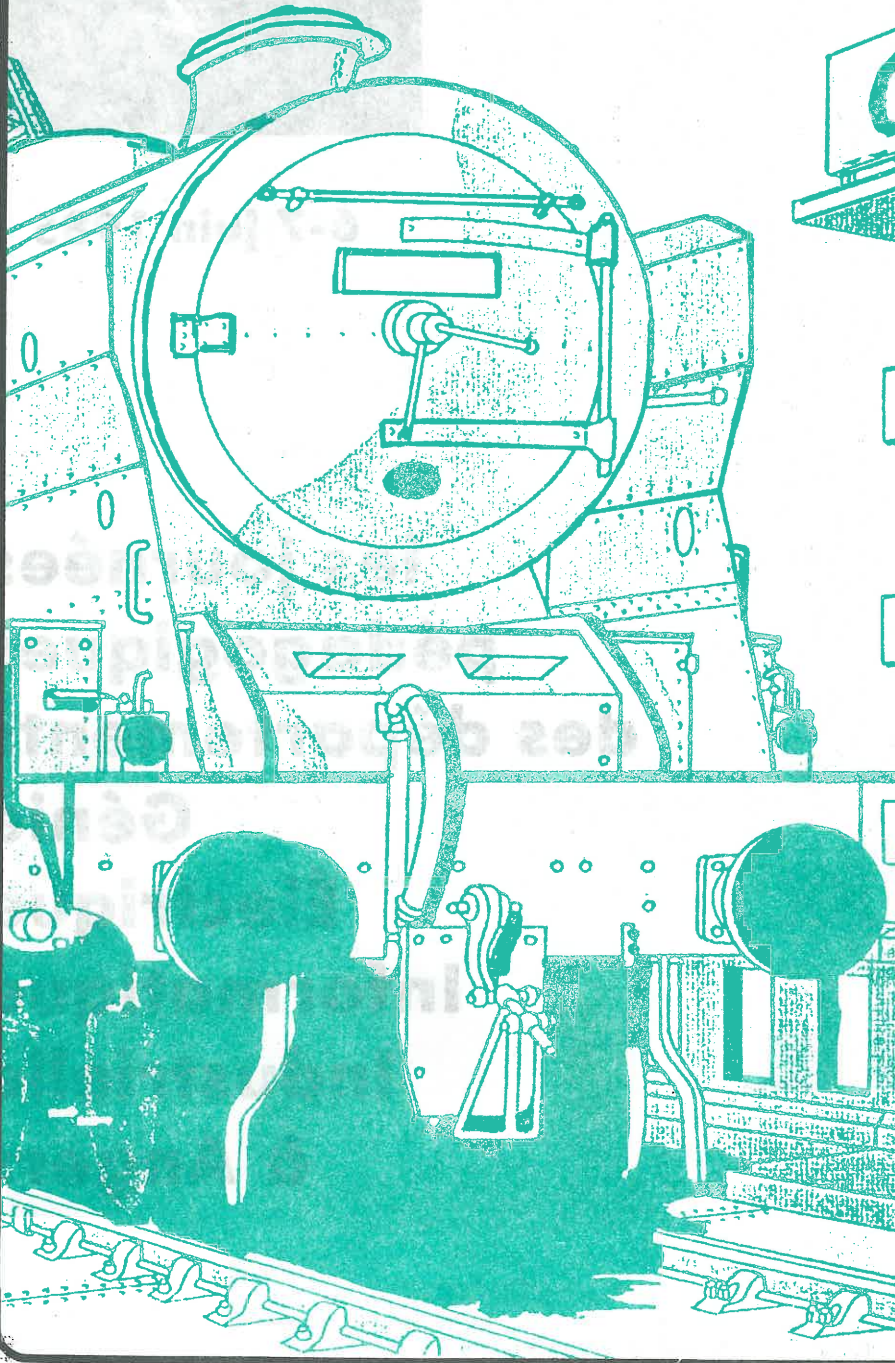
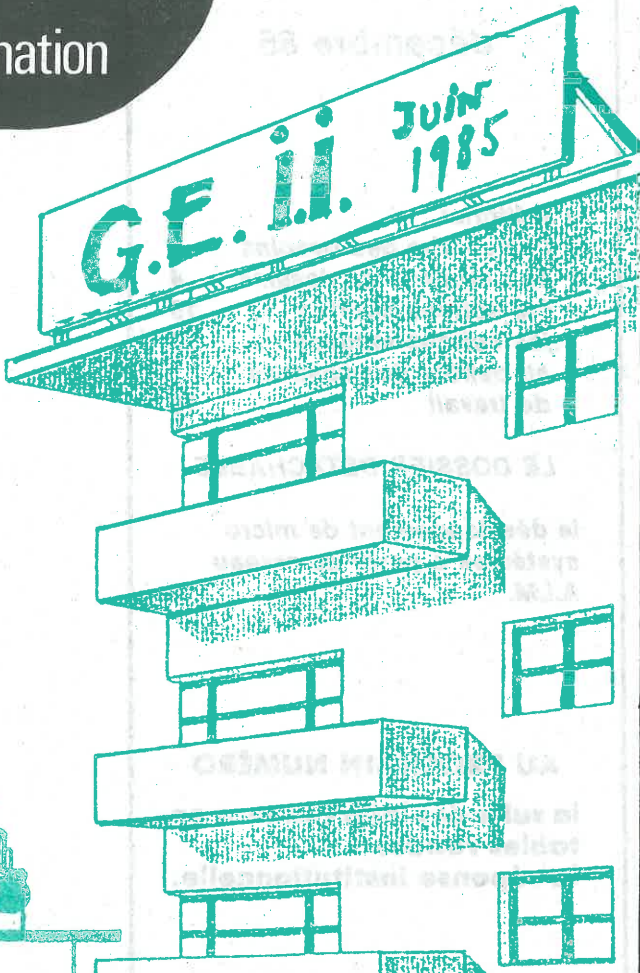


Gesi

génie électrique service information



NUMERO
13 00000
Décembre
1985

GeSi

n° 13

décembre 85

- **Editorial** 3
- **l'inventaire des besoins** 4
- **une réponse en dessins**.... 4
- **les actions courtes** 15
- **les actions longues** 17
- **en dehors des séances de travail** 19

LE DOSSIER DÉTACHABLE

- le développement de micro systèmes à partir du réseau A.I.M.** 9

AU PROCHAIN NUMÉRO

**la suite des interventions en tables rondes
la réponse institutionnelle.**

«GÉNIE ÉLECTRIQUE SERVICE INFORMATION». Bulletin d'information des départements de Génie Électrique et Informatique Industrielle des Instituts Universitaires de Technologie.

Responsable du comité de rédaction : J. Pardies

Membres : MM. Atechian, Bernard, Bliot, Decker, Fondanèche, Mme Genty, MM. Marzat, Savary, Mme Verbeek.

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

Comité de rédaction : Département de Génie Électrique - I.U.T. «A»
33405 Talence Cedex - Tél. (56) 80.77.79.



6-7 juin 1985

**les journées
pédagogiques
des départements
Génie
Électrique
Informatique
Industrielle
à Angers**

la formation continue dans les départements G.E.I.I.

les "journées" en quelques lignes



L'accueil des congressistes s'est effectué au Centre des Congrès, boulevard Carnot à ANGERS (Salle Haarlem). Madame RIVOIRE, Présidente de l'Université et Monsieur VION, Directeur de l'I.U.T. ont bien voulu nous honorer de leur présence et assurer l'ouverture des journées.

L'inventaire des besoins, durant la première demi-journée, a été fait avec le concours des représentants de la F.I.E.E. (Fédération des Industries Électriques et Électroniques), de grands groupes industriels, de salariés, qui ont exposé les besoins en formation ressentis par les entreprises.

Des représentants de la DAFCO de Nantes, du FONGECIF des Pays de Loire, du Vice-Président de la Formation Continue du Conseil Régional ont dégagé les lignes de la demande individuelle et les besoins de formation de la région. Il s'est agi de faire ressortir de ce grand thème, les exigences imposées par l'évolution des techniques, par les nécessités de la compétitivité des entreprises, tout en conservant le souci de l'équilibre des régions et de leurs éventuelles reconversions.

La réponse apportée par les départements G.E.I.I. (résultats d'une enquête effectuée auprès des départements), a été présentée de manière particulièrement attrayante par M. Rivoire à l'aide de force dessins très expressifs (voir dans ce numéro).

Des représentants du Ministère de l'Éducation Nationale, du Ministère de la Formation Professionnelle, de l'ADI, de l'ADEP, ont été invités, sous la houlette de Y. Poirier, à donner leur avis sur l'adéquation entre les actions de formation entreprises par les départements G.E.I.I. et les besoins recensés, et à donner aux congressistes des indications sur l'évolution souhaitable de ces actions.

Le jeudi après-midi et le vendredi matin, dans les locaux de l'I.U.T., trois commissions ont travaillé sur les thèmes suivants :

- les actions courtes (animateur G. Groswald)
- les actions longues (animateur M. Bliot)
- l'organisation (animateur Y. Poirier)

Le vendredi après-midi les travaux ont été présentés à l'assemblée générale des enseignants présents. On trouvera dans les pages suivantes les résultats de ces travaux.

Naturellement, une session particulière s'est déroulée le jeudi soir, au Château du Plessis-Macé, ainsi qu'une troisième journée au cours de laquelle un nombre un peu plus restreint de congressistes ont eu l'occasion d'apprécier les merveilles de la région angevine (pour le compte-rendu plus détaillé : voir plus loin).

En conclusion, remercions chaleureusement les organisateurs de ces journées qui ont connu l'un des succès les plus marquants de ces dernières années.

ANGERS
6 et 7 Juin 1985

TABLE RONDE N° 1 :

l'inventaire des besoins

Animateur de la table ronde :

M. FONDANECHÉ

Participants :

MM. KOROLISTKY, MALGRANGE, PROVOST,
AFFLATET, VALAY, DEMONCY, BROSSARD,
CHOUKROUN.

M. FONDANECHÉ.

Le but de la première table ronde est de faire un inventaire des besoins de formation. Depuis l'origine des I.U.T. ou presque, nous faisons de la Formation Continue spontanément, naturellement. Au moment où la nouvelle loi sur l'enseignement supérieur donne aux universités comme mission principale de faire de la F.C., il est normal que nous nous interroguions et fassions des bilans.

Évaluons, recensons ce qui a été fait dans un cadre assez peu structuré, résultat d'initiatives personnelles, puis plus structuré avec le D.U.T. Adulte via la C.P.N. (découpage des U.V.). Essayons de voir si ce que nous faisons a une certaine cohésion et si cela correspond à une attente des entreprises pour qui la F.C. est une nécessité, une obligation, et des individus pour qui la F.C. est un facteur de promotion sociale.

M. PROVOST en tant que Directeur de Formation à la F.I.E.E., vous avez la vision la plus globale de ces problèmes de formation, comment définissez-vous les besoins.

M. PROVOST.

Étant situé dans le domaine des concepteurs et des constructeurs, il est vrai que nous sommes obligés en terme de marketing de connaître le besoin des utilisateurs.

Premièrement, quand nous regardons quels sont les besoins de formation pour nos propres secteurs, les différentes branches qui constituent les industries électriques et électroniques, nous avons tendance à multiplier à priori nos propres besoins par deux pour définir les besoins de formation. Pourquoi ? D'abord il y a un problème de marché, de bassin d'emploi, il y a un problème de mobilité qui doit s'établir au niveau de ces techniciens et à la sortie du système de formation, quelque soit la région ce n'est pas évident qu'ils trouvent une situation chez un concepteur, un constructeur ou dans un secteur d'ensemblier. Ils vont se trouver en situation d'in-

TABLE RONDE N° 2 :

la réponse apportée par les départements G.E.I.I.

par M. Rivoire



terface. Nos matériels, nos équipements, nos idées sont soit sollicités par la demande des utilisateurs, soit émanent directement de nos labos et de nos secteurs mais sont mis à la disposition de l'économie.

Deuxièmement, sur le plan des besoins, je pourrais prendre comme référence et me cacher derrière, les chiffres annoncés par Monsieur le Premier Ministre et repris par Monsieur Chevènement. Si déjà nous réussissons à augmenter de 8 à 10 % la formation, je crois que ce serait très raisonnable. On peut monter à 15 % mais il faut aussi penser aux moyens et aux possibilités dont disposent les Instituts Universitaires pour faire du bon travail.

Autres aspects concernant les besoins, je situerais la qualité, l'aspect qualitatif des choses. Nous avons un problème qui est d'ordre d'insertion professionnelle et d'ordre psychologique et social. Il faut que le D.U.T. de demain ou d'aujourd'hui quand il rentre dans l'entreprise et qu'il va être confronté soit avec un D.U.T. ou technicien supérieur issu de l'I.U.T. depuis 4, 5 ou 10 ans, soit de plus en plus brillant. Il faut que les connaissances qu'il a acquises à l'I.U.T. soient telles, qu'il soit reconnu par l'ancien comme un apport supplémentaire pour l'entreprise, par une formation différente de la sienne et par une évolution rapide des programmes.

Sur le plan qualitatif, les personnes qui sont en place ne vont pas pour autant, puisqu'une jeunesse arrive et les pousse, être repoussées à l'extérieur de l'entreprise. Ils ont eux par ailleurs, acquis une expérience au contact des réalités qui n'est pas faite uniquement de connaissances tech-

niques et scientifiques mais de connaissances sur le plan humain, sur le plan de la communication sur les us et coutumes de l'entreprise. Ils sont devenus eux-mêmes une mémoire de l'entreprise et ils représentent une certaine valeur. Ce que nous souhaitons pour cette population, pour qu'elle ne soit pas dépassée par le changement des technologies qui est imposé soit au niveau de la recherche de la fabrication et du développement, c'est qu'elle retourne sur les bancs de l'I.U.T. recevoir des formations qui devraient correspondre aux enseignements nouveaux qui sont introduits dans les programmes de l'I.U.T. et qui ne figuraient pas dans leurs programmes quand ils s'y trouvaient.

M. FONDANECHÉ.

Formation qualifiante, formation diplômante, ou POST D.U.T. ?

M. AFFATET.

D'après la convention U.N.I.M.M. appliquée à la Thomson CSF, les D.U.T. sont pris au niveau 4.2 qui est un échelon d'accueil et en général, six mois à un an plus tard, il est promu au niveau 5.1. Ensuite que se passe-t-il ? Ou bien le garçon est particulièrement motivé pour continuer des études style C.N.A.M. et à ce moment là les choses pour lui avancent à-peu-près bien, mais le titre d'ingénieur est réservé uniquement aux gens qui ont le diplôme. A ce moment là on peut le passer dans ce que j'appelle la voie royale qui va le promouvoir en deux ans de 5.2 à 5.3 et puis ensuite l'installer dans une filière d'ingénieur.

suite page 6

INFORMATIONS FLASH

1984 En plus de ses activités
1984 En plus de ses activités
de formation initiale
de formation initiale

chaque G.E. : 150 stag. F.C.
chaque G.E. : 150 stag. F.C.

2 Enseignants
sur 3 font
de la F.C.

"UN" stagiaire
sur 17, est
"UNE" stagiaire

1984: les G.E. II ensemble
1 MILLION d'Heures* stagiaire

12 départ^{ts} organisent
le DUT par U.V.

100 ANS
pour 1^{re} création
de poste

HELP!

Mais je vous rappelle qu'il y a 35 000 D.U.T. Génie Électrique dans l'industrie à l'heure actuelle.

Sur l'ensemble des Écoles d'Ingénieurs, 200 ingénieurs sont formés par la voie de la Formation Continue lesquels ne sont pas tous de Génie Électrique. Il est donc bien évident que l'on a toute une population qui se trouve bloquée au niveau 5.3, comme je le disais tout à l'heure, en fin de carrière et cela pose problème. Alors, des solutions, il faudra peut-être en trouver, on a parlé d'un niveau intermédiaire entre le 5.3 et l'ingénieur ou le cadre si vous voulez, un ingénieur cadre on ne sait pas, on n'a pas encore de solution.

M. FONDANECHÉ

Je vais vous poser la question peut-être un peu brutalement, à votre avis, mais j'interroge en même temps Bull et tout le monde, est-ce que le problème finalement pour vous à l'heure actuelle est de faire plus de D.U.T. en Formation Initiale ou bien plus de D.U.T. en Formation continue.

M. VALAY

Je voudrais insister effectivement sur le rôle de la Formation Permanente dans le traitement des problèmes d'emploi et non pas tellement de qualification cadre ou non cadre mais plutôt la possibilité que vous pouvez offrir et à mon avis que vous devez offrir aux industriels, d'essayer de faire de la gestion traditionnelle de l'emploi. Je prends l'exemple de Bull Angers, mais qui est je pense le problème de tout établissement industriel qui est confronté à des changements tech-

nologiques importants. Nous avons un problème de requalification de l'ensemble de nos personnels avec une diminution très importante des postes non qualifiés et ceci va du niveau C.A.P. jusqu'au niveau ingénieur. Donc pour arriver à traiter l'emploi avant autrement que par le biais du FNE ou par le biais des licenciements et du chômage, il faut absolument, à tout prix requalifier l'ensemble des personnes qui sont dans nos établissements. Ceci est sur une vision de 3, 4, 5 voir 10 ans, mais il est certain que les usines ne seront pas dans cinq ans ce qu'elles sont aujourd'hui et encore moins ce qu'elles étaient il y a 4 ou 5 ans. En ce qui concerne l'établissement d'Angers, par exemple, nous avons porté la Formation Permanente de 2,5 % il y a 4 ans à 10 % de la masse salariale en 1985. Ceci a pu être fait, d'abord grâce à l'effort de l'entreprise elle-même, mais également en discussion et en négociant avec les pouvoirs publics qui ont bien voulu subventionner une partie de cet effort qui est le seul moyen d'éviter des problèmes brutaux d'emploi dans des établissements comme celui d'Angers. Je crois que là vous jouez, les I.U.T., un rôle absolument fondamental.

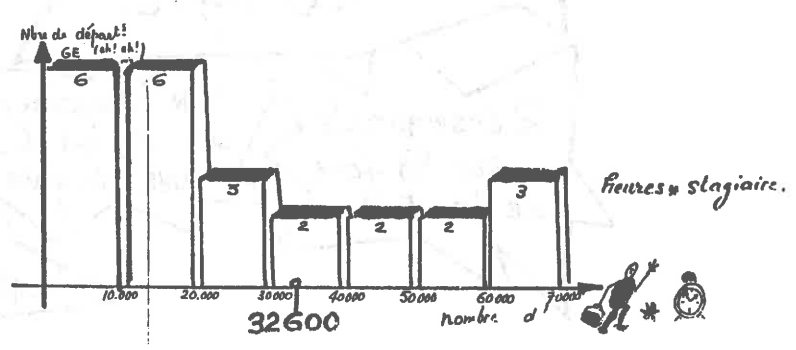
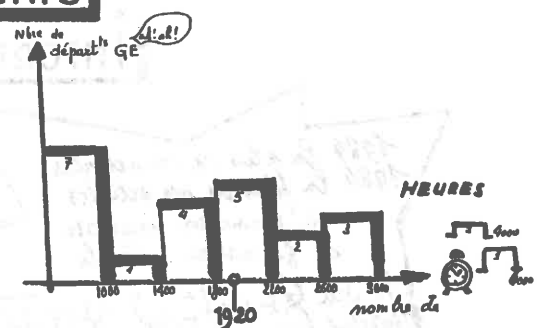
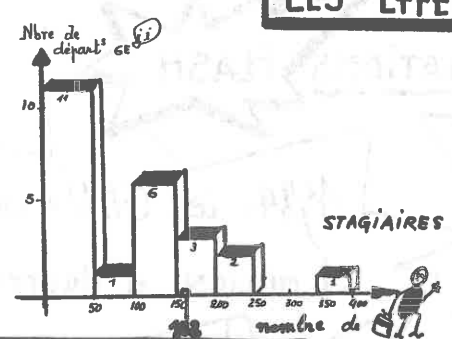
M. FONDANECHÉ.

Autrement dit, ce que vous demandez à notre niveau, puisque nous ne pouvons pas tout faire et que nous avons un certain niveau de compétence, c'est de prendre un certain nombre de salariés, mais encore faut-il préciser quel est leur niveau de formation.

M. DEMONCY.

Des salariés niveau BAC. Votre rôle est de les

LES EFFECTIFS



CAO, FAO, Robotique, ...

M. FONDANECHÉ.

La Reconversion Industrielle.

M. CHOUKROUN.

Si j'ai souhaité d'abord intervenir à cette table ronde, c'est surtout en expert, parce que, un certain nombre d'I.U.T. le savent, nous avons sollicité les I.U.T. dans le débat qui existe actuellement de la reconversion interne et de la reconversion externe. Je crois que le problème qui a été posé par le représentant de l'entreprise Bull montre très clairement quels sont les enjeux aujourd'hui. Il y a une reconversion d'un certain nombre de techniciens qui n'étaient pas forcément des gens ayant un I.U.T. de Génie Électrique il y a 10 ans, mais qui étaient des gens qui avaient un passé soit dans le Génie Électrique, soit dans le Génie Civil. Parce que ces marchés ne sont plus adaptés à ce qui se présente, il se pose un problème de reconversion mais là avec un impératif catégorique, la réussite, sinon il y a à terme le licenciement sec. Alors c'est aussi une responsabilité dans ce débat de reconversion interne lorsqu'il y a gestion prévisionnelle et que l'on peut penser le problème de la requalification des personnels.

Il n'en reste pas moins que le lot traditionnel des entreprises qui ont été frappées de plein fouet par la crise des grands marchés, pose le problème de reconversion quasi-urgente et je crois que, aussi bien l'I.U.T. d'Evry, l'I.U.T. de Cachan, l'I.U.T. de Saint-Étienne, l'I.U.T. de

Nantes et de Saint-Nazaire, ont dû se positionner par rapport aux problèmes techniques par exemple aux problèmes de Framatome, aux problèmes de l'ingénierie en général.

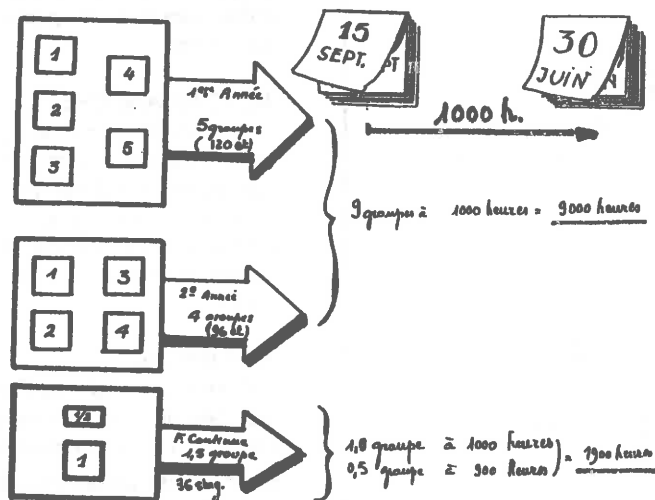
Les I.U.T. ont un rôle exceptionnel à jouer mais de 3 conditions. Vous avez, vous subissez une concurrence sévère parce qu'il y avait antériorité de relation avec certains responsables de formation et certains organismes, mais cela ne met pas en cause leurs compétences. On connaissait aux I.U.T. une compétence de Formation Initiale, une compétence de Formation Continue mais disons, à longue échéance, par contre, il vous faut acquérir cette compétence de disponibilité d'appareil dans un plan de requalification, de reconversion dans des délais extrêmement limités.

Pour vous donner un exemple concret, et là un certain nombre d'I.U.T. sont directement concernés, Technique qui a engagé un processus dont la presse a parlé... de reconversion externe c'est-à-dire de licenciement et qui avait prévu un plan social d'accompagnement et de formation de ses dessinateurs pour en faire disons des concepteurs d'automates programmables voir d'analyse programmeur d'informatique industrielle, ont d'une part prévu des licenciements mais avec formation payée par l'entreprise pour reconvertir les gens licenciés et là-dessus l'I.U.T. de Cachan, l'I.U.T. de Saint-Étienne et enfin, un certain nombre d'I.U.T. par l'intervention de l'A.D.E.P. qui a fait jouer l'appel d'offre le plus large possible c'est-à-dire en jouant la concurrence parfaite

suite page 8

LES EFFECTIFS

Equivalences - Comparaison avec la Formation Initiale



32600 heures x stagiaires par an, représentent
 32,6 stagiaires sur 1000h.
 c'est à dire
 24 1 groupe } de T.D.
 + 12 1/2 groupe }
 = 1,5 groupe supplémentaire

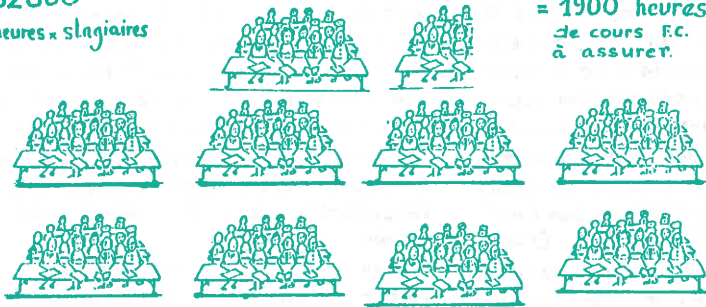
$$\frac{\text{Jours F.C.}}{\text{36 heures FI}} = 21\%$$

LES EFFECTIFS

9,5 groupes de 16 stagiaires suivent une formation de 200 h.
 (moyenne annuelle 1985)
 et augmentation de 20%
 par rapport à 1984

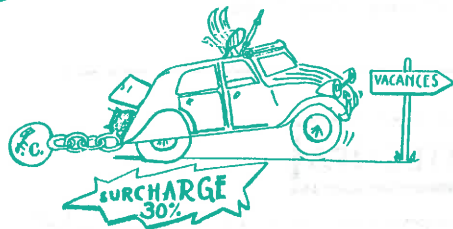
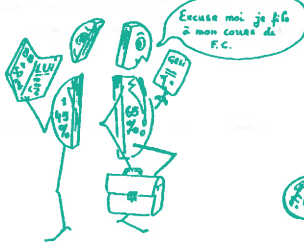
= 32600
heures x stagiaires

= 1900 heures
de cours F.C.
à assurer.



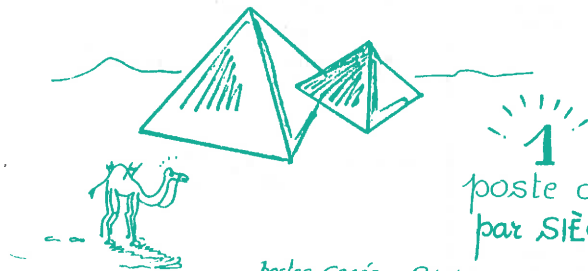
LES ENSEIGNANTS

15 Enseignants du départ:
auxquels s'ajoutent
+ 9 Enseignants vacataires
réalisent chacun
24 x 80 heures = Pour un Total
annuel de 1920 heures.



LES CRÉATIONS d'EMPLOIS

par I.U.T. 0,36 poste d'Enseignant créé au titre de la F.C. en 10 ans
 soit 0,01 poste par an et par département CE



SANIT. SÉRIÉ

postes gagnés: 2 postes créés en 611 (en 10 ans)
 sur l'ensemble des 35 départements.

entre les organismes de formation, a pu faire valoir les compétences du personnel des I.U.T.

L'aspect qui n'est pas négligeable et qui, à mon avis, quand on regarde vos catalogues, ne met pas assez en exergue vos moyens matériels, je veux dire par là que lorsqu'il vous est demandé un catalogue d'un organisme, je ne le citerai pas, il mettra tout de suite à disposition des stagiaires. Je crois que cela est un atout considérable que vous avez, vous n'êtes pas sous équipés en terme de matériel performant. Si les I.U.T. n'arrivent pas à inscrire dans ce marché par la rapidité de l'intervention, la disponibilité de l'appareil et un rapport d'accompagnement des entreprises, vous risquez de vous contonner à la formation longue, alors que vous avez déjà des atouts pour la reconversion interne avec la validation des acquis par unité de valeur capitalisable. C'est un atout absolument indiscutable par rapport à votre concurrence et bien évidemment vous avez la compétence de vos formateurs.

M. FONDANECHÉ.

Témoignage d'un salarié ayant suivi des cycles de F.C.

M. BROSSARD.

Je suis moi-même issu de Formation Continue, je me situe rapidement, je suis entré en 1968 à Thomson CSF comme agent technique premier échelon, qui doit correspondre maintenant à l'échelon 4.1. J'ai commencé la formation Génie Électrique Adulte en 1973, j'ai passé mon diplôme d'ingénieur C.N.A.M. en mars 1982. Il s'est passé 9 ans entre les deux, j'ai contribué un peu au changement qui s'est opéré pendant des 9 ans et je voudrais remercier les I.U.T. et en particulier l'I.U.T. d'Angers pour l'action qui a été menée. Mais je sais personnellement, qu'à l'issue de mon D.U.T. Adulte, j'aurais souhaité qu'il y ait un prolongement dans le même style de formation 4 ou 5 ans, ce qui ne correspond pas tout à fait à ce qui est fait au C.N.A.M., où les difficultés sont beaucoup plus grandes pour arriver au succès.

M. FONDANECHÉ.

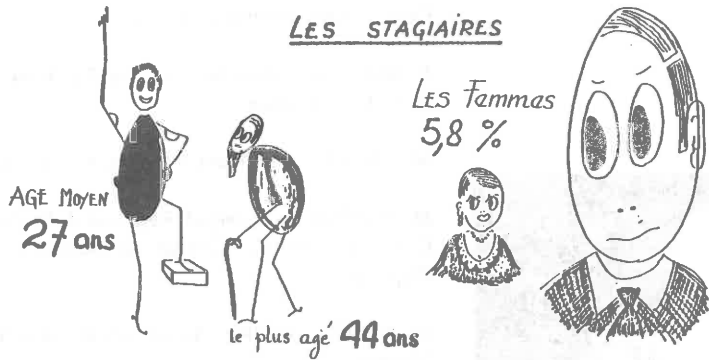
Monsieur Demoncey, je voudrais vous poser clairement la question "Formation Qualifiante ou Formation Diplômante. Est-ce que vous voulez des gens qui soient mis à niveau dans un poste de travail, ou bien, c'est peut-être compatible d'ailleurs, ça peut-être qualifiant et diplômant, ou bien une formation lourde, type D.U.T. ?".

M. DEMONCEY.

C'est clair, c'est une Formation Qualifiante, le but c'est de tenir un emploi, c'est d'acquérir des connaissances, une compétence, l'aspect diplômant est intéressant dans la mesure où c'est l'aspect attractif et que la position de diplôme est une référence si on change d'entreprise et c'est vala-

L'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE

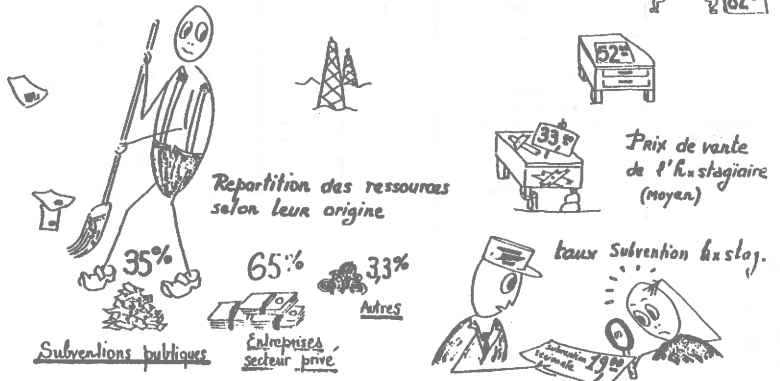
LES STAGIAIRES



L'ORGANISATION ADMINISTRATIVE



L'ORGANISATION ÉCONOMIQUE & FINANCIÈRE



ble sur le marché de l'emploi. Mais pour une entreprise donnée dans le cadre de la formation professionnelle et continue, il est évident que pour nous, c'est la qualifiante qui est importante.

On parle beaucoup de technique, technologie, d'évolution des technologies, mais je crois que, en entreprise on se frotte à d'autres soucis qui sont la capacité à communiquer ses compétences techniques. Et c'est un aspect qui n'est pas toujours évident. C'est un phénomène que l'on vit. Les compétences techniques sont sûres, mais il faut encore être capable de les communiquer à ses interfaces, à ses collatéraux, et c'est ce qu'on vit aussi en entreprise, c'est une demande que l'on a déjà faite à l'I.U.T. d'Angers.

C'est justement à travers des projets industriels, à travers des conduites de projets très techniques qu'il ne faut pas oublier, cet aspect de communication, cette capacité d'avoir des relations, car si on parle d'évolution à terme, c'est un atout indispensable. Enfin pour les I.U.T., pour les Génies Électriques, c'est la comparaison entre Formation Initiale et Formation Continue, et c'est la qualité du diplôme, pour nous, entreprise, qui compte et cette qualité doit être la même.

M. FONDANECHÉ.

Les I.U.T. peuvent-ils aider les ouvriers à passer cadre ?

M. VALAY.

Vous avez actuellement dans les entreprises, globalement en France, plus de 45 % de cadres qui ne sont pas nés cadres avec leur diplôme d'ingénieur. Il faut juger la capacité d'une personne à tenir un poste de responsabilité d'ingénieur technique ou de commandement en fonction de ses qualités propres. C'est ici, effectivement, que vous pouvez jouer un rôle fondamental pour aider vos étudiants à passer cadre, en leur donnant un minimum de psychologie, de sociologie, de connaissances un peu générales, en fabriquant des professionnels cultivés. Vous investissez trop à mon avis, globalement dans la partie technique comme tous les ingénieurs, sauf peut-être polytechnique et encore, il n'y a pas assez, à mon avis, de communications, de relations humaines, de gestion des hommes, etc.

suite page 10



les personnalités présentes aux tables rondes



suite de la page 9

M. KOROLISTKI - Directeur de la Formation Continue au Ministère de l'Éducation Nationale

M. MALGRANDE - Responsable Filière Électronique au Ministère de l'Éducation Nationale

M. PROVOST - Président de la Commission Pédagogique Nationale des Départements Génie Électrique et Informatique Industrielle (G.E.I.I.) - Directeur de la Formation à la F.I.E.E.

M. MUEL - Président de l'assemblée des Présidents des Conseil d'Administration d'I.U.T.

M. ROCHARD - Président du Conseil d'Administration de l'I.U.T. d'Angers.

M. AFFLATET - Formation Thomson C.S.F. Siège

M. BONNIER - Délégué Régional à la Formation Continue (Nantes) - Chargé de Mission au Conseil Régional

M. VALAY - Directeur du personnel - Bull Systèmes (Angers)

M. DEMONCY - Directeur Service Formation - Bull Systèmes (Angers)

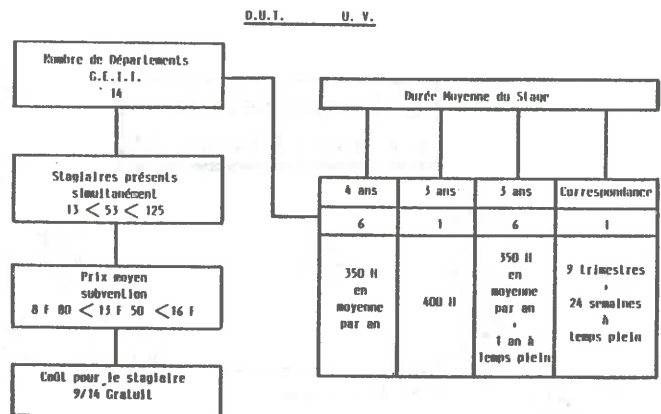
M. GREFFE - Délégation Académique Formation continue (D.A.F.C.O.)

M. BROSSARD - Représentant des salariés - Thomson C.S.F. (Cholet)

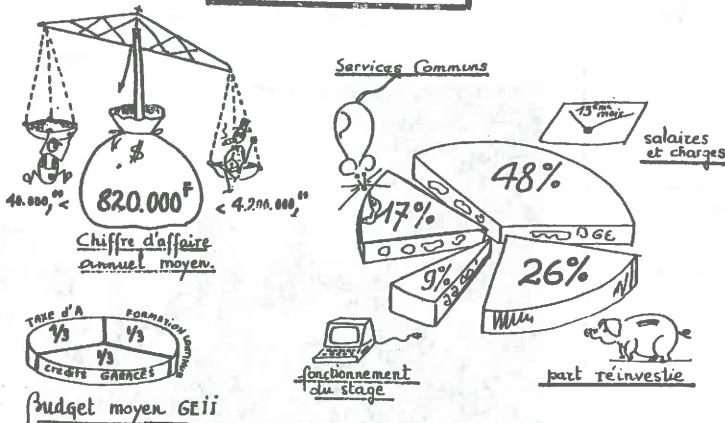
M. CHOUKROUN - Association pour le développement de l'Éducation Permanente (A.D.E.P.)

M. TAUFFLIEB - Fonds Paritaire Interprofessionnel de Gestion du Congé Individuel de Formation des Pays de Loire (F.O.N.G.E.C.I.F.)

FORMATION LONGUE SUBVENTIONNÉE



LES FINANCES



COMMISSION N° 1 :

les actions courtes

par G. GROSWALD

Après un tour de table de présentation des participants (19) le premier problème qui a surgi est celui de la définition des actions courtes : il est apparu assez rapidement que les actions courtes n'avaient pas un critère de définition lié à la durée. A la suite d'un échange de vues, la définition suivante a pu être avancée : "action dite à spectre étroit, bien ciblée, répondant à une demande de la part des entreprises ou bien existant à un catalogue rédigé par l'organisme formateur".

Les caractères spécifiques des actions à spectre étroit (que l'on continuera d'appeler "actions courtes") ont été dégagés.

1) Financement :

- essentiellement sur fonds privés (1 %) mais celui-ci est en perte de vitesse.
- fonds national pour l'emploi.
- parfois missions académiques des rectorats.

2) Organisation :

- très variable (cf. définition) quant à la durée et la répartition dans le temps.
- deux catégories se dégagent :
 - . Actions courtes sur catalogue.
 - . Actions courtes à la demande des industriels.

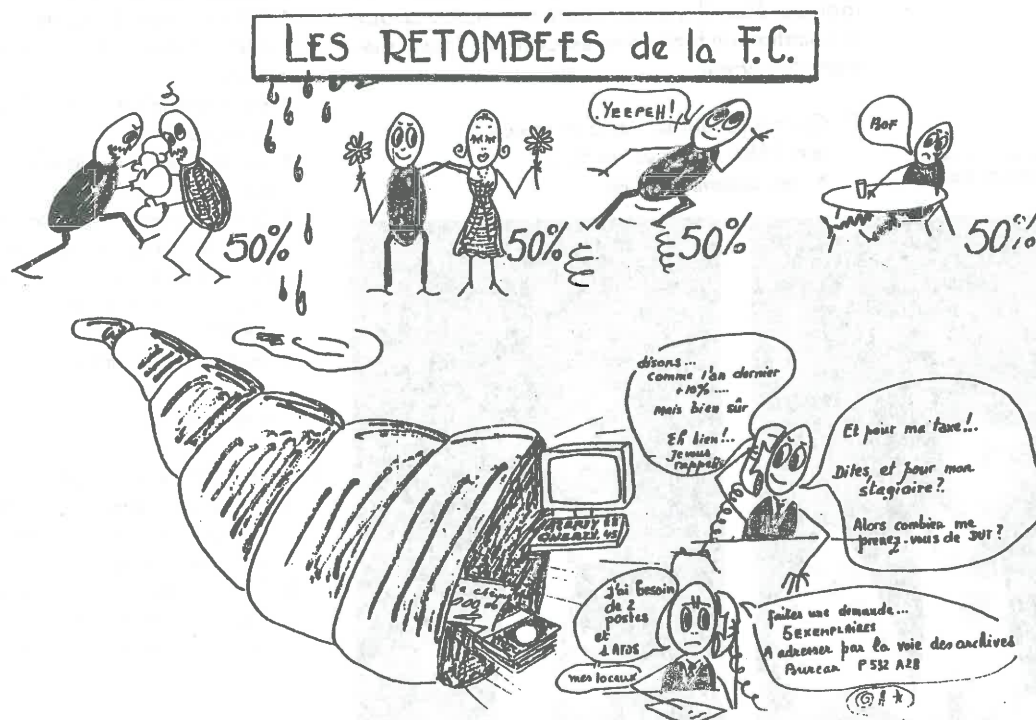
En ce qui concerne la seconde catégorie :

- certaines demandes émanent directement de la profession (ex : M.G. à Grenoble) demandant un travail et un programme déterminé, l'I.U.T. n'ayant pas ou peu de responsabilité sur la cible à atteindre.
- d'autres font apparaître que les plus grands demandeurs à l'heure actuelle sont des entreprises qui désirent des stages de reconversion de personnel. Ces entreprises ne travaillant pas directement dans le secteur électronique.

Difficultés d'organisation :

- certaines demandes concernent un nombre restreint d'auditeurs (2 ou 3) et il n'est pas toujours aisé de les couler dans le moule des programmes du catalogue.
- certains départements font état de difficultés liées à une impossibilité de répondre à une demande à long terme (un an à l'avance).
- difficultés dans la diffusion des catalogues : certains résolvent le problème via les visites des stagiaires ou les vacataires du département.
- une proposition est faite d'avoir un catalogue commun à tous les départements G.E. (échelon national) - (cf fascicule CPN ?).

suite page 12



3) Problème pédagogique (voir déontologique !)

A quel niveau doit-on enseigner ?

Malgré quelques oppositions, un consensus se dégage :

on enseigne à un niveau (Bac, Bac + 2 ou 3). C'est à ce niveau qu'il convient de se placer car c'est là où nous sommes le plus compétents (Dans cette optique, il est préférable d'utiliser les enseignants correspondants dans une action de mise à niveau).

Suivant les propos d'un des participants :

- il y a un positionnement commercial à faire : c'est-à-dire bonne publicité indiquant en particulier les moyens et les prix (nets de taxes).
- la concurrence est sévère et les grands groupes repensent actuellement la qualification de leur personnel : une action de prospection est à faire dans ce sens.

4) Retombées positives : (ou comment inciter les départements à faire des sessions courtes).

- outre l'aspect financier évident, lancement de nouvelles matières et de nouvelles disciplines.
- on est quelquefois amené à traiter de problèmes réels (enrichissement de la Formation Initiale).
- vente ou prêt de matériel de la part d'entreprises concernées.
- placement des étudiants.
- taxe ? stages ?

Les avis sont très partagés quant à la formation d'enseignants : l'aspect financier et la concurrence éventuelle que ceux-ci peuvent exercer via les GRETA apportent une ombre au tableau. Mais il n'en demeure pas moins vrai que la vocation de formation est celle de l'Enseignement Supérieur.

5) Qu'est-ce qui se vend le mieux ? (en 1985 ! et plus tard...)

- des actions pointues

Mme Riviere, Présidente de l'Université d'Angers et M. Charet, Chef de Département d'Angers



- circuits hybrides (couches épaisses)
- composants montage de surface
- liaisons RS 232, bus IEEE
- P L L

- alimentation à découpage.

- des actions générales (futuristes) :

- Microprocesseur 16 bits (32 ?)
- Hyperfréquences
- Pascal (programmation structurée)
- Temps réel.

- et toujours (pour quelques années du moins) :

- Logiciel (Basic)
- Initiation informatique.

A noter une diminution très sensible des stages

- Initiation électronique
- Microprocesseur (8 bits)
- Initiation automatismes et techniques numériques.

Ce qui faisait la panoplie classique est en perte de vitesse.

6) Problèmes de marketing

La commission s'est penchée sur le problème posé par la publicité relative aux stages : quels sont les meilleurs vecteurs de diffusion ?

- le catalogue demeure un élément parmi d'autres.
- il faut faire un effort de démarchage auprès des entreprises.
- affiches à diffuser auprès de :
 - comités d'entreprises
 - responsables formation

Propositions sur ce sujet :

- 1/2 page dans le Monde d'un encart publicitaire à faire réaliser (et à diviser par 35 au niveau du coût).
- Reprendre le fascicule C.P.N. pour le salon des composants.
- Lier la publicité à celle d'une grosse maison (Philips - H.P. - etc.).
- Question posée : il existe une formation possible dans les entreprises en voie de développement. Pour ce faire, se tourner vers :
 - I.U.T. international
 - ASTER
- Souhait pour l'amélioration du fonctionnement Utilisation des TUC + formation pour les intéressés

7) Problèmes d'ordre général

- Recherche appliquée : transferts de technologie pouvant conduire à des retombées analogues aux sessions courtes.
- Postes gagés : ce n'est pas une solution (sauf de façon très marginale).
- Rémunération de techniciens : des bricolages, rien de structuré, d'officiel, de positif.

LAVABRE (Cachan II)



M. Muel, Président de l'Assemblée des Présidents des C.A. d'IUT

COMMISSION N° 2 :

les actions longues

par M. BLIOT

ASPECTS INSTITUTIONNELS

Nous retenons comme formation longue les actions dépassant 400 heures mais aussi toute action étalée sur une année universitaire (ou plus) et exigeant un suivi pédagogique.

Pour les actions diplômantes il faut distinguer :

- le D.U.T. "A" seule action diplômante reconnue au plan national
- les autres actions classées selon leur niveau : bac, post D.U.T.

Il a semblé préférable de ne pas classer avec la terminologie bac + 1, bac + 2 ou bac + 3, la volonté étant de ne pas être concurrent de formations Universitaires type licence.

Pour le contrôle des connaissances, un diplôme universitaire doit être délivré par un Jury d'Évaluation. La commission souhaite que pour chaque formation il y ait délivrance d'un diplôme. Il est souhaitable alors qu'il y ait une circulation des informations entre Départements G.E.J.I.

Dans le domaine de la mise en place (et du fonctionnement) de ces formations, la commission a noté la plus grande incohérence entre les Régions en ce qui concerne l'instruction des dossiers et les modes de financement.

Néanmoins il a été noté que le schéma qui semble convenir est le suivant :

- 1°) Recherche et définition des besoins avec des entreprises
- 2°) Constitution du dossier, mettant en évidence
 - originalité du programme et compétences du département
 - appui des entreprises concernées
 - moyens mis en œuvre
 - suivi des actions antérieures.
- 3°) Instruction du dossier :
 - multiplier les chemins suivis.

Au niveau des auditeurs il est certain que les problèmes posés sont multiples et dépendent fortement de l'environnement local. Il semble malgré tout que se soit dégagée la notion de "contact" : clause de sauvegarde pédagogique.

Il a été également mis en évidence le rôle de service public de l'I.U.T., qui ne doit pas être négligé sous la pression extérieure actuelle. Il faut

absolument conserver des salariés parmi les auditeurs des formations longues.

ASPECTS PÉDAGOGIQUES

En dehors du cadre du décret à paraître, la commission dans son ensemble souhaite que le département garde la maîtrise de son recrutement et de la validation des acquis antérieurs qui l'autorise.

Par ailleurs toute formation longue devrait être accompagnée d'un stage en entreprise.

Temps partiel, temps plein ou les deux, tout est possible à condition que le mode de financement n'influence pas la conception de l'enseignement.

Les enseignants sont d'origine très diverses, vacataires ou en poste à l'I.U.T. mais on constate que dans tous les cas, la formation continue longue :

- correspond toujours à une surcharge permanente
- à terme détourne de la formation initiale les spécialistes.

Il apparaît donc qu'il serait souhaitable de tenir compte des formations longues dans le calcul des taux d'encadrement et dans les attributions de postes (la formation continue faisant partie des missions de l'Université dans la nouvelle loi).

APPORTS DE FORMATIONS LONGUES

On constate entre chaque département (et aussi dans un même département) une disparité :

- des taux de rémunérations
- des finalités des formations (exemple groupes d'étrangers) cette situation peut engendrer des clivages.

Cependant il peut aussi résulter de la présence de ces formations une action bénéfique :

- au plan pédagogique
- au plan relationnel vers l'extérieur (entreprises, Région, etc.)

Au niveau des Départements l'aspect financier est globalement positif. L'image de marque du Département et de l'I.U.T. peut également être valorisée au niveau des industries mais aussi au niveau des élus locaux et régionaux. Le personnel A.T.O.S. est engagé dans les actions de formation continue longue.

La Commission n'a pas résolu le problème de la reconnaissance de la surcharge de travail des A.T.O.S., surcharge reconnue par tous mais traitée très différemment selon les Universités.

En conclusion on peut se poser la question : doit-on garder la formation continue longue ? Oui mais à condition que le but ne soit pas de se garantir contre la carence du financement de la formation initiale.

La commission réaffirme notre rôle de service public, participant à la reconversion industrielle et demande dans cette optique des moyens en homme.

F. BLIOT (Lille)

ANGERS

6 et 7 Juin 1985
LA FORMATION
CONTINUE

ils ont voté pour 1986

RÉSULTAT DU VOTE :

LANNION : 52 voix + 1 bateau + 1 GeSi

PERROS : 8 voix

SEPT ILES : 7 voix + 1 phare + 1 mouette + 1 canne
à pêche

PLEUMEUR : 3 voix dont 1 pour Baudou

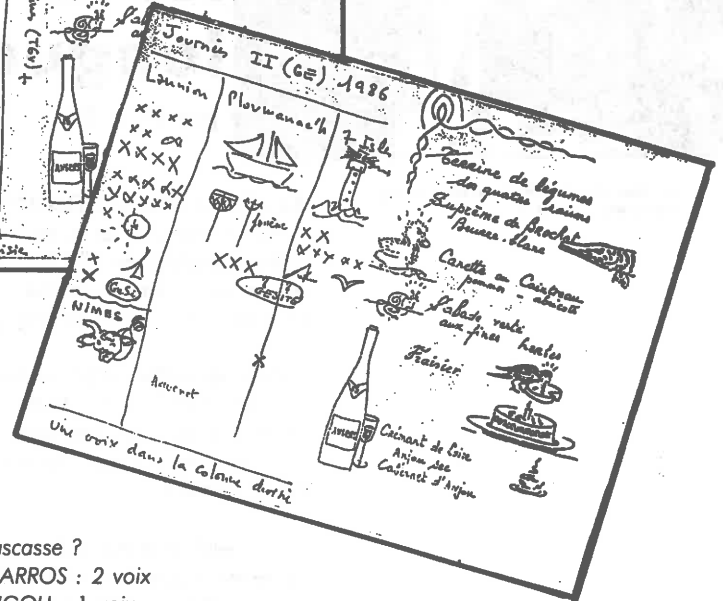
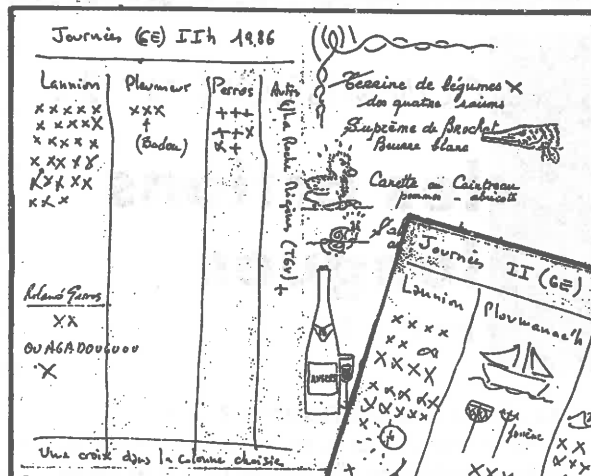
PLOUMANAC'H : 3 voix + 1 bateau + 1 fouène +
1 havenot

NIMES : 1 rascasse ?

ROLLAND GARROS : 2 voix

OUAGADOUGOU : 1 voix

LA ROCHE MIGÈNES (TGV) : 1 voix



En conséquence, c'est à LANNION que les journées
pédagogiques se dérouleront en 1986.

En arrivant au château Plessis-Macé pour déjeuner



Samedi 8 juin 1985

les merveilles angevines



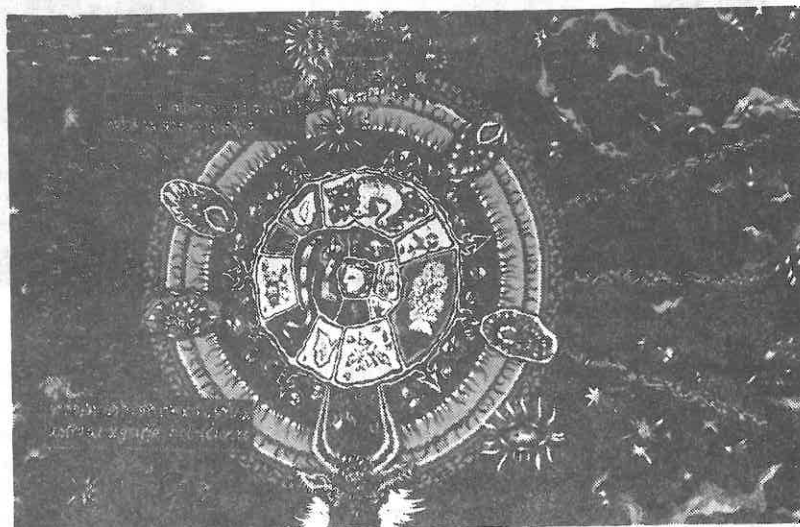
Le château d'Angers

Au départ des hôtels, deux groupes sont constitués :

l'un visite la cité d'Angers (Vieille Ville - Château - Cathédrale - Maison d'Adam - Musée David d'Angers)

l'autre visite le Musée Jean Lurçat (Tapisserie "Le Chant du Monde" exposée dans l'Ancien Hôpital Saint-Jean)

Puis tout le monde se retrouve pour la visite d'un Atelier de Haute et Basse Lince et promenade à pied dans le vieux quartier de la Doutre.



Le Chant du Monde, tapisserie de Jean Lurçat

Madame Cheret en plein travail

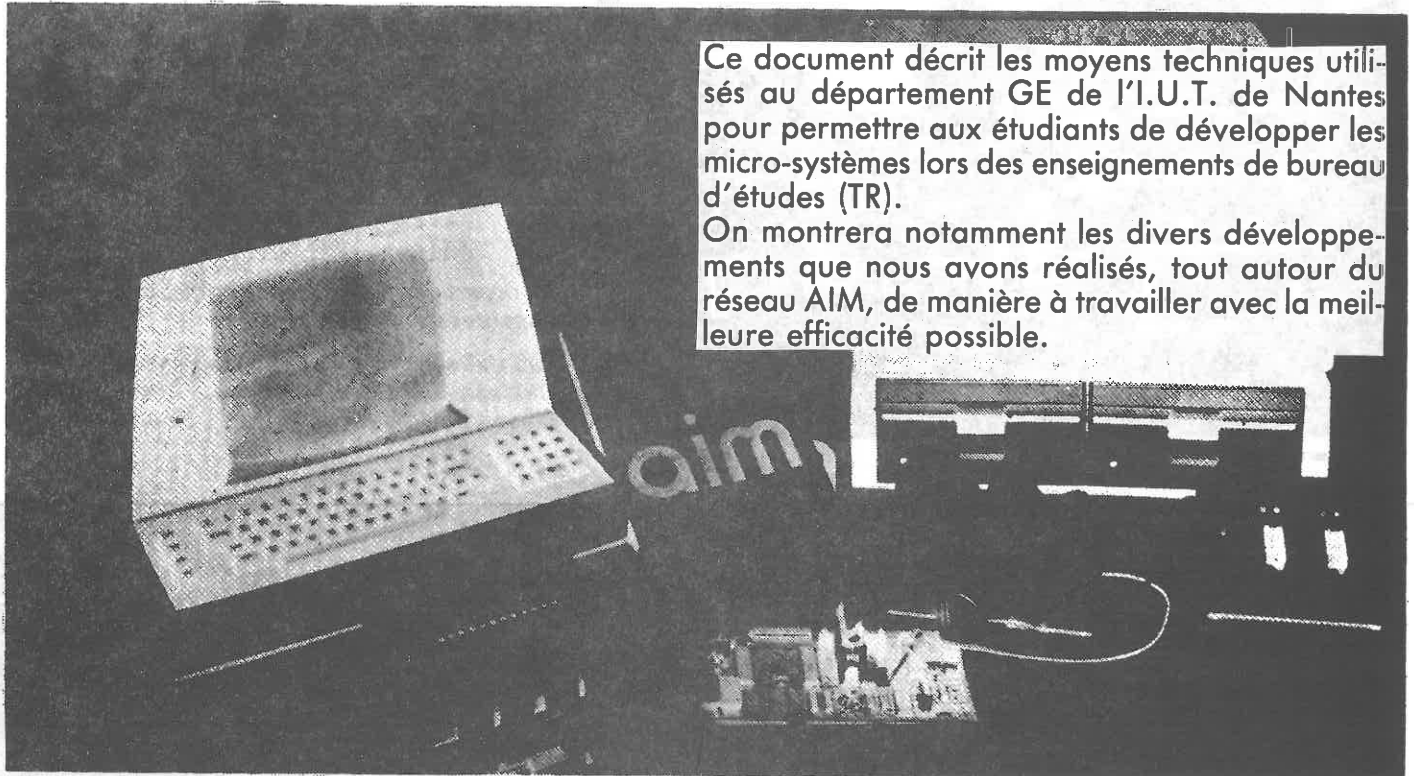


Ensuite départ en car pour les bords de Loire (Rive droite), repas dans un restaurant en bord de Loire "Les Pieds dans l'eau", promenade jusqu'à Saumur et enfin visite d'une cave : Gratien Meyer.

Le retour vers Angers s'effectue par la Rive gauche de la Loire, avec un arrêt à Cunault Le Thourell.

N.B. Cette journée s'est parfaitement déroulée, par un temps radieux. La satisfaction des participants était évidente. Il faut en remercier chaleureusement les organisateurs.

Le développement de micro systèmes à partir du réseau A.I.M.



Ce document décrit les moyens techniques utilisés au département GE de l'I.U.T. de Nantes pour permettre aux étudiants de développer les micro-systèmes lors des enseignements de bureau d'études (TR).

On montrera notamment les divers développements que nous avons réalisés, tout autour du réseau AIM, de manière à travailler avec la meilleure efficacité possible.

Toute application se compose de 2 parties :

- une réalisation matérielle.
- une réalisation logicielle.

Pour la réalisation matérielle, si l'on utilise des cartes du commerce organisées autour d'un bus, le travail est très simplifié, car il suffit de configurer les cartes utilisées, aux besoins de l'application envisagée. Cette solution très satisfaisante pour l'industrie peut se révéler onéreuse pour un établissement d'enseignement. C'est pourquoi nous avons préféré développer une carte de base (GEBE85-1) comprenant :

- un microprocesseur (actuellement 8085, 6809 en développement).
- un ensemble de supports de mémoires configurables (EPROM 2716, 2732 RAM type 6116).
- un circuit mixte 8155, E/S, compteur).
- une zone à wrapper.

Cette carte de base sera montée et testée par l'étudiant en cherchant d'abord à mettre au point un noyau minimum en utilisant un programme très simple en mémoire EPROM et l'oscilloscope ou l'analyseur logique. Ce noyau étant opérationnel, divers moyens de mise au point tels que l'émulateur de microprocesseur, l'émulateur de mémoire EPROM ou un moniteur de mise au point peuvent être utilisés pour continuer le test des autres éléments de la carte.

Pour la réalisation du logiciel (essentiellement en assembleur) et l'intégration du logiciel sur le matériel diverses techniques sont utilisables et leur emploi dépend de l'application.

Précisons tout de suite que quel que soit le contexte de l'application (carte du commerce ou du département), nous avons éliminé la solution de développement des programmes à partir des mémoires EPROM car elle est trop lourde et vite inefficace.

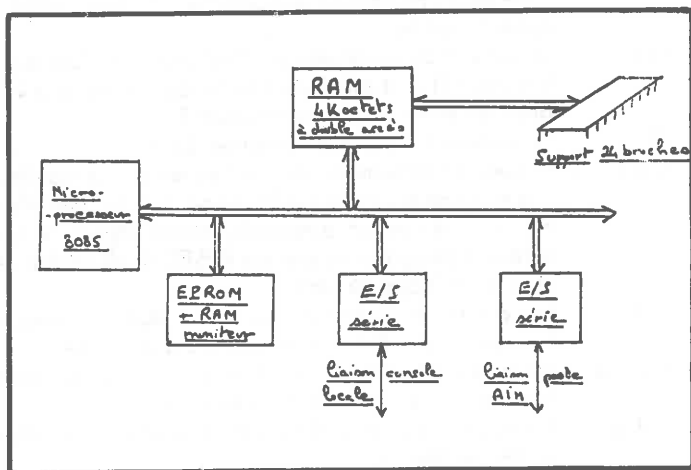
- Si l'on travaille sur une carte du commerce (sans système de développement), il sera intéressant d'utiliser un émulateur de microprocesseur ou un émulateur de mémoire EPROM. Nous avons développé un appareil de ce type pour les mémoire 2716/2732 (voir § 2) et l'intérêt essentiel de cette technique est qu'il est possible de charger dans l'émulateur le fichier code d'un programme développé sur le réseau AIM. Le coût de cet appareil étant nettement inférieur à celui d'un émulateur de microprocesseur, il est possible d'en avoir un certain nombre.
- Si l'on travaille sur la carte GEBE85-1 (cas le plus fréquent pour nous, diverses solutions sont possibles :
 - Utiliser l'émulateur de microprocesseur 8085 de AIM. C'est bien sur la solution la plus efficace, mais il n'est malheureusement pas possible de mettre en émulateur à la disposition de chaque groupe d'étudiants (nous en avons jusqu'à 19 en même temps).
 - Utiliser l'émulateur de REPRM.

- Utiliser un moniteur suffisamment performant (voir § 4) et mettre au point le programme dans les RAM de la carte.
- Pour que cette méthode soit valable, il faut pouvoir utiliser toutes les ressources du système AIM et c'est pourquoi nous avons installé un ensemble de liaisons séries multiplexées (voir § 3). Chaque liaison disponible sur le poste de travail est gérée, au moyen d'une petite carte d'adaptation par le moniteur de mise au point et elle permet de charger en mémoire RAM un fichier code (LX) situé sur le disque dur du réseau AIM. Nous pensons que cette technique, compte tenu du nombre de groupes d'étudiants à satisfaire, devrait se révéler la plus efficace et la moins coûteuse. Elle va être expérimentée toute cette année.

La technique d'émulation du microprocesseur ne sera pas présentée ici car tous les départements doivent probablement en être équipés.

L'ÉMULATEUR DE MÉMOIRE EPROM 2716/2732 :

Le schéma de principe est le suivant :



l'élément central est une mémoire RAM de 4K octets (2 blocs de 2K) à double accès :

- accès par le microprocesseur de l'émulateur afin d'effectuer des opérations de lecture/écriture.
 - accès par l'intermédiaire du support d'EPROM sur lequel est enfiéché le support 24 broches. Dans ce cas, seul l'accès en lecture est autorisé puisque la carte application ne peut voir à cet emplacement qu'une mémoire EPROM.
- Les circuits de communication permettent la liaison avec la console de l'émulateur (console gérée par le moniteur) et avec le système AIM de manière à charger le contenu d'un fichier binaire dans la mémoire RAM.

Les caractéristiques essentielles sont les suivantes :

- émulation de mémoire EPROM de type 2716 (2K) ou 2732 (4K).
- sauvegarde du contenu des RAM en l'absence d'alimentation.
- moniteur d'émulation permettant les fonctions suivantes :
 - visualisation de page mémoire.
 - sélection du type de mémoire.

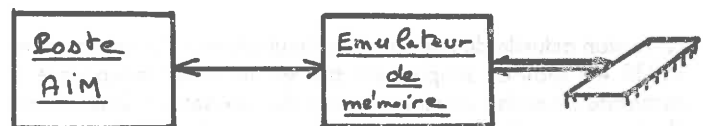
- modification du contenu de la mémoire.
- chargement d'un fichier code à partir du disque dur du réseau AIM.

Rq. :

Les commandes du moniteur peuvent être sélectionnés soit à partir de la console local, soit à partir de la console du poste AIM sur lequel est connecté l'émulateur de mémoire.

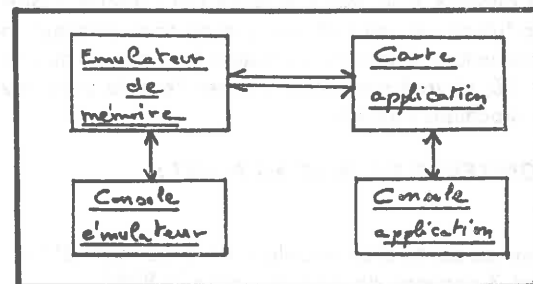
Les configurations typiques sont les suivantes.

émulateur + poste AIM :



Cette configuration est utilisée pour le chargement direct d'un fichier code (type LX) dans les mémoires RAM. Le contenu de la mémoire est sauvegardé par une pile durant le transport et la connexion sur l'emplacement EPROM de la carte application.

émulateur + carte application + visu locale :



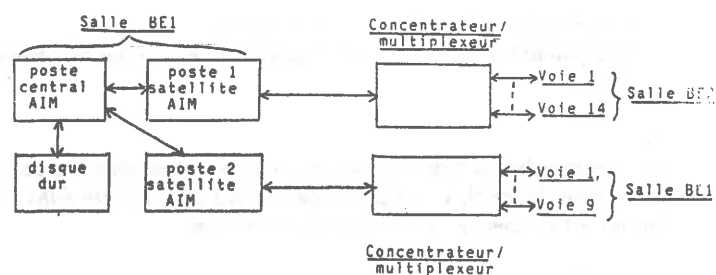
La console de visualisation peut être commune à la carte et à l'émulateur si l'on utilise un boîtier de commutation.

Le moniteur de la carte application peut lire la mémoire "EPROM" et le moniteur d'émulation permet d'en modifier le contenu si cela est nécessaire.

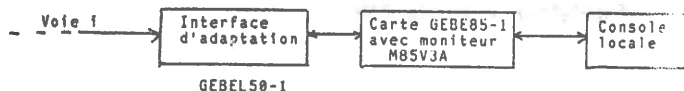
L'émulateur peut éventuellement rester connecté en permanence sur le poste de travail AIM, ce qui permet de recharger à tout moment un fichier dans la mémoire.

UTILISATION DES LIAISONS SÉRIES MULTIPLEXÉES :

Ces liaisons gérées par les moniteurs de mise au point (M85V3A), permettent de charger directement dans les mémoires RAM d'une carte possédant la configuration matérielle correcte, le contenu d'un fichier de type LX (code) situé sur le disque dur du réseau AIM.



Détail d'une voie:



La version actuelle du concentrateur/multiplexeur de liaisons séries RS232 est réalisée simplement par un sélecteur mécanique et demande de ce fait une intervention de l'utilisateur. Une version électronique entièrement automatique est à l'étude.

Le débit sur la ligne est de 2400 bauds et la console locale doit impérativement fonctionner à 9600 bauds.

L'étudiant procède de la manière suivante :

- ayant la ligne physique à sa disposition, il entre dans sa machine virtuelle.
- il attache son volume de travail sur une platine.
- il peut éventuellement lister les fichiers présents sur le volume.
- il lance le programme LECFICH, résident sur AIM, qui lui permet de charger un fichier de type LX dans les RAM de sa carte.

En fin de chargement la procédure de détachement (LOGOUT) est automatique. Pratiquement, il s'agit donc en fait d'une utilisation à distance d'un poste satellite par l'intermédiaire d'une carte. La future version automatique du concentrateur, nécessitant une structure différente du réseau (nombre de machines virtuelles 16) devrait permettre d'éviter l'entrée dans une multitude de machines virtuelles.

LES MONITEURS DE MISE AU POINT :

Nous sommes partis d'un moniteur de base (SDK 85) et avons développé 3 versions de moniteur pour le 8085.

M85V2A moniteur sur 2716 qui offre les fonctions de base de manipulation de la mémoire et du contrôle du déroulement d'un programme. La détermination de la vitesse du terminal est automatique après RESET.

M85V3A moniteur sur 2732 qui offre les mêmes fonctions que M85V2A souvent améliorées. En plus, il est possible de désassembler une zone mémoire et de charger les RAM à partir d'une liaison série multiplexée et de la carte D'ADAPTATION GEBEL50-1.

M85V4A moniteur sur 2732 qui offre les mêmes fonctions que M85V3A. Seule la technique de chargement d'un fichier code diffère. En effet, la carte d'adaptation GEBEL50-1 est alors reliée directement sur une liaison RS232 d'un poste AIM.

Ces moniteurs sont prévus pour fonctionner sur la carte GEBE85-1 mais il est assez facile de les adapter à une configuration différente. Les interruptions sont utilisables même pendant l'exécution du moniteur et ont des points d'entrées dans la zone RAM.

Un certain nombre de procédures à usage général (CI, CO...) sont accessibles par l'intermédiaire de points d'entrée à des adresses constantes quelque soit la version du moniteur. On donne ci-dessous la description des fonctions du moniteur.

Moniteur version 2 pour 2716 :

Menu affiché par le moniteur :

MONITEUR 8085 V2-A **IUT-GE NANTES**
 Dump Da,b ; Insert Ia ; Go Ga[,b[,p]] ou G[,b[,p]]
 Move Md,f,n ; Registres R[r] ; Substitue Sa
 Pas à pas P ; Aide A

Toutes les commandes se terminent par le caractère <retour chariot>.

Pour les paramètres hexadécimaux, ce sont toujours les 2 (8 bits) ou les 4 (16 bits) derniers chiffres qui sont pris en compte.

Da,b : affiche le contenu des cellules d'adresses "a" à "b".

Ia : insère en mémoire les valeurs frappées au clavier. Toute erreur peut être corrigée par la frappe de ou <←> ou <RUB>. On peut utiliser si on le souhaite <espace> comme séparateur entre chaque octet. La zone mémoire affectée par cette fonction est ré-affichée après l'insertion.

Ga : lancement du programme à l'adresse "a". Les registres (sauf P) sont initialisés à partir des valeurs que l'on peut observer par la commande R.

G : lancement à l'adresse contenue dans P.

Ga,b : lancement à l'adresse de "a" et retour au moniteur si le programme passe sur l'adresse "b". Le point d'arrêt dans ce cas est automatiquement enlevé. Si l'on arrête le programme par un RESET, le point d'arrêt sera en principe éliminé.

G,b : lancement à l'adresse contenue dans P jusqu'à l'adresse "b". Mêmes remarques que ci-dessus.

Ga,b,p : lancement à l'adresse "a" et retour au moniteur après être passé "p" fois sur l'adresse "b".

G,b,p : même principe que ci-dessus mais à partir de l'adresse contenue dans P.

Md,f,m : déplace le contenu des cellules mémoires d'adresse "d" à "f" à partir de la nouvelle adresse "n". (il ne doit pas y avoir de recouvrement entre des 2 zones).

R : affiche le contenu de l'ensemble des registres.

Rr : affiche le contenu du registre "r" qui peut alors être initialisé par l'utilisateur. Le caractère <espace> permet de continuer la visualisation/modification des registres.

Sa : visualise le contenu de l'adresse "a". Ce contenu peut être modifié et le caractère <espace> permet de continuer la visualisation/modification des cellules. Le caractère <virgule> permet le retour en arrière. La zone modifiée est ré-affichée sur l'écran à la fin de la fonction.

P : provoque le fonctionnement instruction par instruction du programme. Le caractère espace permet de passer au pas suivant, le caractère retour chariot termine la fonction.

A : ré-affiche le menu sans effacer l'écran.

Moniteur versions 3 et 4 pour 2732 :

Pour ces versions on indique seulement les améliorations par rapport à la version 2.

Menu affiché par le moniteur :

MONITEUR 8085 V3-A **IUT-GE NANTES**
Dump Da,b ; Insert Ia ; Go Ga[,b[,p]] ou G[,b[,p]]
Move Md,f,n ; Registres R[r] ; Sustain Sa
Charge C ; Listing La,b ; Pas a pas P
Aide A

- Da,b : idem mais pour chaque octet on donne le caractère ASCII s'il est imprimable sinon il est matérialisé par un <.>
- Ia : idem mais la zone mémoire affectée par cette fonction est ré-affichée après l'insertion, avec les instructions assembleur correspondantes
- Ga : les différentes formes de la fonction G sont similaires mais en plus la prochaine instruction à exécuter est désassemblée
- G : idem
- Ga,b : idem
- G,b : idem
- Ga,b,p : idem
- G,b,p : idem
- Md,f,n : idem
- R : idem mais l'instruction se trouvant à l'adresse pointée par P est désassemblée sauf si elle appartient au moniteur
- Rr : idem
- Sa : idem mais la zone modifiée est ré-affichée sur l'écran à la fin de la fonction avec le listing assembleur correspondant
- P : idem
- A : idem
- La,b : donne le programme obtenu par désassemblage du contenu des positions mémoires d'adresses "a" à "b"
- C : chargement de code en mémoire

Moniteur version 3 :

Le transfert se fait à partir d'une liaison série multiplexée située dans les salles BE1 ou BE2.

L'utilisateur doit successivement :

- accéder à sa machine virtuelle en répondant aux questions posées.
 - attacher son volume de travail sur lequel se trouve le fichier de type LX qu'il veut charger.
 - lancer le programme LECTIFH. Ce programme demande le nom du fichier puis gère le transfert. Aucune vérification n'est effectuée sur la présence d'une mémoire RAM aux adresses correspondantes. Après le chargement les adresses de début et de fin sont indiquées et les 256 premiers octets sont affichés.
- La procédure de détachement (LOGOUT) est automatique.

Moniteur version 4 :

Le transfert se fait à partir de la liaison série 2 d'un poste satellite du réseau AIM. La connexion matérielle étant faite, l'utilisateur dans la fonction C sera invité à lancer le programme LIAISON sur le poste AIM. Ce programme fera le transfert puis les adresses de début et de fin de chargement seront indiquées ainsi que le contenu des 256 premiers octets.

AUTRES UTILITAIRES :

Nous avons également développé des programmes sur le système AIM. Le premier permet d'obtenir le listing d'un fichier binaire sur console ou sur imprimante, le second facilite la programmation des mémoires 2716.

5-1 DUMP

Caractéristiques :

- commande conversationnelle.
- pour le fichier, type LX et platine 1 par défaut.
- sortie sur console ou imprimante monoposte/réseau.
- attachement/libération automatique de l'imprimante en réseau.
- présentation par bloc de 256 octets avec désassemblage ASCII.

5-2 P2716

Caractéristiques :

- compatible avec le programmeur A68PP27 de AIM.
- menu ré-affiché après chaque fonction.
- fonctions offertes sur la zone RAM (6K) :
 - . initialisation adresse logique.
 - . initialisation de toute la RAM à FF.
 - . visualisation par page d'écran.
 - . modification au clavier.
 - . déplacement de zone.
- fonctions offertes sur l'EPROM :
 - . test virginité.
 - . lecture partielle ou complète.
 - . écriture partielle ou complète.
 - . comparaison partielle ou complète.
- fonctions offertes sur les fichiers :
 - . chargement d'un fichier en RAM.
 - . sauvegarde de la RAM sous un nom de fichier.

CONCLUSIONS :

A partir du système AIM, nous avons essayé de développer un ensemble de logiciels et de matériels destinés à améliorer l'efficacité de l'enseignement d'informatique industrielle. Nous ne sommes pas encore en mesure de faire une évaluation complète de ces moyens car nous allons les employer surtout cette année tous ensemble.

Nous sommes tout à fait disposés à diffuser tout ou partie de ces moyens auprès des collègues intéressés, les conditions de cette cession restant à définir au niveau des chefs de département.

Y. TRINQUET

Maître assistant - G.E. NANTES

