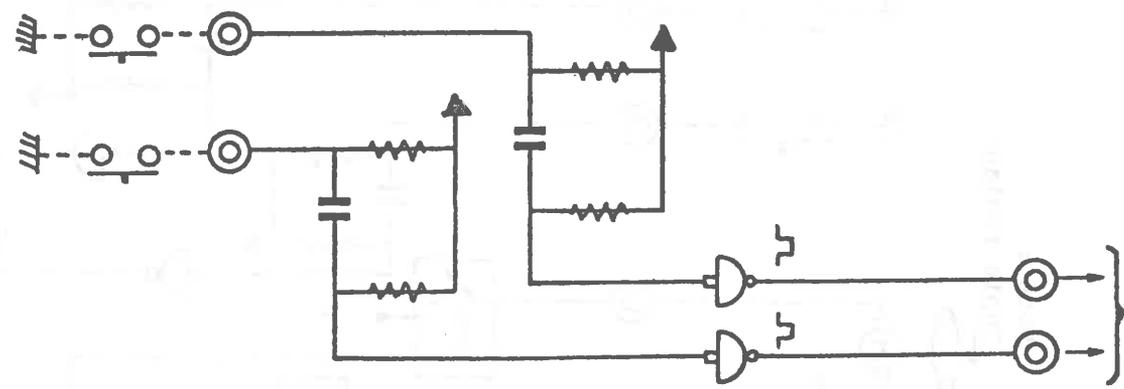
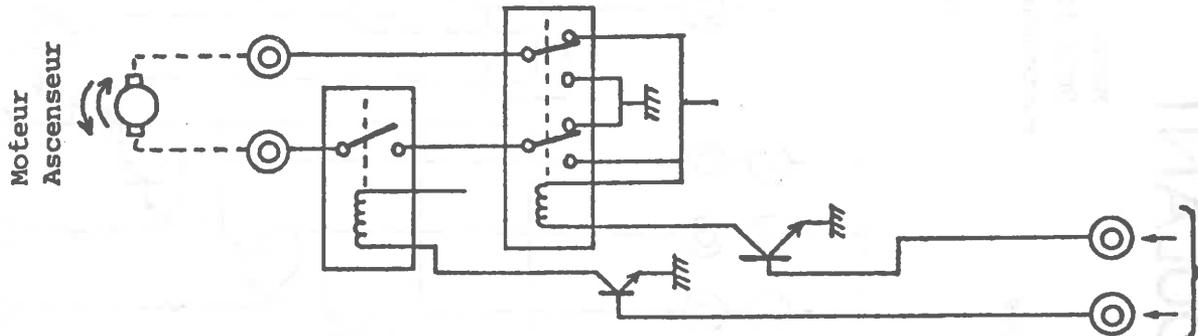
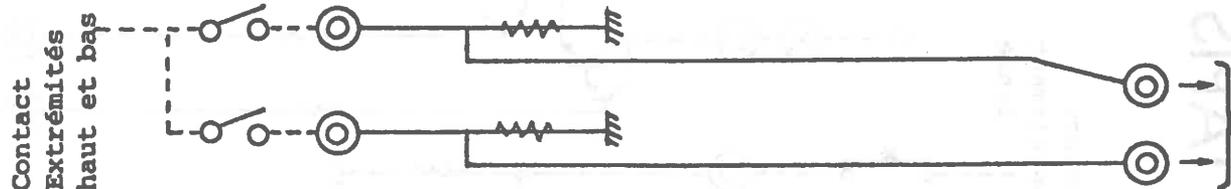
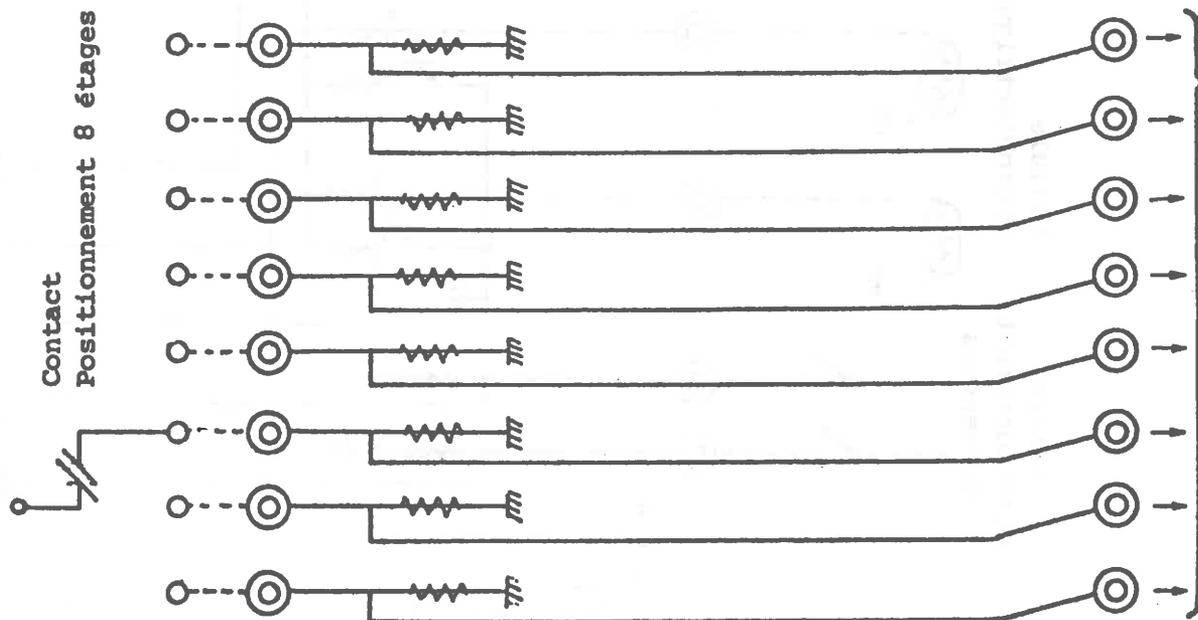
N.B. On pourra essayer d'utiliser l'interruption vectorisée RST 7,5 du 8085, déclenché par VECT. INTE pour imposer un changement soudain de fonctionnement.

(suite page 9)

TAPIS ROULANT



MONTE-CHARGE



(suite de la page 6)

COMMANDE D'UN MONTE-CHARGE

III.1 - Description du processus

Le système comprend un monte charge dont le mouvement est actionné par un moteur permettant de le faire monter ou descendre. Une butée à interrupteur indique le seuil haut et le seuil bas. D'autre part, un système de contacts mobiles permet de réperer entre le niveau haut et le niveau bas des positions intermédiaires correspondant par exemple à des étapes.

III.2 - Manipulation

- 1 - Dans un premier temps, on se familiarisera avec le processus en le faisant fonctionner avec des batteries d'interrupteur et en visualisant l'état du système avec des voyants lumineux.
 - a - identifier les bornes correspondant à des,

- entrées (signaux d'état)	} pour le micro-
- sorties (signaux de commande)	
 - b - relier les entrées à des voyants lumineux les sorties à des interrupteurs.
 - c - faire monter et descendre le monte charge en actionnant les interrupteurs correspondants.
 - d - visualiser sur les voyants lumineux les «différents étages» séparant le bas du haut.

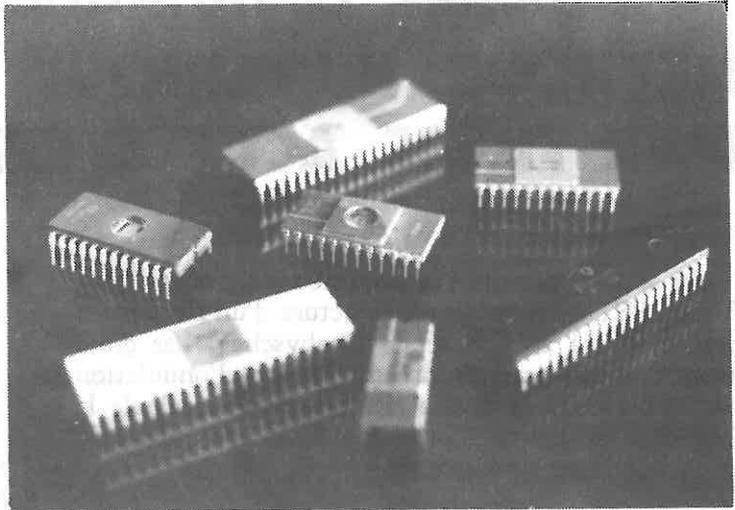
A l'aide de ces informations, on va maintenant remplacer les interrupteurs et les voyants lumineux par un micro-ordinateur. Pour actionner l'ascenseur, le micro-ordinateur doit envoyer un ordre, par un mot de commande, dans un port (de sortie) qui est en relation d'un côté avec le processus, de l'autre avec le micro. Pour repérer un état de l'ascenseur, le micro doit lire dans un port (d'entrée), un mot d'état qui indiquera par exemple la position du monte charge.

- 2 - Choisir les ports d'entrée et de sortie et les liaisons entre les capteurs et actionneurs sur chaque bit de chaque port. Consulter la notice du constructeur pour programmer les ports en entrée ou en sortie.

Calculer le mot de commande pour faire monter le monte charge, pour le faire descendre.
- 3 - Faire des *organigrammes* pour les programmes pour que le microprocesseur commande les actions suivantes :
 - a - mouvement perpétuel montée - descente de l'ascenseur, celui-ci monte jusqu'à ce qu'il atteigne le niveau haut puis redescend jusqu'au niveau bas et recommence.
 - b - l'ascenseur attend un ordre départ donné par un interrupteur, monte au sommet, redescend jusqu'en bas et s'arrête jusqu'à ce qu'un autre ordre départ lui soit donné.
 - c - l'ascenseur monte après un ordre départ, jusqu'au sommet où il s'arrête en attendant un ordre (donné par un interrupteur). Il descend à la suite de cet ordre jusqu'en bas où il s'arrête en attendant un nouvel ordre départ.
 - d - tenter de programmer un arrêt à un étage déterminé.

N.B. On pourra essayer d'utiliser l'interruption vectorisée RST 7,5 du 8085, déclenchée par VECT. INTE pour imposer un changement soudain de fonctionnement.

M. Decker, maître assistant - D. Floutier, maître assistant
Montpellier



Questions sans réponses

Nous avons tous rencontré dans notre travail quotidien des raisonnements théoriques paradoxaux de même que des montages et des dispositifs dont le comportement ne semble pas conforme à la théorie.

Cette rubrique est donc ouverte pour faire connaître ces difficultés à l'ensemble des lecteurs du Bulletin, mais aussi pour faire contribuer ces derniers à la recherche de la solution, si elle reste à trouver (réponse à adresser à la Rédaction du Bulletin bien entendu).

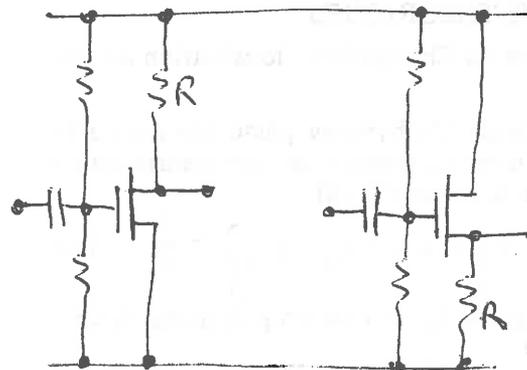


Fig. 1

Fig. 2

La figure 1 ci-dessous représente le schéma d'un transistor à effet de champ monté en source commune, la figure 2 celle du même transistor monté en drain commun. Le gain en tension du premier est égal à $g_m \cdot R$ en module, celui du second voisin de 1. Or les transistors MOS étant quasiment symétriques (utilisation facile en résistance variable), le schéma aux variations pour les deux montages est représenté figures 3 et 4.

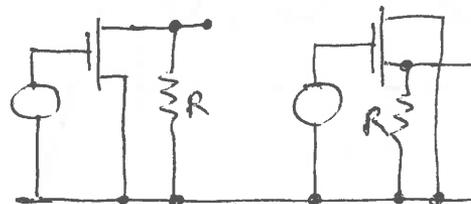


Fig. 3

Fig. 4

Ces deux schémas sont identiques. Pourquoi les résultats ne sont-ils pas ?

METHODE NUMERIQUE DE CARACTERISATION D'UN FILTRE ACTIF A REPONSE DE CHEBYSCHEV

RESUME

Cet article présente l'organisation d'un programme BASIC PET caractérisant la structure d'un filtre passe bas normalisé à réponse de Chebyshev. Les grandeurs d'entrée sont l'ordre du filtre et l'ondulation admissible dans la bande. Le programme calcule la fréquence de coupure et le coefficient de qualité de chacun des étages nécessaires.

I - INTRODUCTION

De nombreuses structures commerciales (1) (2) permettent actuellement de réaliser un filtre actif à partir d'un seul circuit intégré linéaire (par exemple UAF 41 de Burr Brown). Pour un filtre classique constitué d'une cascade d'étages élémentaires (du 1er ou 2ème ordre), le problème revient alors à déterminer les pôles caractérisant chacun de ces étages. Dans le cas d'une réponse de Chebyshev, nous abordons ici de façon élémentaire la mise au point d'un programme BASIC PET calculant la fréquence de coupure et le coefficient de qualité de chaque étage, les grandeurs d'entrée étant l'ordre du filtre et l'ondulation permise dans la bande.

II - RELATIONS THEORIQUES

II.1 - Réponse de Chebyshev - localisation des pôles.

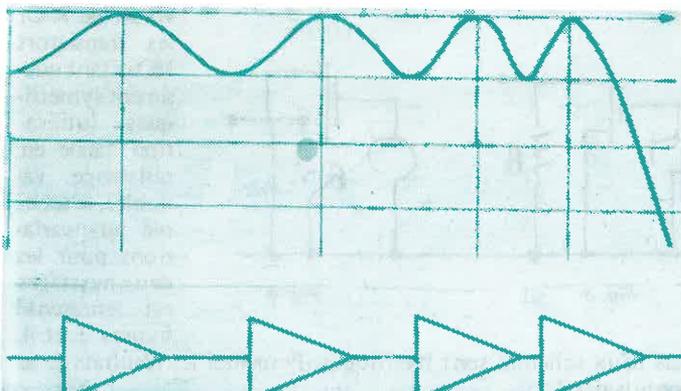
Un filtre de Chebyshev passe bas normalisé d'ordre n est caractérisé par une transmittance $W(\omega)$ de la forme (3) (4) :

$$|W(\omega)| = \left[1 + \epsilon^2 C_n^2(\omega) \right]^{-\frac{1}{2}} \quad (1)$$

dans laquelle $C_n(\omega)$ est un polynôme de Chebyshev

$$C_n(\omega) = \cos(n \text{ Arc } \cos \omega) \quad (2)$$

ω étant la pulsation réduite par rapport à la



pulsation de coupure du filtre.

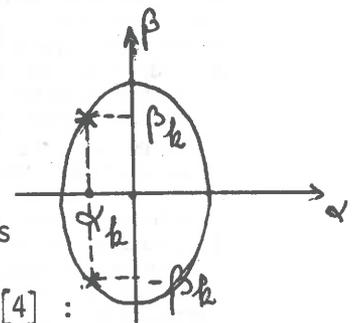
La grandeur qui représente la valeur numérique de l'ondulation dans la bande est généralement donnée en dB sous la forme ADB. Il faut noter alors que :

$$\epsilon^2 = (10^{\frac{ADB}{10}} - 1)$$

Chaque pôle $z_k = \alpha_k + j\beta_k$ ($k = 1, 2, \dots, n$) de la transmittance $W(\omega)$ est localisé dans le plan complexe sur une ellipse d'axes :

$$a = \text{sh} \left(\frac{1}{n} \text{Arg } \text{sh} \frac{1}{\epsilon} \right)$$

$$b = \text{ch} \left(\frac{1}{n} \text{Arg } \text{sh} \frac{1}{\epsilon} \right)$$



A partir des relations (1) et (2)

on peut donc obtenir [4] :

$$\alpha_k = \text{sh} \left(\frac{1}{n} \text{Arg } \text{sh} \frac{1}{\epsilon} \right) \sin \frac{2k-1}{2n} \pi$$

$$\beta_k = \text{ch} \left(\frac{1}{n} \text{Arg } \text{sh} \frac{1}{\epsilon} \right) \cos \frac{2k-1}{2n} \pi$$

Les grandeurs n et ϵ étant connues, α_k et β_k doivent être calculés pour $k = 1, 2, \dots, n$

II.2 - Synthèse du filtre

Pour chacun des étages élémentaires, il est généralement plus intéressant de connaître la fréquence de coupure f_k et le coefficient de qualité Q_k qui sont des grandeurs directement reliées aux composants passifs résistances capacités de la structure.

Si on note pour l'étage de rang k :

$$W_k(p) = \frac{1}{D_k(p)} \quad \text{avec}$$

$$D_k(p) = 1 + \frac{p}{f_k Q_k} + \frac{p^2}{f_k^2}$$

On obtient alors :

$$f_k = \sqrt{\alpha_k^2 + \beta_k^2} \quad Q_k = \frac{f_k}{2|\alpha_k|}$$

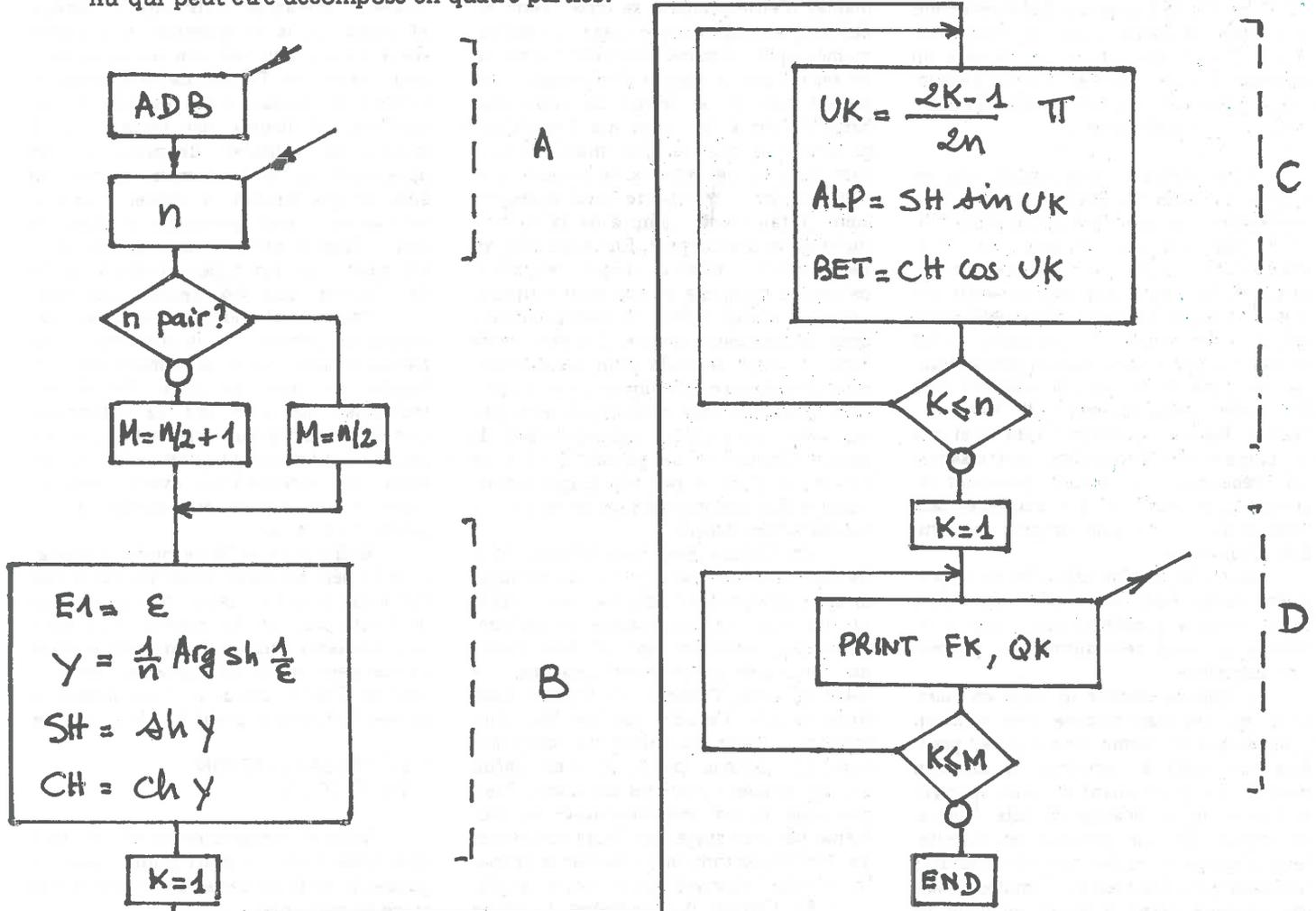
Il faut remarquer que dans le cas particulier d'un étage du 1er ordre

$$Q_k = \frac{1}{2}$$

III - CARACTERISATION NUMERIQUE

III.1 - Organigramme

Nous donnons ci-dessous l'organigramme retenu qui peut être décomposé en quatre parties:



III.2 - Programme

Nous donnons un programme BASIC utilisable directement sur PET 2001 ou CBM 3032. Dans la version présentée, a_k , β_k , f_k et Q_k sont donnés sous forme de tableaux, ce programme ayant été utilisé en sub-routine. Dans le cas où cette particularité n'est pas nécessaire, les parties C et D peuvent être confondues.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - Burr Brown, General catalog, 1980.
- 2 - Universal active filter UAF 41, Burr Brown Research corporation, 1976.
- 3 - Gazin J.F., Filtres actifs à amplificateurs opérationnels, Manuel d'applications CIL, Sescosem, 1974.
- 4 - Bildstein P., Filtres actifs, Editions radio, 1976.

```

10 PRINT "C"
40 REM ENTRER L'ONDULATION EN DB
50 INPUT "ADB=";ADB
60 REM ENTRER L'ORDRE DU FILTRE
70 PRINT " : INPUT 'ORDRE DU FILTRE =' ;N
80 IF N/2-INT(N/2)≠0 GOTO 120
90 M=N/2+1 GOTO 120
100 PRINT " "
110 M=N/2
120 DIM ALP(N),BET(N),FK(M),QK(M)
130 E2=-1+10*N.1#ADB) E1=SQE2)
140 X2=1/E2+1 X1=SQR(X2)
150 Y=LOG(1+E1*X1)/N
160 SH=(EXP(Y)-EXP(-Y))/2 CH=SQR(1+SH*SH)
170 FOR K=1 TO N
180 UK=(2K-1)*π/2/N
190 Y1=SIN(UK) Y2=COS(UK)
200 ALP(K)=Y1*SH BET(K)=Y2*CH
210 NEXT
220 PRINT "C"
230 PRINT "FILTRE DE CHEBYSHEV D'ORDRE" ;N
240 PRINT " : PRINT "*****" PRINT " : PRINT " "
250 PRINT " : PRINT "ONDULATION DANS LA BANDE" ;ADB ;DB
260 PRINT " : PRINT " "
270 PRINT " FK QK"
280 FOR K=N TO 1 STEP -1
290 FK(K)=SQR(ALP(K)^2+BET(K)^2)
300 PRINT FK(K),FK(K)/2/ALP(K)
310 NEXT
320 END
  
```

Stage mars/avril : l'expérience de Brest

Le Département Génie Electrique de l'IUT de BREST organise habituellement son stage de 2ème année en mars-avril, plutôt qu'en mai-juin et ce choix a un nombre de conséquences d'ordre pédagogique que nous nous proposons d'exposer dans ces quelques lignes.

Mais d'abord, nous exposerons les raisons qui nous ont poussé à tenter cette expérience. La première promotion (69-71) a fait son stage en mai-juin 1971, c'est-à-dire en fin de scolarité. La recherche de stages intéressants avait été très laborieuse. Le tissu industriel breton était, il l'est toujours, assez lâche ; nous ne savions pas trop à quelles portes frapper et nous étions en concurrence avec les autres Départements G.E. bretons : Nantes, Rennes, Lannion. C'est ainsi que la plupart des entreprises intéressantes du Trégorrois nous avaient poliment répondu qu'accueillant des stagiaires lannionais, ils ne pouvaient en plus s'encombrer de Brestois.

Avec les faibles effectifs de la première promotion, nous nous en étions sortis, mais le problème serait dur à résoudre si nous recrutions une promotion complète.

L'idée de décaler le stage en mars-avril est apparue comme une solution possible à ce problème. Cela n'aurait peut-être pas suffi à entraîner la décision mais un autre argument est venu appuyer en faveur de ce décalage de date. Il nous est apparu fin juin pendant les compte-rendus oraux de stages, que nos étudiants n'étaient plus les mêmes. Timides, réservés, anxieux avant le départ en stage, ils nous étaient revenus détendus et confiants. Ils avaient eu pendant leur stage la preuve qu'ils sauraient faire face, que leur formation répondait à ce que leurs employeurs demanderaient et cela avait suffi. La perspective d'avoir, pendant deux mois, des étudiants plus ouverts, plus intéressants, nous avait tenté et cela avait entraîné la décision : l'expérience de stage en mars-avril serait tentée.

La seconde promotion a donc effectué son stage en mars-avril 1972. L'ensemble des enseignants, le Conseil de Département, ont jugé que l'expérience était positive. Depuis cette année-là, et avec des fortunes diverses, le stage des étudiants brestois a toujours eu lieu à cette époque sans remise en cause sérieuse ni débat approfondi sur la question.

DES CONSEQUENCES DIVERSES

Examinons maintenant les conséquences d'ordre pédagogique de notre choix. Il faut organiser la scolarité en ten-

nant compte du fait que nos vingt huit semaines d'enseignement se répartissent en dix neuf semaines avant stage et neuf semaines après. Ces neuf dernières semaines ne seront pas la simple continuation des précédentes et la reprise du train-train habituel, car si les étudiants d'après stage sont plus ouverts, plus mûrs, ils sont aussi déjà un peu absents et ne sont plus réceptifs pour n'importe quel enseignement. Il faut tenir compte de la rupture du stage et s'y adapter. En ce qui concerne les cours et travaux dirigés, l'expérience nous a confirmé ce que nous soupçonnions, l'intérêt faiblit considérablement pour le deuxième centre d'intérêt et de façon souvent sensible pour les matières dites minoritaires. S'adapter à cette situation consistera, par exemple, à faire passer avant stage tout l'enseignement de mathématiques et de physique et à ne conserver, pour la période d'après stage, que des chapitres de synthèse ou des cours modules bien définis.

En Option Electrotechnique, l'étude des variateurs de vitesse qui regroupera les connaissances acquises avant stage sur les machines tournantes et les convertisseurs statiques, est un bon exemple d'étude de synthèse qui peut passer à cette époque. Toujours en Option Electrotechnique, l'étude, sur un kit, d'un microprocesseur, constitue un cours module au contenu précis et bien défini qui est nouveau pour les étudiants. Presque tous, ils ont été sensibilisés au problème par leur stage, par leurs camarades de l'Option Automatismes ou par la presse. Ils restent motivés pour cette étude.

En Option Automatismes, la partie du programme traitant les systèmes asservis non linéaires, c'est-à-dire surtout les régulations par tout ou rien peut parfaitement trouver sa place en fin d'année. Une amorce de synthèse entre le cours de systèmes asservis linéaires et le cours microprocesseur peut être engagée en étudiant un exemple, même simple, de commande numérique directe.

Par ailleurs, les cours et travaux dirigés couvrant l'essentiel du programme étant assurés, il est possible de profiter des retombées de stage pour l'enseignement technologique sur des exemples concrets. C'est plus difficile, plus ambitieux mais les résultats sont quelquefois très intéressants. Par exemple, un étudiant ayant utilisé en stage un microprocesseur autre que les classiques 6800 ou 8085 vus à l'IUT ou un circuit LSI spécialisé inconnu à l'IUT, pourra préparer avec quelques camarades, en liaison avec l'ingénieur qui lui a fait découvrir le circuit et un enseignant, un exposé où le composant sera présenté devant la pro-

motion et les enseignants spécialisés.

Les enseignements pratiques ne nous ont jamais posés de problèmes particuliers car les étudiants restent motivés, surtout pour l'atelier et bureau d'études. Nous respectons les principes suivants : en Travaux Pratiques (laboratoire, mesure et essais sur le programme) une séance de 4 heures par semaine sur la matière majoritaire ; en Technique de Réalisation (atelier et bureau d'études sur le programme), 8 heures par semaine en 2 séances de 4 heures, de préférence un après-midi et le lendemain matin qui suit, ce qui permet la concentration et un certain travail personnel à chaud le soir. Chaque binôme se voit proposer un sujet, qui l'occupera jusqu'à la fin de l'année, soit 64 heures effectives.

Pour éviter toute spécialisation excessive et prématurée, le sujet est choisi par les enseignants et se démarquant nettement du sujet de stage. Un électrotechnicien qui aura fait de l'électronique de puissance en stage fera par exemple, de l'automate programmable et vice versa. Un automaticien ayant traité en stage un sujet à dominante hardware, fera plutôt du soft, etc...

Enfin, pour le 3ème centre d'intérêt c'est la période après stage qui est la plus favorable pour l'initiation aux problèmes de l'entreprise et du monde du travail. Les étudiants ont vécu leur petite expérience personnelle et découvert les problèmes. C'est l'époque où les conférences suivies de débats peuvent être le plus utile.

DE L'ORGANISATION AVANT TOUT

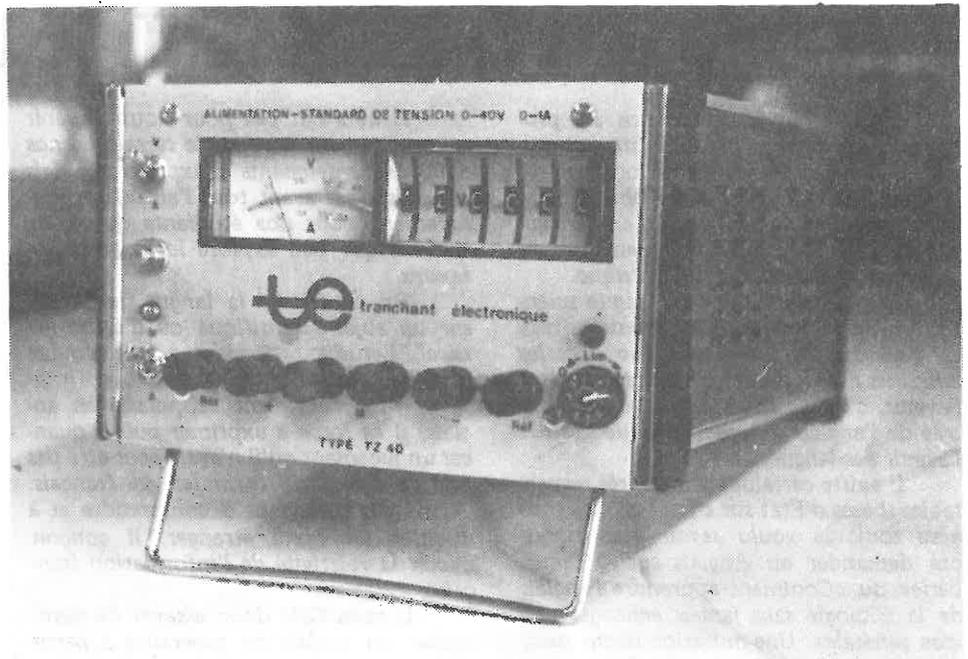
Voici brièvement exposées, les quelques idées-force qui nous guident pour organiser la scolarité de deuxième année avec stage en mars-avril.

Insistons sur un point : l'organisation doit être prévue sur toute l'année dès la rentrée de septembre, si l'on veut réellement changer le rythme après le stage. Les difficultés signalées viennent, en priorité, de la tendance qu'ont certains étudiants à considérer que leur scolarité est terminée dès que le stage est fait. L'organisation spéciale de la scolarité en mai-juin est faite pour maintenir l'intérêt. La présence d'un nombre de contrôles suffisant en juin y contribue aussi. Par ailleurs ce système est malheureusement très vulnérable aux grèves de février. Si la proximité du stage hâte généralement la reprise du travail, les conséquences en mai se font durement sentir.

Malgré ces quelques difficultés, nous sommes, en général, satisfaits de cette organisation qui nous permet de disposer plus facilement du nombre de stages nécessaires.

G. SAVARY
I.U.T. DE BREST

A propos des T. D. de systèmes asservis linéaires



Suite à l'enquête de la commission «Travaux Pratiques» qui a préparé la réunion du Creusot de juin 1980, il apparaît que l'enseignement des S.A. reste bien souvent très traditionnel. En particulier, bien des étudiants de Génie Electrique, option Electronique, terminent l'enseignement des S.A. avec l'idée qu'il existe essentiellement des asservissements de position ou de vitesse faisant appel à des organes électro-mécaniques : machines, réducteurs, etc...

Ceci apparaît un peu simpliste et non motivant pour ces étudiants. La conséquence est bien souvent de faire apparaître le cours et les T.D. de S.A. comme une pièce rapportée à leur enseignement, assez déconnectée de ce qui est pour eux l'essentiel : électronique, numérique, microprocesseur... Cet état de fait est d'autant plus regrettable qu'il est relativement facile de réaliser des T.D. (et des manipulations) de S.A. en prenant des exemples réels purement électroniques.

A Créteil, il existe 4 T.D. illustrant le cours de S.A. portant sur les systèmes électroniques :

- Stabilité d'un amplificateur opérationnel inconditionnellement stable sur charge capacitive
- Instabilité du montage dérivateur à ampli op. Remèdes.
- Alimentation stabilisée
- Boucle à verrouillage de phase (PLL)

Les deux premiers exemples sont relativement brefs. Les points importants du cours illustrés ici portent sur la mise en équation d'un S.A. (établissement du schéma fonctionnel) et stabilité des systèmes bouclés.

Le problème de l'alimentation stabilisée est le plus «volumineux» des 4 et

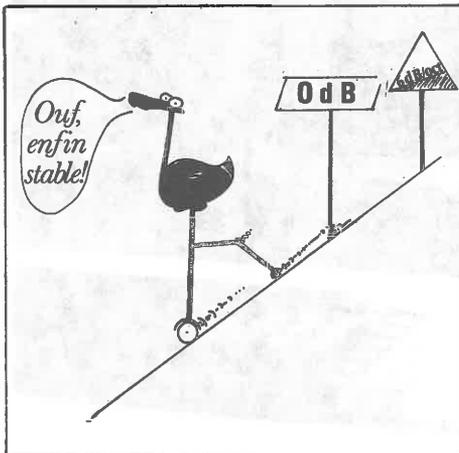
illustre complètement le cours. Outre une mise en équation relativement délicate, il met en oeuvre les classiques coefficients de régulation amont et aval et les relie à la précision des S.A. en régime définitif. De plus, ce problème illustre le fait que bien des alimentations stables lorsque le courant débité est faible deviennent instables si celui-ci devient important. Egalement, on montre que le «réflexe» consistant à ajouter un condensateur de forte valeur en sortie à l'effet contraire de ce que l'on recherche. Ce problème introduit la correction par avance de phase.

Enfin, le problème à propos de la boucle à verrouillage de phase illustre simplement et complètement le cours de S.A. : mise en équation, stabilité, précision, correction. Il peut être abordé avec des connaissances préalables modestes sur la technologie des PLL et ne pose pas la question (difficile dans la réalité) du calcul des plages de verrouillage et de capture.

En général, les TD précipités «passent» bien auprès des étudiants du fait de leur aspect électronique et surtout illustrent la généralité du cours de S.A.

Je suppose que des collègues d'autres départements ont également des sujets de T.D. (ou de T.P.) de S.A. non traditionnels. Je propose donc à ceux-ci de faire part de leur expérience dans ce domaine qui permet de relier le cours de S.A. et celui d'électronique, ce qui semble profitable à nos étudiants. Pourquoi pas des échanges de sujets avec corrigé (pas obligatoirement rédigé sous forme académique ! une photocopie de notes personnelles suffit la plupart du temps).

C. VERBEEK
IUT de CRETEIL



DIFFICILTE DE L'ENSEIGNEMENT DE L'ANGLAIS EN G. E.

Tels les augures romains les professeurs de langues de spécialité ont peine à dissimuler un sourire lorsqu'ils se croisent. En effet, quoi de plus général que l'enseignement de l'anglais en 1ère année de DUT et plus particulièrement dans un département de Génie Electrique.

La spécialité pure en langue scientifique ou technique, c'est la disparition de l'enseignant. De même que dans les entrailles des victimes les augures voyaient l'avenir, c'est au fond de la carcasse éventrée de l'anglais de spécialité que se situe l'avenir des langues en IUT.

Il existe certainement de très respectables thèses d'Etat sur « Tout ce que vous avez toujours voulu savoir mais jamais osé demander en Anglais sur la Plomberie » ou « Comment apprendre l'anglais de la Biologie sans jamais échanger une idée générale ». Une mutation risque de se produire et l'enseignant des langues en IUT ressemblera de plus en plus à ces machines à traduire.

A bon chat bon rat, à microprocesseur microprofesseur, c'est ce qu'annoncent les pages de publicité. Si l'élève d'IUT aspire à être un technicien supérieur polyglotte, il aspire également à être un homme cultivé, ouvert, à l'esprit critique.

L'horaire d'anglais de notre département (3 heures en première année) nous permet de relever ce défi. Quoi de plus stimulant pour développer cet esprit critique que le spectacle de la société anglosaxonne dans la presse anglophone ? Quoi de plus propre à susciter la réflexion que la vision de la société française dans cette même presse ?

Pour encourager l'étudiant d'IUT à employer une langue étrangère, il faut le placer en situation dominante, en position d'émettre un jugement. Ainsi dans la presse scientifique anglaise, une très large part est réservée aux problèmes écologiques : une revue comme « Vole » offre à la fois des articles scientifiques et des articles de réflexion sur la science. L'écologie y a acquis droit de cité. Cette réflexion est salubre pour l'étudiant de Génie Electrique amené à effectuer son stage de fin de scolarité dans une Centrale Nucléaire.

- « Oui, mais, Monsieur, dira-t-il à son bienveillant directeur de stage lui vantant les avantages sociaux promis au futur employé EDF, pourquoi construisons-nous tant de Super-Phénix, alors que tous les autres pays se posent des questions sur ce type de réacteur ? »

Nul besoin de l'anglais pour arborer son autocollant antinucléaire m'objectera-t-on. Mais dans le cas qui nous intéresse c'est la connaissance d'une autre source scientifique dans une autre langue qui permet à notre étudiant sa distance critique.

Il ne s'agit pas pour nous de venir subrepticement occuper le terrain de nos collègues enseignants d'expression. Mais l'anglais c'est avant tout l'autre, particulièrement pour nos étudiants qui n'ont souvent que peu exploré les pays anglosaxons.

En maîtrisant la langue de l'autre sur un sujet scientifique ou d'ordre général, l'étudiant parvient à une double prise de conscience.

- En formulant sa pensée en anglais, il se force à exprimer puis à nuancer un jugement qu'il n'avait peut-être pas pris la peine de formuler en français.

- En parvenant à comprendre et à discuter un texte étranger, il conçoit mieux la relativité de l'information française.

Il nous faut donc essayer de développer un anglais de généralité à partir duquel tout anglais de spécialité n'est plus qu'une agréable collection de papillons. Généralité sur la société anglosaxonne, sur la société française vue de l'étranger, réflexion critique vis à vis de la science.

Cette prise de conscience, cette prise de parole passe par le contrôle des moyens de production de la parole et de l'image, c'est-à-dire la vidéo et la bande son. Lors des épreuves d'anglais de baccalauréat, nombreux sont les candidats qui demandent à leur professeur de leur fournir des réponses toutes prêtes en français. Ils s'avouent ainsi incapables de communiquer en utilisant une langue qui leur a été imposée de l'extérieur. L'échange d'idées leur paraît d'autant plus périlleux qu'il a lieu sur un terrain étranger. Ils renoncent à exprimer toute opinion. C'est l'enseignant qui possède la langue, à lui de trouver des idées. On pourrait es-

sayer de substituer à cette situation l'enregistrement de bande son lors du visionnement de film vidéo. Les images passent muettes et les commentaires des étudiants leur permettent de faire leur, le film qu'ils ont vu.

De même un débat filmé après étude de plusieurs textes peut permettre une véritable appropriation de la réalité linguistique. L'anglais de l'étudiant, même s'il est très imparfait existe en lui-même et véhicule un sentiment d'altérité, d'exotisme.

C'est dans ce même souci de recherche d'une autre identité qu'une expérience peut être tentée à partir de la musique contemporaine dont les étudiants de Génie Electrique sont souvent friands. Le moindre hurlement de quelques phrases anglaises chantées, dénuées de sens peut appartenir à l'étudiant s'il est reproduit sur la bande magnétique de sa cabine de labo de langues. On retrouve là le désir (déjà exaucé chez certains) d'avoir dans sa voiture sa cassette et son lecteur, pour enfin s'approprier à tout moment un peu de musique et un peu d'altérité.

Les étudiants sont parfaitement conscients du peu d'intérêt de la plupart des textes qui illustrent le « hard-rock » et la « new-wave » mais déchiffrer le message même simpliste peut constituer un important stimulus pédagogique. L'anglais sort de sa réserve pour s'installer dans le domaine réel quotidien.

Comment se servir de ce penchant pour la musique électronique pour élargir les connaissances en anglais. Voilà qui fera l'objet d'un prochain article dans un prochain numéro.

M. VIDAL
POITIERS



● MAIS POURQUOI ENSEIGNER L'ANGLAIS ?

Les quelques remarques qui suivent ne sont pas destinées aux professeurs de langues qui, naturellement, connaissent les problèmes soulevés par l'enseignement des langues en IUT, d'autant que le Bulletin Pédagogique des IUT (langues) publié depuis 1968 - d'abord sous le patronage de l'INFA puis sous la responsabilité de l'Equipe de Recherches Pédagogiques (*) - fournit nombre de données. Je voudrais simplement essayer de dégager quelques points qui me semblent fondamentaux afin de répondre à la question « Pourquoi enseigner l'anglais en Génie Electrique ? » c'est-à-dire insister sur la finalité et les objectifs de l'enseignement des langues. Il n'est pas question, dans ce bref article, de traiter de didactique des langues et de méthodologie ou de signaler les diverses solutions qui ont pu être trouvées dans les différents départements de Génie Electrique.

Si l'on consulte le programme élaboré par la CPN, on relève les points suivants : enseignement obligatoire de l'anglais, exposer oralement en français le contenu d'une notice ou documentation technique rédigée en anglais, conversation courante, lecture de journaux et revues d'actualité tendant à rattacher l'étude de la langue à la vie quotidienne, enseignement d'initiation pour les étudiants n'ayant pas étudié antérieurement l'anglais. Cette énumération couvre donc de nombreux aspects et insiste sur quelques éléments spécifiques relevant du domaine technologique. Lors de sa réunion de décembre 1979 consacrée à l'enseignement des langues, la CPN n'a pas jugé utile de modifier le programme et il est intéressant de reprendre les arguments développés par les participants.

La majorité des documents concernant l'électronique étant en langue anglaise il apparaît que l'étude de l'anglais est nécessaire. Certains départements géographiquement proches d'un pays non-anglophone pourraient poser le problème d'une autre langue (Est de la France, par exemple). Un Chef de Département concerné par cette question a remarqué que les étudiants se tiraient d'affaire avec l'allemand qu'ils connaissaient déjà... et qu'il était préférable d'étudier l'anglais. Si l'on considère le plan strictement professionnel, il est bien évident que 99 % de la documentation est en anglo-américain, ce qui ne signifie pas que les autres langues - adaptation locale - soient à bannir. Mais un minimum d'anglais est nécessaire, d'où la recherche de solutions originales telles que : apprentissage en semi-autonomie (expériences du CRAPEL, Nancy), création de self-service, etc... sans oublier les cours pour débutants.

La finalité des études étant professionnelle il n'est guère étonnant d'insister sur l'aspect « utilitaire », mais, en précisant

les objectifs, on s'aperçoit vite que les divers aspects sont liés. On retrouve les quatre compétences qu'il est traditionnel de mentionner en enseignement des langues. Ces « four skills » sont, rappelons le, la compréhension et l'expression écrites, la compréhension et l'expression orales. Comme l'objectif global est de permettre l'accès à l'information sous toutes ses formes, de fournir à l'étudiant un outil convenable pour l'acquisition « d'autre chose » - et cela peut ne pas être que professionnel - ces quatre compétences représentent un champ suffisamment vaste. La finalité professionnelle des IUT, interviendra dans la modulation des compétences à développer. La compréhension écrite sera sans doute à privilégier (recherche rapide de l'information, techniques de lecture) par rapport à l'expression écrite qui pourrait se limiter à la rédaction de lettres, brefs rapports ou résumés. Par contre, la compréhension orale ne peut être dissociée de l'expression orale. Remarquons que les statistiques montrent que 25 % des techniciens supérieurs auront besoin de comprendre - et donc de maîtriser - l'anglais parlé. Il est impossible de savoir qui en aura besoin - et quand... D'autre part, on s'aperçoit rapidement qu'une langue constitue un tout et que l'oral facilite l'écrit. La conversation courante et la lecture de journaux ou revues rattachant la langue à la vie quotidienne sont liées à ce problème. De plus cette ouverture sur l'extérieur est bénéfique pour l'étudiant qui devra s'intégrer rapidement au monde du travail. Des connaissances « extra-scolaires » facilitent les contacts avec l'entreprise. Les sondages auprès d'anciens étudiants en stage confirment cette opinion.

La compréhension d'une documentation technique nécessite un certain vocabulaire plus spécifique mais l'acquisition de « l'anglais de spécialité » ne semble pas présenter des difficultés insurmontables. Dans « anglais de spécialité » il y a d'abord « anglais », comme dans « électronique de puissance » il y a « électronique ». Le vocabulaire technologique - même restreint - est à apprendre car ce domaine n'appartient pas, en général, aux connaissances déjà acquises et ne s'invente pas... Partie la plus facile de la langue de spécialité, c'est aussi l'élément qui risque d'être le plus lassant. Si pour des ingénieurs, il semble relativement facile d'acquérir rapidement ce lexique dans la vie professionnelle, nos étudiants ne seront pour la plupart que des techniciens formés à bac. plus 2 et au passé linguistique parfois incertain ce qui nous impose un effort particulier. Beaucoup de nos étudiants réalisent des performances honorables et ont des connaissances convenables mais l'hétérogénéité pose cependant un

problème (recrutement dans des séries différentes de bac, interruption d'étude en langue, manque de motivation). Les groupes de niveau, expérimentés depuis longtemps peuvent se relever utiles mais restent liés à la collaboration des autres disciplines et aux horaires. Il faut donc insister sur certains traits caractérisant le domaine scientifique (exemples formation des noms composés, comparaisons, mesures, sigles, etc...) mais il n'est pas question de transformer le TD d'anglais en TD d'électronique tout comme on ne peut changer un cours d'électronique, même dit en anglais, en cours de langue... Cela dit, l'enseignement de la langue de spécialité demande naturellement quelques connaissances que les Collègues d'autres disciplines peuvent fournir (pluridisciplinarité).

Il convient enfin, d'ajouter aux quatre compétences, une cinquième, qui est primordiale : l'auto-apprentissage, permettant le perfectionnement ultérieur dont l'importance n'est plus à souligner. En effet - et cela concerne toutes les matières - dans notre civilisation où les connaissances technologiques en électronique doublent tous les cinq ans, on ne peut négliger cet aspect.

Stratégie d'apprentissage, méthode etc, doivent être sous-jacentes à l'enseignement de la langue, d'autant que celle-ci servira à l'acquisition d'autre chose. Là, comme ailleurs, le but ultime du professeur est de se rendre inutile. Les recherches sur l'autodidaxie effectuées à Nancy par le CRAPEL sont, à ce propos, très intéressantes.

Il apparaît donc que les objectifs à faire atteindre aux étudiants sont assez importants pour nécessiter des moyens convenables et adaptés. Il faut le souligner car la tentation pourrait être de renforcer l'horaire consacré aux techniques nouvelles, au détriment de la formation générale. On peut, par exemple, désirer accentuer l'étude de la micro-informatique sans pour autant amputer les horaires d'anglais ou ne pas renouveler le matériel didactique nécessaire aux langues. L'apparition et le développement d'une nouvelle technologie vont de pair avec l'anglais.

F. WALLET
Professeur certifié à l'IUT «A» de Lille I
Département Génie Electrique

(*) Equipe de Recherches Pédagogiques des IUT - IUT 8, avenue Cauchy - 92330 Sceaux - Tél : 350-40-58

ACTIVITES DE L'ASSEMBLEE DES CHEFS DE DEPARTEMENT

COMPTE-RENDU DE LA REUNION DU 24 OCTOBRE 1980

I - INFORMATIQUE INDUSTRIELLE :

I - INFORMATIONS :

Le programme d'Informatique Industrielle émanant de la C.P.N. n'a toujours pas reçu l'approbation du M.U. Une réunion s'est tenue le 3 juillet 1980 en présence des Présidents et Secrétaires du C.P.N. de M. Polverini et de son successeur à la Direction des Enseignements Technologiques Supérieurs de la C.P.N.-GE, a exprimé sa désapprobation sur le refus du M.U. d'examiner les propositions de la C.P.N.-GE.

Des contacts ont été pris avec l'A.P.I.U.T., l'U.T.-M.M., la DIELI, les P.T. afin que ces organismes interviennent auprès du M.U. pour faire aboutir les propositions de la C.P.N.

En l'absence de réponse du M.U. les Départements GE peuvent appliquer le nouveau programme ; ce programme ne sera pas modifié par la C.P.N.

2 - OPERATION PILOTE :

A la suite des contacts pris par M. Muel (Président du C. A. de l'IUT de Grenoble) avec le M.I. l'A.D.I. propose de participer à une opération pilote d'enseignement de l'I.I. dans quelques Départements GE.

Sur les onze propositions de projets pédagogiques résultant de l'appel à la candidature (courrier du 27 juin 1980), quatre sont retenues :

- Nantes
- Grenoble
- Lannion
- Marseille

But du projet : diffusion d'une expérience pédagogique d'enseignement de l'Informatique Industrielle sous forme de documents (écrits ou audiovisuels) et de formation d'enseignants (Ecole d'Eté en septembre 1981, à Lannion et en juillet 1982 à Marseille).

Un premier point sur l'évolution des projets sera fait au cours de la réunion de fin d'année.

II - POINT SUR LA RENTREE :

I - Un tour de table permet de faire le point sur le nombre de candidatures et de candidats inscrits dans chacun des Départements ainsi que sur le volume approximatif d'enseignement de l'Informatique Industrielle. (cf. tableau joint au C.R.)

2 - M. Piéjus (Ville d'Avray) fait un C.R. de la réunion de la Commission des Moyens.

Pour 1980-1981 : moyens identiques à ceux de 1979-1980
excepté : une réduction de 20 % prévue sur les crédits d'équipement
un accroissement des taux d'H.C. de 15 % à partir de janvier 1981

Pour 1981-1982 :

le programme Anémone est en cours de révision en vue d'une attribution des moyens par discipline dans les Etablissements.

En février 1981 chaque IUT recevra l'état des emplois par discipline et disposera d'un mois pour faire ses remarques éventuelles.

Fin avril, dotation en H.C. pour l'année 1981-1982.

3 - Commentaires de M. Poirier (Grenoble 1) concernant l'enquête très approfondie qu'il a faite sur le fonctionnement des Départements GE.

III - ELECTION DU NOUVEAU BUREAU :

M. Biquard (Marseille) formule le souhait que le bureau en place puisse poursuivre son action auprès des organismes déjà contactés pour faire aboutir le projet Informatique Industrielle.

Après une brève discussion suivie d'un vote, le bureau est réélu.

IV - CALENDRIER DE L'ANNEE 1980-1981 :

- 1 - Prochaines réunions :
- vendredi 5 décembre 1980
 - vendredi 30 janvier 1981
 - vendredi 20 mars 1981

2 - Réunion de fin d'année :

- Lieu : Nantes ayant posé sa candidature est retenue pour la réunion de fin d'année
- Date : 11 - 12 - 1981
- Thème : Le point sur l'Informatique Industrielle avec la participation des industriels.

Après un échange de vues, la définition précise des divers thèmes à aborder au cours de cette réunion est confiée à une Commission :

- Pillon (Nantes)
- Biquard (Marseille)
- Lopez (Le Havre)
- Nougier (Nîmes)
- Boeri (Nice)
- Pinson ou Lacaille ou X (Cachan II)
- Poirier (Grenoble I)

V - QUESTIONS DIVERSES :

1 - M. Pardiés (Bordeaux) demande à tous les Départements GE de bien vouloir lui faire parvenir des articles pour la réalisation du « Bulletin de liaison des Départements GE ».

INFORMATION COMPLEMENTAIRE :

Au cours d'une entrevue avec Mme Cazala (A.D.I.) et M. Thomesse (DIELI) la possibilité d'équiper tous les Départements GE de matériel microinformatique a été discutée. Bien que le M.I. ne puisse se charger d'une telle mission, des aides émanant de divers organismes pourraient exister. Dans cette perspective, il nous a été demandé d'établir la composition d'une salle de microinformatique pour l'enseignement prévu (nombre de postes de travail, type de matériel : système de développement, analyseurs logiques...)

Afin de répondre rapidement à cette demande, ce point sera largement abordé au cours de la réunion du 5 décembre 1980 : il serait intéressant que chaque Département prépare un document en ce sens.

COMPTE-RENDU DE LA REUNION DU 5 DECEMBRE 1980

Correctif au compte rendu de la réunion du 24 octobre 1980 :

- Ajouter à la liste des présents :
- M. Bouthinon (IUT de Grenoble II)
- M. Nougier (IUT de Nîmes)

I - INFORMATIONS :

1 - PROGRAMME CPN : INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

Afin de faire aboutir les propositions de la CPN, les Départements GE pourraient demander aux industriels avec lesquels ils sont en relation, de faire parvenir à Mme le Ministre des Universités une lettre par laquelle ils exprimeraient l'intérêt et la nécessité de mettre en place rapidement ces propositions.

Par ailleurs, Daumezon a demandé à être reçu par M. Polverini pour relancer la discussion sur ce point.

2 - FORMATION DES ENSEIGNANTS A LA C.A.O.

La Mission à l'Informatique a prévu de soutenir des actions de formation sur la C.A.O. destinée aux enseignants des Ecoles d'Ingénieurs et des IUT. Ces sessions de formation d'une durée de 3 semaines se dérouleront :

- à l'Université de Montpellier : 6 - 24 juillet 1981
- à Supelec - Orsay en 1982

Les frais de fonctionnement étant pris en charge par le Ministère, seuls les frais de mission seraient à la charge des Etablissements.

De plus amples informations seront communiquées ultérieurement.

II - EQUIPEMENT MICROINFORMATIQUE :

Un tour de table a permis à chaque Département de donner son avis sur l'équipement qui serait nécessaire pour l'enseignement de l'informatique industrielle.

Il ressort de ce tour de table un équipement «standard» pour des groupes de 14 étudiants (7 postes plus 1 poste enseignants) constitué de la façon suivante :

- 16 kits d'initiation (dont 1 ou 2 kits 16 bits)
- 8 postes de développement :
 - Editeur
 - Assembleur
 - Assembleurs croisés
 - Programmeur EPROM
- 8 microordinateurs :
 - apprentissage de l'informatique
 - commande de systèmes
- 8 analyseurs logiques
- 6 kits automates programmables
- 1 automate programmable type industriel

Une étude plus approfondie de cet équipement est confiée à une commission Equipement Microinformatique.

Après discussion, cette commission est confondue avec la commission de préparation de la réunion de Nantes.

La commission se réunira le 29 janvier 1981 et présentera ses premiers résultats lors de l'Assemblée du 30 janvier 1981.

III - PREPARATION DES JOURNEES DE NANTES :

Le compte rendu des travaux de la commission ad-hoc est présenté par Pillon (Nantes)

1 - PERSONNALITES EXTERIEURES A INVITER :

- Industriels
- Présidents de Conseils d'Administration
- Membres de la CPN
- Représentants du MU - ADI - DIFLI
- Québécois

La liste nominative reste à établir ; des contacts seront pris par le bureau de l'Assemblée.

2 - THEME DES JOURNEES :

- La première journée sera consacrée aux interventions des

industriels. Après l'exposé de Pillon et discussion par l'Assemblée, les thèmes suivants seront retenus :

- Construction de matériels à base de microprocesseurs (PMI)
- Maintenance des systèmes informatiques ou (micro) informatisés.
- Robotique
- Numérique et analogique

Le principe d'une visite de la Société Matra-Harris est retenu. Le choix des Sociétés intervenantes pourrait être guidé par le MI (DIELI)

- Au cours de la 2ème journée, les points suivants seront abordés :

- Bilan des quatre opérations pilotes en cours
- Présentation de projets complémentaires susceptibles d'être financés par divers organismes
- Expériences pédagogiques Québécoises (un colloque franco-québécois sur la microinformatique étant prévu à Nantes à cette période).

En ce qui concerne les projets complémentaires susceptibles d'être financés par l'ADI (10 ?) il est demandé à tous les Départements intéressés de préparer un projet pour l'Assemblée du 30 janvier 1981.

Une commission de choix sera désignée lors de cette Assemblée.

Dans le but de présenter un projet commun cohérent, Bi-quard propose de découper le programme GE en 10 parties dans lesquelles interviendrait la (micro) informatique.

Ci-joint le compte rendu de la réunion du Bureau de l'Assemblée du 27 juin 1980 à l'ADI et le projet de convention pour les quatre Départements actuellement retenus.

IV - QUESTIONS DIVERSES :

1 - ECOLE D'ETE 1981 :

La première Ecole d'Été prévue par la Convention ADI se tiendra à Lannion (1-ère semaine de septembre 1981).

Cette session serait destinée à des enseignants déjà initiés à la microinformatique, souhaitant compléter leur formation dans le domaine des techniques de développement des dispositifs à base de microprocesseurs (aspect logiciel et matériel). Une large part sera faite à la pratique (réalisation d'une maquette utilisant un microprocesseur).

Pour assurer une bonne efficacité à cette formation, le nombre des places sera limité à 24.

Le recensement des Départements intéressés sera fait au cours de l'Assemblée du 30 janvier 1981.

2 - PLAQUETTE GE 1981 :

Poirier (Grenoble I) soumet à l'Assemblée un projet de plaquette de présentation des Départements GE : projet accepté.

3 - STATUT DES PT LYCEE :

- Les nouveaux services statutaires sont :
 - 13 h 30 : PTL
 - 15 h : PTAL
- La situation des PTA et Chefs de Travaux d'ENSAM est évoquée ; L'Assemblée souligne l'aberration de la situation et souhaite qu'une modification de leur statut intervienne dans les meilleurs délais.

4 - VISITE DE LA TELEMECANIQUE

Une visite des Usines de la TELEMECANIQUE a été organisée à l'initiative de cette Société pour 8 Départements GE : Grasse : Electronique de puissance - Carosse : Automates. D'autres visites sont prévues, les Départements intéressés peuvent prendre contact éventuellement avec Poirier.

5 - ACHAT DE MATERIEL EN COMMUN :

Afin de pouvoir bénéficier de remises importantes sur les achats d'équipements courants (oscillo, générateurs...) l'idée d'un regroupement des commandes a été évoquée.

Ce point sera plus largement abordé lors de la réunion du 30 janvier 1981 : il est souhaitable que pour cette réunion chaque Département prépare une liste des matériels à acquérir en 1981.

LE HAVRE 1967	B.P. 4 006 76 077 LE HAVRE Cedex Tél (35) 47-28-47	150 900	Automatique 44 Electrotechn. 66	C.D. M. LOPEZ D.E. M. BOIN
LILLE I 1966	B.P. 179 59 653 VILLENEUVE D'ASCQ Cedex Tél (20) 91-04-94	149 1 160	Electronique 54 Automatique 49 P.S.T. 40	C.D. M. DELECROIX A.D.J. M. WALLET
LONGWY 1969	Route de Romain 54 400 LONGWY Tél (82) 23-38-82 et 23-36-09	139 756	Electronique 36 Automatique 60 P.S.T. T. plein 50	C.D. M. VERNEL A.D.J. M. KYAKALA D.E. M. SCHNEIDER
LYON 1967	17, rue de France 69 100 VILLEURBANNE Tél (78) 68-21-81	161 1 500	Electrotechn. 72 Automatique 48 P.S.T. 10	C.D. M. DESAILLY
MONTLUCON 1968	Av. Aristide Briand 03 100 MONTLUCON Tél (70) 29 36-55	144 860	Automatique 48 Electrotechn. 43	C.D. M. FRAYSSE
MARSEILLE 1970	Rue des Géraniums 13 337 MARSEILLE Cedex 3 Tél (91) 98-20-19	144 1 150	Electronique 94	C.D. M. BIQUARD A.D.J. M. CARCHANO
MONTPELLIER 1969	Av. d'Occitanie 34 075 MONTPELLIER Cedex Tél (67) 63-38-86	116 1 382	Electronique 91	C.D. M. BORDURE A.D.J. M. DONNADIEU D.E. M. RIGAUD
MULHOUSE 1968	61, rue Albert Camus 68 093 MULHOUSE Cedex Tél (89) 42-48-46	135 650	Automatique 95 P.S.T.	C.D. M. GRESSER (intérim) A.D.J. M. MEYER D.E. M. LAAGEL
NANTES 1967	3, rue du Maréchal Joffre 44 041 NANTES Cedex Tél (40) 74-63-71	96 1 270	Automatique 60 Electrotechn. 29 P.S.T. 52	C.D. M. PILLON D.E. M. BARRAS
NICE 1970	41, bd. Napoléon III 06 041 NICE Cedex Tél (93) 83-71-16	165 800	Electronique 73 Automatique 40	C.D. M. MENEZ A.D.J. M. BOULON
NIMES 1968	Rue Jules Raimu 30 039 NIMES Tél (66) 64-52-33	120 850	Electrotechn. 66 Automatique 23	C.D. M. NOUGIER D.E. M. PONS
POITIERS 1966	Avenue Jacques Coeur 86 034 POITIERS Cedex Tél (49) 46-28-65	124 1 300	Electrotechn. 50 Automatique 50	C.D. M. AUZARY A.D.J. D.E. M. LEBOURG
RENNES 1966	Rue du Clos Courtel - Buttes de Coëmes 35 000 RENNES Tél (99) 36-26-51	149 2 050	Electronique 73 Automatique 53	C.D. M. GROSWALD A.D.J. M. COLIN
SAINT ETIENNE 1967	28, av. Léon Jouhaux 42 023 SAINT ETIENNE Cedex Tél (77) 25-22-18	183 1 316	Electronique 66 Automatique 20 Section spéc. 17	C.D. M. DEIGAT A.D.J. M. BERT D.E. M. BOURGET
TOULON 1970	Château St-Michel - R.N. 98 83 130 LA GARDE Tél (94) 75-90-50	148 713	Electronique 36 Automatique 72 P.S.T. 7	C.D. M. LOUBET D.E. M. MOUSSIEGT
TOULOUSE 1967	115, route de Narbonne 31 062 TOULOUSE Cedex Tél (65) 25-21-17	170 2 120	Electronique 90 Automatique 44 Section spéc. 25 P.S.T. 62	C.D. M. FOURNIE A.D.J. MM. BURGA, JOUZI D.E. M. DUTARD
TROYES 1972	9, rue du Québec 10 027 TROYES Cedex Tél (25) 82-06-67	149 650	Electronique 99	C.D. M. ROBERT D.E. Mme BOCHATAY
VILLE D'AVRAY 1967	1, chemin Desvallières 92 410 VILLE D'AVRAY Tél 709-05-70	93 2 104	Electronique 40 Automatique 38 P.S.T. T. Part. 70 Stage 15	C.D. M. FONDANECHÉ A.D.J. M. PIEJUS

