

Specif n° 4

Mars 1987

Sommaire:

LE MOT DU PRÉSIDENT	p.1
MISSION DE C. PAIR (Projet Institut Informatique)	p.2
COMPTE RENDU A.G. du 11 Décembre 1986	p.4
- Commission Matériel	p.7
- Commission Personnel	p.8
TABLE RONDE du 11 Décembre 1986	p.14
- Les emplois de l'Informatique (M. Simula)	p.16
- Marché de l'Emploi en France (M. Broisin-Doutaz)	p.32
JOURNÉES DESS (M. Lucas)	p.47
LE PLAN FILIÈRE ÉLECTRONIQUE (Mme Connat)	p.55
INFORMATIONS DIVERSES	p.63



specif

Société des Personnels Enseignants et Chercheurs en Informatique de France

Adresser votre réponse à :

LE MOT DU PRESIDENT

Comme je l'ai indiqué à notre Assemblée Générale, le Directeur Général du CNRS et le Directeur de la Recherche m'ont confié une étude visant notamment à réexaminer l'organisation de la recherche universitaire en informatique, de manière à lui assurer une place plus en rapport avec son importance. Vous lirez dans ce numéro la lettre de mission. Cette possibilité peut être importante pour notre communauté.

Notre discipline, à cause de sa jeunesse, a du mal à se dégager, à être prise en compte, à constituer un interlocuteur reconnu pour les responsables comme pour les autres sciences. Mais ne faisons pas de complexe de persécution. C'était l'un des objectifs de notre association de remédier à cette situation, et je crois qu'elle a déjà permis d'avancer en ce sens.

L'offre qui nous est faite peut permettre d'aller plus loin. Un tel institut, qui aurait à se préoccuper de l'ensemble de la recherche informatique au CNRS et dans les universités, devrait pouvoir être un véritable représentant de notre discipline et participer de manière déterminante à son organisation. Il devrait permettre de faire penser la recherche par des informaticiens, pour accroître sa qualité, tout en améliorant l'ouverture vers la communauté internationale, les autres disciplines, l'industrie... Mais ce ne sera possible que s'il permet aussi de valoriser toutes les ressources humaines et d'atteindre un niveau d'équipement des laboratoires compatible avec une compétitivité minimale sur le plan national et international.

Il me paraît essentiel que notre communauté prenne position sur cette possibilité. C'est pourquoi j'ai souhaité, tant comme chargé de cette mission que comme président de SPECIF, que dans chacun de nos centres, notre correspondant suscite une discussion sur ce sujet. Ces discussions déboucheront sur une réunion élargie de notre commission de la Recherche, pour en faire la synthèse.

C. PAIR 9/2/87

A ce jour, un questionnaire a été envoyé aux directeurs de laboratoire et à vous par l'intermédiaire des correspondants SPECIF pour susciter la discussion. La réunion élargie de la commission recherche est fixée au 12 Mars 1987 à 9h30 à Jussieu.

D. SOTTEAU

MINISTERE de l'EDUCATION NATIONALE

Direction Générale
des Enseignements SupérieursCentre National de la
Recherche Scientifique

Monsieur le Professeur,

La recherche en informatique ne nous semble pas avoir, au C.N.R.S. et dans les universités, la place qui devrait être la sienne pour répondre aux besoins de notre pays . Il nous paraît opportun de réexaminer son organisation, ainsi que l'adéquation des moyens aux objectifs, pour nous mettre en mesure de lui donner une impulsion scientifique forte qui permette d'utiliser au mieux les incontestables richesses humaines dont elle dispose . Cette réorganisation devrait également viser à rendre plus étroite et plus efficace la concertation que nous entretenons déjà avec l'INRIA et le CNET .

Nous vous demandons d'étudier cette question, en prenant notamment pour base le rapport que vient de nous remettre Monsieur J.P. Verjus et de nous indiquer si, et à quelles conditions, la structure d'Institut National, qui existe déjà dans deux autres domaines, peut fournir un cadre adéquat à une telle organisation .

Cette question principale nous amène à vous poser également deux autres problèmes importants qui nous semblent connexes .

La place des mathématiques au C.N.R.S. n'apparaît pas satisfaisante ; c'est notamment le point de vue des enseignants-chercheurs et chercheurs mathématiciens, qui considèrent en outre que l'évolution de leur discipline tend à la rapprocher de l'informatique . La vocation d'un Institut National étant de couvrir des domaines qui, tout en étant clairement distincts, présentent une communauté d'intérêts, nous vous demandons également de nous donner votre avis sur la possibilité de constituer un Institut National d'Informatique et de Mathématiques .

.../...

Enfin, la recherche en informatique ne peut se désintéresser de l'évolution des Centres de Calcul, non seulement parce qu'elle en est l'un des utilisateurs, mais aussi parce que, par sa connaissance de l'évolution des techniques et des usages, elle peut éclairer les décisions dans un domaine qui, étant donné les investissements nécessaires, ne souffre pas l'absence de prospective . Nous connaissons la complexité du problème, conséquence de la diversité des besoins et des intérêts en jeu . Nous souhaitons cependant que vous nous donniez tous avis sur la manière de parvenir à une meilleure définition de la politique en ce domaine, et sur les liens possibles avec un éventuel Institut National d'Informatique .

Pour mener à bien cette étude, vous disposerez de l'appui de nos services, notamment de celui des directeurs scientifiques du C.N.R.S. concernés par ces questions .

Nous souhaitons qu'après une large consultation de tous les intéressés, vous nous remettiez votre rapport pour le 30 avril 1987 .

Paris, le 15 décembre 1986



Jacques Joussot-Dubien
Directeur de la Recherche



Serge Feneuille
Directeur Général

Monsieur C. Pair
Professeur à l'Institut National
Polytechnique de Lorraine
B.P. 3
54501 Vandoeuvre Cedex

Après une brève introduction du président C. Pair, la parole est donnée successivement aux présidents des différentes commissions (dont les rapports sont publiés régulièrement dans le bulletin).

1. Commission enseignement (M. Lucas, Université de Nantes)

Le président de la commission rappelle la manière de fonctionner de cette commission avec priorité aux enseignements généraux. Des thèmes de réflexion sont proposés avec des réunions dont les dates et sujets sont annoncés longtemps à l'avance. Des textes sont chaque fois publiés dans le bulletin pour faire réagir les adhérents.

2. Commission recherche (J.P. Jouannaud, Université Paris-Sud)

Le président précise qu'elle a fonctionné avec beaucoup de monde (mais pas simultanément malheureusement), puis évoque les divers points abordés, trop nombreux pour que la commission puisse faire face à tous si elle n'est pas renforcée. Trois points sont à l'étude en ce moment: rédaction d'un rapport de prospective à la demande de Mme Connat, rédaction d'un numéro spécial courrier CNRS, journée DEA et thèse(s). Là aussi, peu de réactions en général aux textes publiés dans le bulletin.

3. Commission personnel (G. Veillon, ENSIMAG, Grenoble)

Le président précise que cette commission a travaillé un peu différemment des autres, de par sa nature (une seule réunion, mais travail par téléphone). Elle a principalement établi un questionnaire pour faire un état de la situation. Dépouillement fastidieux, qui fait parfois apparaître des résultats surprenants, mais en général assez en accord avec les chiffres donnés par le ministère depuis ces dernières années. Le résultat de ce questionnaire, ainsi qu'une note sur l'emploi de vacataires sont donnés plus loin.

4. Commission matériel (C. Carrez, Université Lille I)

Le président rappelle, ici aussi, le travail effectué depuis un an, dans plusieurs directions : rapports Bull- université (journée de travail en commun prévue pour l'année à venir), examen du cahier des charges pour le renouvellement du matériel dans les centres régionaux (sans pouvoir d'intervention pour l'instant), et les centres points d'accès. Réflexion sur les services que l'on peut attendre des centres de calcul. D'autres thèmes restent à l'ordre du jour : problème de matériel et de logiciels. (Voir rapport détaillé plus loin).

5. Bilan de l'association par son président C. Pair.

En résumé, "association active, mais peut mieux faire".
Beaucoup d'actions ont été lancées mais pas terminées, ce qui s'explique par la jeunesse de notre association (un an).

Le président rappelle que le bulletin s'étoffe de plus en plus et est ouvert à tous.

Il souligne que SPECIF commence à se faire connaître. Des interviews ont été demandées à C. Pair en tant que président de SPECIF (Monde informatique, TSI). Le Monde a manifesté un intérêt pour les débouchés en informatique. Par ailleurs C. Pair a eu des contacts avec des employeurs, certains constructeurs (Bull), contacts également avec Mr Brûlé avant remise de son rapport, avec Mme Connat, Mr Ouannes, au CNRS Mr Charpentier et Mr Fontet, rencontre avec Mr Feneuille et Mr Jousso-Dubien. Par contre il semble plus difficile de toucher les cabinets ministériels: pas d'écho jusqu'à présent.

C. Pair fait remarquer que SPECIF repose encore sur un trop petit nombre de personnes, il faut animer une vie locale dans les universités et centres de recherche. Le rôle des correspondants est donc important. Sinon, il y a un risque de se transformer en une société de cadres qui perd son intérêt et sa représentativité.

C. Pair rappelle qu'il y a eu annonce d'une priorité pour l'informatique il y a quelques années, qu'elle a été réelle, mais qu'il y a eu cette année une réduction du budget de la recherche (sauf pour les PRC), et suppression de l'ADI. Une certaine méfiance et jalousie existe de la part d'autres disciplines à l'égard d'une discipline qui a été favorisée. Par ailleurs n'y a-t-il pas un changement d'attitude des autorités de tutelle, les anciennes poussant les chercheurs vers l'industrie, les nouvelles les pousseraient apparemment plus vers la recherche fondamentale.

C. Pair fait mention de ses entrevues avec Messieurs Feneuille et Jousso-Dubien qui prévoient éventuellement la création d'un institut national d'informatique, style IN2P3, pour dynamiser la recherche au CNRS et à l'Université. Deux autres questions subsidiaires ... mais importantes et difficiles viennent se greffer là dessus:

- 1) L'institut peut il être un institut d'informatique et mathématiques ?
- 2) Comment définir une politique des centres de calcul, et ceux ci doivent-ils être rattachés à l'institut ?

C. Pair a pour mission d'étudier ce problème.

Pour conclure C. Pair fait remarquer qu'il y a un intérêt manifeste des gens à savoir ce qui se passe dans SPECIF, mais il y a un problème d'efficacité car on manque de bras (les informaticiens sont surchargés) et les actions n'ont pas toujours d'impact direct sur notre vie de tous les jours. La parole est ensuite donnée au trésorier.

6. Rapport financier (A. Dussauchoy)

Le trésorier rappelle qu'il y a eu 377 cotisants en 1986, dont 20% en région parisienne, 10% à Grenoble, 9% à Toulouse. Viennent ensuite Lyon, Marseille, Bordeaux, Rennes, Lille, Nice.

Un rapport détaillé de la situation financière est établi.

7. Quitus

Le quitus aux administrateurs est voté à l'unanimité (144 membres présents ou représentés).

8. Nouvelles du CSU et CNRS.

Des nouvelles brèves du CSU par G. Jomier, et du CNRS par D. Sotteau sont ensuite données. Un texte comportant les éléments de réflexion de la section 08 (Automne 1986) a été envoyé à tous les directeurs de laboratoire pour diffusion.

9. Elections

Un tiers des administrateurs (8) sortaient. L'élection des nouveaux administrateurs, dont 6 sortants, est approuvée à l'unanimité. Sont élus ou réélus:

- Comyn Gérard (Université Lille I)
- Cot Norbert (Université Paris 5)
- Jouannaud Jean Pierre (Université Paris 11)
- Lucas Michel (Université de Nantes)
- Mlouka Moncef (Inria Sophia-Antipolis)
- Renard Guy (Inria Sophia-Antipolis)
- Rousseau Roger (Université de Nice)
- Vignolle Jean (Université de Toulouse)

La cotisation de 100F est reconduite pour 1987.

10. Poursuite d'études POST-DUT Informatique. (D. Feneuille)

C. Pair rappelle l'importance de cette action et souligne que l'IUT doit être, plus que par le passé, un marche-pied vers d'autres études.

D. Feneuille rend compte de son action:

1) Une brochure de 40 pages a été confectionnée, elle est surtout destinée aux étudiants pour les guider (type de poursuite d'études, adresses, recommandations diverses sans oublier les filières par le biais de la formation permanente). Ce document a été diffusé à tous les départements informatique des I.U.T. et aux membres du C.A. de SPECIF. On peut en obtenir un exemplaire (sur disquette IBM PC ; texte confectionné avec W.S.).

2) Une concertation entre responsables des établissements d'accueil et enseignants des départements informatique des I.U.T. est nécessaire pour évoquer tous les problèmes que pose cette poursuite d'études.

Un questionnaire (de 11 pages !) a été envoyé à tous les partenaires connus (45 réponses reçues à ce jour). Les résultats de ce questionnaire permettront de structurer les débats des réunions de travail.

3) Deux réunions de travail sont prévues:

a) le 26 Mars à l'I.U.T. d' Aix pour "le grand Sud-Est" (Lyon-Grenoble-Montpellier-Nice-Aix). Les premières conclusions permettront, nous l'espérons, d'avancer plus vite lors de la réunion suivante à l'échelon national.

b) le Jeudi 9 Avril à Paris (I.U.T. Av. de Versailles). Tous les partenaires intéressés sont invités.

COMMISSION MATERIEL

Centres de Calcul

La décision d'abandon de Multics par Bull/His a obligé le Ministère, d'une part à abandonner le projet d'enquête sur les besoins et l'étude d'un nouveau Schéma Directeur de l'informatique, d'autre part à lancer des appels d'offres pour les renouvellements des matériels des centres.

SPECIF a participé à l'examen des réponses à l'appel d'offres pour le renouvellement du matériel des Centres de calcul régionaux. Si nous n'avons pu intervenir sur le cahier des charges lui-même, nous avons essayé de réfléchir et donner notre point de vue sur le choix, dans les contraintes du cahier des charges.

Nous avons par ailleurs étudié le cahier des charges pour le renouvellement du matériel des Centres point d'accès. Nos remarques ont été transmises à la cellule informatique du Ministère, qui en a tenu compte. L'appel d'offres a été lancé effectivement au début d'octobre.

Si nous n'avons pu infléchir le Schéma Directeur, et si la politique des Centres de Calcul reste maintenue dans son état actuel, avec une évolution lente, il est apparu nécessaire que Specif prenne position sur les services qui sont attendus de tels centres. Les quelques statistiques d'utilisation des Centres, suivant leur contexte géographique, montre une assez grande disparité. On peut donc penser que les désirs et les besoins sont en fait assez disparates. Cependant l'impression des membres de la commission est qu'une majorité d'enseignants-chercheurs, quelle que soit leur discipline, attend un minimum de service, alors que ces services ne sont pas toujours rendus effectivement. Pour gagner en objectivité, nous ne désirons pas d'abord définir comment rendre un service, mais quel service est attendu, sans prendre position sur le comment.

Pour cela, la commission matériel se propose de faire une enquête sur la fonctionnalité du poste de travail "idéal", dans un court terme, et à moyen terme. Nous distinguerons le poste de travail du chercheur, celui de l'enseignant, et celui de l'étudiant. Par ailleurs, nous essaierons de définir les services minimums et immédiats devant être satisfaits, ceux qu'il serait bon d'avoir à court terme, et ceux vers lesquels il faudrait tendre. Dans cette étude, nous nous limiterons aux besoins communs à la majorité des informaticiens, étant entendu que les besoins spécifiques demandent souvent un matériel spécifique.

Rapports Bull - Universitaires

Les rapports que les membres de SPECIF ont avec les différentes composantes de BULL sont pour le moins variés. Les griefs existent de part et d'autre, et ne sont peut-être pas sans fondement. Un premier échange de vue a eu lieu entre les Présidents des deux parties. Cet échange doit être poursuivi, et peut être très profitable si chacun est à même de comprendre les contraintes et les besoins des autres. Pour cela, la commission propose d'organiser une journée de travail en commun et en petit comité, avec des dossiers argumentés sur des thèmes précis.

Confrontation d'Expériences

Les membres de la commission ont été unanimes lors de la première réunion à mentionner leur besoins de confronter leurs expériences sur la façon d'appréhender les problèmes de matériel et de logiciel. Les problèmes évoqués précédemment n'ont pas permis d'approfondir cette question qui reste à l'ordre du jour des prochaines réunions.

Problème Bortland Université

Ce problème devra être étudié lors de l'une des prochaines réunion de la commission.

SPECIF
 ASSEMBLEE GENERALE DU 11 DECEMBRE 1986
 RAPPORT DE LA COMMISSION PERSONNEL

La commission personnel a effectué une enquête pour apprécier la situation actuelle des personnels de l'enseignement supérieur en informatique. Cette enquête a été diffusée à tous les établissements d'enseignement supérieur, 32 réponses ont été reçues.

Ce rapport est une synthèse des résultats de cette enquête. Il essaie d'en dégager des informations globales sur la situation actuelle des personnels.

I Les enseignants:

I.1 Situation des emplois

L'enquête a fourni la situation de 584 emplois d'enseignants, occupés par 471 titulaires (soit 81% des emplois), 7% des emplois étaient inoccupés, le reste étant affecté à des enseignants associés (état au 1er Mai 1986). Contrairement à l'impression générale, il reste donc assez peu d'emplois inoccupés, malgré le grand nombre de mutations et la durée des procédures de publication et de recrutement. Cependant, il est possible que les réponses à l'enquête n'aient pas toujours tenu compte des emplois réellement ouverts. Apparemment, et contrairement à nos craintes, les emplois d'allocataires d'enseignement, bien que peu attractifs, sont assez bien utilisés.

ETAT DES EMPLOIS D'ENSEIGNANTS

32 REPONSES

EMPLOIS	PROF	MA/MC	AS	AE	TOTAL
OUVERTS	121	265	162	36	584
OCCUPES PAR TITULAIRES	100 82%	213 80%	130 80%	29 81%	471 81%
ASSOCIES	10%	12%	15%	3%	12%
TOTAL	92%	93%	95%	84%	93%

I.2 Taux d'encadrement

Le tableau résume la situation générale. La première ligne indique les données fournies par le Ministère, la seconde la réponse des établissements. Les charges et les potentiels sont évalués conformément au GARACES. Apparemment, les informations du MEN sont proches de la réalité. Il est cependant frappant de constater que les charges effectives sont inférieures aux normes. Cela confirme que les normes d'encadrement ne peuvent pas être appliquées, compte tenu du manque d'enseignants. L'informatique reste la discipline scientifique la moins bien encadrée. Plusieurs universités sont surencadrées, et la répartition des moyens est manifestement très inégale: 1/3 des établissements sont encadrés à moins de 50% et 1/5 le sont à plus de 80%.

ENCADREMENT				
	POTENTIEL	CHARGES	ENCADREMENT	
			MOYEN	MAXIMUM
OFFICIEL	86476	148900	58%	111%
EFFECTIF	83321	146059	57%	108%

1/3 DES ETABLISSEMENTS A MOINS DE 50%
1/5 DES ETABLISSEMENTS A PLUS DE 80%

I.3 Heures complémentaires

Le manque d'informaticiens conduit à faire appel à des enseignants d'autres disciplines pour une très large part (29%). Par contre, l'appel aux professionnels (7% des heures) montre que l'on utilise très peu cette possibilité. Il semble que les dispositions autorisant le paiement d'heures complémentaires à des tarifs réalistes (350 F) soient peu connues. Cette solution ne pourrait de toutes façons pas être généralisée: les subventions sont calculées sur une base de 120 F, ce qui limite singulièrement les possibilités!

REPARTITION DES HEURES COMPLEMENTAIRES	
ENSEIGNANTS DE L'ETABLISSEMENT	32%
ENSEIGNANTS EXTERIEURS	14%
CHERCHEURS	7%
NON ENSEIGNANTS	7%
VACATAIRES	11%
ENSEIGNANTS NON INFORMATIENS	29%

I.4 Mobilité

Sur les 584 emplois couverts par l'enquête, 46 sont affectés par la mobilité: accès à un emploi d'une autre université (mutation ou concours lors du dernier mouvement), détachement ou disponibilité. Ces chiffres nous ont semblé au dessous de la réalité. Cependant, il apparaît que les départs vers l'industrie ou vers une autre administration affectent surtout les grands centres: les 3/4 de ces départs, soit 24 personnes, se sont fait au détriment de 6 universités.

MOBILITE	
INTERNE AU MEN	14
PAR TRANSFORMATION DE POSTE	6
PAR MUTATION	8
EXTERNE AU MEN	32
VERS L'INDUSTRIE	12
A L'ETRANGER	8
ADMINISTRATION (MEN, CNRS, ...)	12

Les 3/4 des détachements au détriment de 6 Etablissements

I.5 Recrutement, bilan du dernier mouvement (candidatures examinées localement)

Les résultats sont difficiles à interpréter en ce qui concerne les candidats, car ils ne tiennent pas compte des candidatures multiples. Le nombre d'emplois pourvus par mutation est très important.

RECRUTEMENT			
	PR	MC	AE
EMPLOIS OUVERTS	9	15	23
MUTATIONS	4	4	
CONCOURS			
POURVUS	4	10	21
CANDIDATS	21	37	81
NON POURVUS	1	1	2

I.6 Conclusions

Les discontinuités de la politique de création d'emplois conduisent à une situation alarmante: la moyenne d'âge des enseignants titulaires est de 42 ans. Le tableau ci-joint, effectué à partir de la situation au 1-1-85, montre que 79% des enseignants titulaires ont entre 35 et 50 ans, alors que seulement 5% d'entre eux ont moins de 35 ans. Le recours aux enseignants d'autres disciplines pour assurer la formation en informatique est un palliatif qui ne peut être maintenu à long terme.

Les règles récemment mises en place pour le recrutement des enseignants ne contribuent pas à résoudre cette crise: l'obligation de mobilité, et l'appel de l'industrie, provoquent un mouvement de départ qui atteint surtout les pôles informatiques les plus importants. Les emplois vacants ou créés sont pourvus pour plus de la moitié en transformation et en mutation. Seule solution pour effectuer un recrutement rapide et bien maîtrisé, la mutation entraîne une nouvelle vacance de poste...

La part réservée au recrutement de jeunes ne dépasse donc pas la moitié des emplois créés. De plus, la durée de la procédure de recrutement, bien supérieure à un an, est dissuasive pour un jeune candidat: titulaire d'une thèse, il doit attendre (avec quelles ressources?), alors que les sollicitations des industriels sont nombreuses et très attractives.

Compte tenu du nombre de thèses soutenues chaque année, nous disposerions d'un vivier de candidats docteurs très largement supérieur aux possibilités de créations si la durée du recrutement restait dans des limites raisonnables. Par contre, les incertitudes sur les thèses et les procédures d'habilitation retardent la venue de jeunes candidats professeurs.

La réglementation des recrutements d'associés limite considérablement les possibilités d'utilisation des emplois disponibles. Le recrutement d'industriels sur ce type d'emploi est pratiquement irréalisable.

La suppression des emplois d'assistants exclut les agrégés, qui ne peuvent faire candidature à un emploi d'allocataire d'enseignement.

En résumé, les problèmes rencontrés sont essentiellement d'ordre réglementaire. Ils impliquent des mesures urgentes pour simplifier et accélérer les procédures de recrutement, assouplir les contraintes pour le recrutement d'associés, et lever les incertitudes sur l'évolution des thèses et des procédures d'habilitation.

AGES AU 1-1-1985

218
PROFESSEURS

Moyenne 44 ans

387
MAITRES ASSISTANTS
/MAITRES DE CONFERENCES

Moyenne 41 ans

		Répartition globale	
65	*	60-65	5
64	*	55-60	13
63	*	50-55	29
62	*	45-50	86
61		40-45	179
60	**	35-40	211
59	*	30-35	28
58	**	25-30	3
57	*		
56	*		
55	*		
54	**		
53	*		
52	*		
51	*****		
50	***		
49	***		
48	*****		
47	***		
46	***		
45	*****		
44	*****		
43	***		
42	*****		
41	*****		
40	*****		
39	*****		
38	*****		
37	*****		
36	***		
35	**		
34	*		
33	**		
32			
31			
30			
29			
28			
27			

II Les personnels techniques

Compte tenu des problèmes soulevés par la plupart des enseignants, nous avons limité notre analyse aux techniciens et ingénieurs affectés à l'enseignement: le cas des administratifs n'est pas spécifique à notre discipline, et l'imbrication avec le CNRS ne nous permettait pas d'avoir des données raisonnables concernant la recherche. Nous ne disposons de données que pour 30 établissements. Les résultats montrent globalement un sous encadrement dramatique. Dans la plupart des cas, ce sont les enseignants qui assurent la préparation des TP, le suivi des logiciels et des matériels.

L'évolution technologique de notre discipline demande maintenant des organisations de travaux pratiques utilisant des matériels spécifiques, et un environnement technique (informaticiens et électroniciens) que l'on peut estimer raisonnablement à 1 technicien pour deux enseignants (proportion généralement admise dans les disciplines expérimentales), ce qui conduirait à obtenir 170 techniciens supplémentaires. Le fait que les IUT et les écoles d'ingénieurs, qui disposent de moyens affectés, soient moins mal traités que les UFR tend à prouver que les Universités, qui ont la responsabilité de la répartition des techniciens, ne soutiennent pas suffisamment notre demande.

La politique de réduction des emplois ne peut qu'aggraver la crise. Le départ d'un technicien entraîne souvent la perte de l'emploi, ou au mieux un délai supérieur à un an pour assurer son remplacement. Par ailleurs, l'application stricte du règlement des primes conduit à supprimer celle ci aux techniciens affectés à des tâches non liées à la recherche, ce qui aggrave l'écart de revenus avec le secteur industriel.

Plusieurs correspondants ont évoqué les Centres de Calcul. Ceux ci sont en général largement dotés en personnels, mais interviennent rarement en dehors des Centres pour soutenir les activités d'enseignement sur les matériels spécifiques.

PERSONNEL ATOS

30 ETABLISSEMENTS

TECHNICIENS +ADMINISTRATIFS

125

DONT TECHNICIENS

73

TECHNICIENS ENSEIGNEMENT (1,9 par Etablissement)			
	UNIVERSITES	IUT+ECOLIS	TOTAL
EFFECTIFS	35	22	57
TECHNICIENS/ENSEIGNANTS	0,09	0,19	0,12

Bref compte rendu de la table ronde entre employeurs et formateurs organisée par SPECIF le 11 Décembre 86 (D. Sotheau)

" Quels emplois pour nos étudiants ? "

avec M. Broisin-Doutaz (Cegos et Syntec), M. Pariente (Paribas et Cigref), M. Simula (Cereq), M. Thilly (Tic), Mme Tomasino (ADL).

Ce qui suit n'est pas complet mais présente brièvement certains éléments de la discussion.

Intervention de Mr Broisin Doutaz (Directeur du département d' Informatique à CEGOS - également SYNTEC)

Monsieur Broisin Doutaz présente les résultats chiffrés d'une enquête (sur 5 ans) sur l'évolution des offres d'emplois en Informatique. Des tableaux sont donnés sur l'évolution par secteurs, par catégories d'emploi, par métiers ... (voir plus loin).

Intervention de Mr Thily (Directeur des carrières de l'informatique dans le cabinet Alexandre Tic)

Monsieur Thily souligne d'abord , en remarque à l'exposé précédent que beaucoup de postes ne passent plus par les petites annonces surtout en haut de la hiérarchie. Les techniques d'approche directe sont de plus en plus nombreuses pour certains postes d'ingénieurs. L'indicateur des annonces n'est donc pas complètement significatif.

On ne peut plus parler de l'"Informaticien", il y en a maintenant plusieurs types, plusieurs personnages.

L'informatique est maintenant une filière comme une autre et plus une étape avant autre chose.

Les métiers de l'informatique font peu neufs: certains existent depuis longtemps mais évoluent (programmeur dont la fonction existe toujours mais s'est affinée: il est presque toujours analyste et devient développeur).

L'organisateur réapparaît, à cause de l'éclatement des sites, il a plus souvent un profil de gestionnaire (au lieu de scientifique), ou sort d'une école de commerce.

Le chef de projet doit à la fois avoir des compétences techniques et connaître le secteur où il doit opérer : double compétence.

Ce qui est en général demandé en premier est de savoir apprendre à apprendre. On demande à l'informaticien d'être extraverti, de savoir écouter, former (sens pédagogique), dépanner.

On ne peut plus détenir un savoir et l'utiliser comme un pouvoir, il faut savoir le diffuser.

Deux grandes familles d'informaticiens apparaissent : les généralistes (homme bureau-tique, infocentre..) et les spécialistes (systèmes d'exploitation, réseaux, logiciels).

De nouveaux métiers vont apparaître. On n'est pas encore à saturation du marché. L'informatique gagne les professions libérales. Le marché domestique, même s'il n'est pas encore mûr va finir par s'ouvrir. S'adresser au grand public est différent.

En formation, la maîtrise d'informatique est un peu courte (bac +4), demande de DEA, DESS (bac +5). Le profil des débutants est tiré vers le haut. Ceci va entraîner des problèmes dans les entreprises, gens exigeants, pyramide difficile à équilibrer.

Intervention de Mr Simula (CEREQ)

Pendant des années on a cherché à reproduire, dans les métiers de l'informatique, la structure de hiérarchisation sociale qu'on connaissait par ailleurs. Maintenant la pyramide est inversée.

Il y a une restructuration du travail, tendance à la communication, à l'intégration (au lieu de la division des tâches), à la spécialisation (qui prend des formes nouvelles), à la modernisation. On est en phase de mouvement, avec déstabilisation des équilibres.

En terme de formation, il vaut mieux une culture scientifique générale qui certes nécessite une formation complémentaire à l'embauche plutôt qu'une formation très pointue à cause de l'évolution très rapide du domaine.

(voir document détaillé plus loin)

Interrogation de Mme Tomasino (ADI)

Dans dix ans aura-t-on encore besoin d'informaticiens... et non pas seulement d'ingénieurs commerciaux ?

Réactions très vives de la salle et très diverses qui font dire à Mme Tomasino qu'elle n'a pas posée cette question sans souci de provocation, pour faire réagir les gens.

Parmi les réactions... on a déjà entendu cela il y a dix ans et l'informatique ne s'est jamais mieux portée qu'aujourd'hui.

C'est un peu comme pour le garagiste.... si l'informatique était bien faite on n'aurait pas besoin d'informaticiens mais

Les échanges se sont ensuite poursuivis entre la salle et les intervenants. La discussion a du être interrompue, faute de temps.

LES EMPLOIS DE L'INFORMATIQUE

(tiré du document "Les Professions de L'Informatique", volume 1,
Documentation Française 1986)

Pierre SIMULA
Décembre 1986
CEREQ (*)

SOMMAIRE

I - PROCESSUS DE RESTRUCTURATION DU TRAVAIL

- 1.1. TENDANCE A LA COMMUNICATION
- 1.2. TENDANCE A L'INTEGRATION
- 1.3. TENDANCE A LA SPECIALISATION
- 1.4. TENDANCE A LA MODERNISATION

II - LA DESTABILISATION DES EQUILIBRES

- 2.1. DES CONTRACTIONS EN QUETE DE COMPLEMENTARITE
- 2.2. LA "REVOLUTION PERMANENTE"
- 2.3. DES LOGIQUES DESTRUCTURANTES
- 2.4. UN MARCHÉ DU TRAVAIL MAL REGULE

CONCLUSION : HYPOTHESES ET QUESTIONS EN SUSPENS

ANNEXES

(*) CEREQ : Centre d'Etudes et de Recherches sur les Qualifications.

I - PROCESSUS DE RESTRUCTURATION DU TRAVAIL.

1.1. TENDANCE A LA COMMUNICATION

--> Evolution des informaticiens vers les utilisateurs, associée à :

- . un mouvement de spécialisation des informaticiens par domaines d'application ;
- . l'émergence d'une informatique éclatée, pénétrant les divers secteurs de la vie économique et sociale ;
- . une généralisation du profil de technicien généraliste, familiarisé puis spécialisé sur un (ou quelques) domaine(s) d'application.

--> Evolution des utilisateurs vers la technique informatique, caractérisée par :

- . la diffusion et la banalisation de l'informatique, qui permettent à l'utilisateur d'évoluer vers une technique désacralisée et de plus en plus la portée du non-spécialiste ;
- . le développement en parallèle de la convivialité des systèmes et la généralisation de l'offre de solutions globales "clé en main".

--> Une absence de rupture franche entre :

- . types d'informatique (informatique de gestion, informatique industrielle et technique, informatique scientifique) ;
- . types de matériels et de systèmes ;
- . micro-informatique et "grande" informatique.

Mais aussi :

- . entre logiciels système et "hard" ;
- . entre système et applications ;
- . et entre informaticiens et utilisateurs "avertis".

1.2. TENDANCE A L'INTEGRATION

--> Intégration fonctionnelle, en rupture avec l'organisation hiérarchico-fonctionnelle traditionnelle. Exemple : l'analyste-programmeur peut assumer toute la chaîne : analyse fonctionnelle, analyse organique, programmation-codage, suivi et maintenance, contrairement aux formes antérieures de division du travail qui tendaient à associer un emploi à chaque fonction.

--> Adaptation-Intégration des nouvelles technologies, l'innovation technologique passant généralement par :

- . l'apparition de nouveaux métiers ;
- . une standardisation et une normalisation ;
- . une absorption, enfin, par l'informatique classique .

Conséquences :

- . une relative précarité des "nouveaux métiers". Exemple : Intégration de la filière "bases de données" ;
- . un élargissement du champ et un accroissement du niveau des compétences requises pour occuper les emplois de l'informatique.

1.3. TENDANCE A LA SPECIALISATION

--> La division du travail comme principe de rationalité économique

Où la recherche de l'efficacité à travers la division du travail, elle-même porteuse d'un accroissement de la compétence :

- . favorise l'émergence de spécialistes pointus (connaissances approfondies dans un domaine spécifique) ;
- . conduit - principalement dans les grandes structures - à une organisation du travail sous la forme d'une succession de spécialités s'articulant de proche en proche les unes par rapport aux autres.
- . renvoie au problème de la définition et de la maîtrise des interfaces.

Conséquence : coexistence de formes organisationnelles contrastées où peuvent prédominer :

- . l'informatique des utilisateurs (modèle type en informatique industrielle et technique) ;
- . la communication directe Informaticiens-utilisateurs (modèle type en informatique de gestion dans les petites et moyennes structures) ;
- . un système médiatisant, par un ensemble de relais, la relation entre l'utilisateur non informaticien et le technicien de l'informatique "étranger" au domaine d'application (modèle type dans les grandes structures peu décentralisées).

--> La reproduction du modèle a trois niveaux

Inertie structurelle et reproduction du modèle à trois niveaux :
exemples des systèmes-experts et de l'EAO :

Systeme	Auteur du moteur d'inférence	Concepteur réalisateur du langage-auteur
Application	Ingénieur cogniticien	didacticien ou concepteur- médiatique
Utilisateur	Expert/ utilisateur	Spécialiste du domaine/ utilisateur

Si le discours dominant prévaut, dans un avenir à moyen à long terme, une communication directe, non médiatisée, entre l'utilisateur et l'informaticien "pur et dur", force est de constater aujourd'hui que, dans la plupart des cas, les "interfaces" restent encore gérées par un professionnel de l'informatique (ici, l'ingénieur cogniticien et le concepteur médiatique).

1.4. TENDANCE A LA MODERNISATION

--> L'automatisation de la "production" informatique

Dans une perspective d'optimisation technique et économique, l'informatique informatise sa propre production, ce qui soulève un double problème :

- sur le plan quantitatif : réduction de la taille et du nombre des équipes ;
- sur le plan qualitatif : restructuration des équipes, avec un glissement de l'activité des opérateurs, un accroissement de la compétence requise pour les pupitreurs et l'apparition de qualifications nouvelles de haut niveau (analyste d'exploitation, ingénieur de production,...).

--> Une organisation plus complexe

Enfin l'informatique semble entrer dans une phase de maturité, où son fonctionnement devient suffisamment complexe pour justifier :

- le développement de fonctions annexes de la production, comme le contrôle, la sécurité, la qualité, les méthodes,...

et le maintien de fonctions d'interface utilisateurs/informaticiens, qui évoluent du correspondant informatique, vers le responsable infocentre, le gestionnaire de données...

II - LA DESTABILISATION DES EQUILIBRES

2.1. DES CONTRADICTIONS EN QUETE DE COMPLEMENTARITE

--> En termes d'emplois :

- . Informatique des informaticiens/informatique des utilisateurs ;
- . professionnalisation/déprofessionnalisation ;
- . spécialisation étroite/stratégie du généraliste.

--> En termes de formation :

- . opérationnalité immédiate/adaptabilité aux évolutions futures ;
- . formation scientifique générale/formation à finalité professionnelle ;
- . objectifs à court terme/stratégies à moyen-long terme ;
- . contenu technique des formations/aptitudes et capacités réelles à exercer l'emploi.

--> En termes de méthodes :

- . logiciels/bases de données ;
- . connaissances (liées au domaine d'application)/opérations logiques (effectuées sur ces connaissances) ;
- . caractère universel du raisonnement/spécificité du domaine d'application ;
- . données formelles (contenant)/sens et signification réelle de ces données (contenu) ;
- . approche techniciste/convivialité des systèmes.

2.2. LA "REVOLUTION PERMANENTE" liée en particulier aux transformations technologiques. Exemple de la micro-informatique avec deux tendances :

- . celle de la micro-informatique individuelle, autonome, du PC non communicant ;
- . celle de la micro-informatique intégrée à la "grande informatique" dans les structures importantes, où le micro-ordinateur semble participer aujourd'hui à la mutation de l'informatique lourde.

Conséquences :

- . les Directions informatiques deviennent Direction de l'information ;
- . les utilisateurs interviennent directement sur le processus de circulation de l'information ;

les informaticiens réorientent en partie leurs activités vers les problèmes d'organisation, de contrôle et d'assistance technique.

2.3. DES LOGIQUES DESTRUCTURANTES .

--> Pour les entreprises, avec :

- Une logique d'intégration verticale des activités dont les effets convergent vers l'utilisateur (...mais profitent surtout à "l'amont" : constructeurs et SSII) ;
- une logique d'externalisation des activités informatiques chez les utilisateurs, marquant une stratégie d'ouverture à l'offre disponible sur le marché (stratégie susceptible elle aussi de favoriser le rôle des constructeurs et des SSII).

--> Pour les informaticiens, avec :

- Une logique de sélection et d'évolution des qualifications requises, qui tend à faciliter les adaptations aux évolutions professionnelles ultérieures, mais pénalise, voire exclut du marché, les informaticiens mal formés (et ceux de la première heure) et les entreprises ne pouvant assurer les niveaux de rémunération correspondants ;
- une pratique d'embauche opposant notamment :
 - les entreprises les plus dynamiques qui recrutent à des sur-niveaux et favorisent la mobilité interne ;
 - et les entreprises soumises à de fortes contraintes financières, qui recherchent un personnel moins diplômé, mais ayant acquis, par l'expérience ou à travers une formation très finalisée, les compétences nécessaires à l'exercice de l'activité.

2.4. UN MARCHE DU TRAVAIL MAL REGULE

--> En termes d'offre d'emplois

- Une situation de pénurie chronique de main-d'oeuvre hautement qualifiée, face à une demande de prestations non satisfaite sur les marchés porteurs ;
- Mais aussi, paradoxalement, une situation de chômage structurel pour une main-d'oeuvre mal formée et/ou dépassée par l'évolution et la restructuration des activités informatiques.

--> En termes de demande d'emplois :

- Un accès difficile aux "nouveaux métiers", non stabilisés et falsant appel à des qualifications rares sur le marché du travail, qui sont fermés, au moins dans un premier temps, au "noyau dur" des informaticiens.

Une insertion professionnelle largement conditionnée par la **mobilité géographique**, avec :

- un appareil de formation dispersé sur l'ensemble du territoire ;
- et une relative concentration géographique des emplois dans la Région Parisienne (et dans les grandes agglomérations urbaines).

Des rigidités liées :

- à un marché du travail relativement cloisonné en spécialités plus ou moins étroites (par types de matériels, de systèmes, de langages,...) ;
- à des exigences lourdes en matière d'expérience professionnelle, qui entretiennent un chômage d'insertion, voire de flexibilité.

--> En termes de mobilité professionnelle :

Des passages difficiles d'une spécialité à l'autre, en raison notamment :

- de l'accroissement des compétences requises ;
- et, dans certains cas, des spécialisations professionnelles qui tendent à se développer.

Malgré cela, un maintien dans l'informatique lui-même largement conditionné par la **mobilité professionnelle horizontale** (à caractère latéral et non promotionnel), renvoyant :

- à une définition extensive des emplois, qui s'apparente plus à la notion "d'espace professionnel" qu'à celle de "contenu d'activité ;
- mais aussi à un problème de reconnaissance en termes de qualification et à un clivage entre spécialistes et généralistes.

CONCLUSION : HYPOTHESES ET QUESTIONS EN SUSPENS

--> Le double mouvement des informaticiens vers les utilisateurs et des utilisateurs vers la technique informatique, est moins le reflet d'une convergence amorçant la fin d'une des oppositions traditionnelles (entre informaticiens et utilisateurs), que l'expression d'une lutte d'influence portée par deux discours contradictoires : l'un, hérité de la première époque de l'informatique et renvoyant à une forme de corporatisme professionnelle et sociale ; et l'autre, principalement animé par un modernisme de bon aloi face à la crise, mais véhiculant, sous des dehors de démocratisation culturelle, une philosophie fortement élitiste.

--> L'évolution des emplois de l'informatique procède en partie par absorption des nouveaux métiers. Ceux-ci sont alors remplacés, dans leur fonction d'adaptation aux nouveaux besoins de la profession, par des métiers spécifiques plus récents, appelés eux-mêmes à se fondre, après une phase de normalisation et de standardisation, dans le contexte professionnel de l'informatique classique.

--> En termes de formation, une finalité professionnelle, directement opérationnelle mais rapidement dépassée par les évolutions technologiques, s'oppose à une culture scientifique générale, qui réclame certes le plus souvent une formation complémentaire d'insertion, mais facilite les adaptations ultérieures aux nouvelles exigences des emplois.

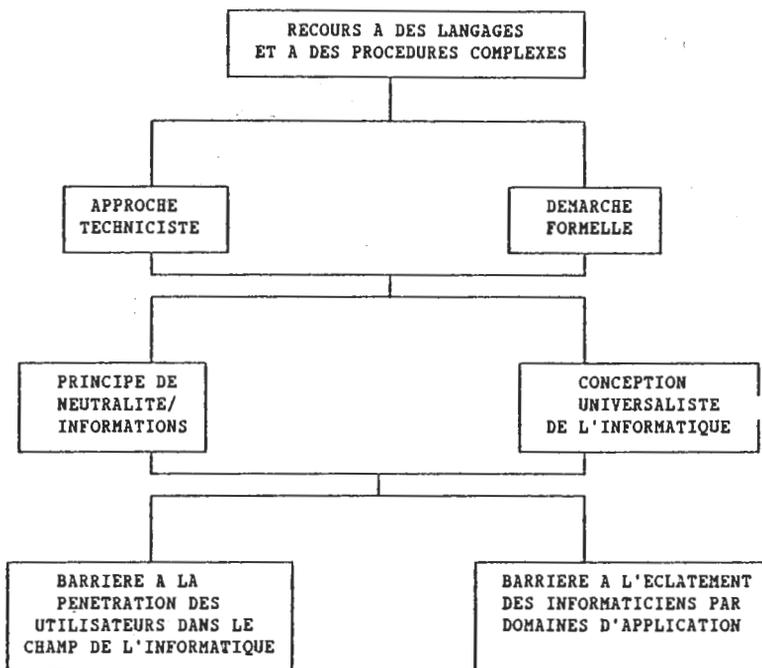
--> Le coût prohibitif des "techniciens" de très haut niveau, se justifiant d'une formation et d'une expérience pointues, amène les entreprises à se reporter, en matière de gestion du personnel, sur une politique de promotion de "généralistes" de haut niveau, caractérisés par des compétences plus étendues qu'approfondies, mais capables de communiquer - au sens de parler le même langage - avec l'ensemble de leurs partenaires professionnels, et cela aussi bien dans l'environnement immédiat de la machine et du système que chez les informaticiens d'application.

--> A une structure hiérarchico-fonctionnelle assise sur sa base pyramidale, se substitue un nouvel équilibre, non pas statique et figé dans son ordonnancement, mais dynamique, au sens où les évolutions - des technologies, des entreprises, des hommes - s'efforcent de s'harmoniser en s'auto-régulant. La crise s'applique à un "ordre informatique", plus théorique que réel, qui n'a jamais pu accéder au stade de l'équilibre. L'informatique fonctionne sur la rationalité du changement et sur la stratégie du déséquilibre.

ANNEXES

- _ Processus d'identification et de reconnaissance du groupe professionnel des Informaticiens
- Quelques critères de différenciation des emplois de l'Informatique.
- Liste des emplois de l'informatique.
- Grille fonctionnelle des activités Informatiques.
- Les fonctions d'interface entre l'informatique et les utilisateurs.
- Quelques "nouveaux métiers" de l'Informatique.

PROCESSUS D'IDENTIFICATION ET DE RECONNAISSANCE DU
GROUPE PROFESSIONNEL DES INFORMATIENS



Remarque : le processus d'identification et de reconnaissance professionnelle passe par la conquête d'un "territoire" et la délimitation de ses frontières. En même temps, ce processus est générateur de relations conflictuelles, qui entravent la communication entre la technique et son utilisation et menacent, dans son existence propre, le groupe professionnel des "spécialistes de la technique".

QUELQUES CRITERES DE DIFFERENCIATION

DES EMPLOIS DE L'INFORMATIQUE

CRITERES	MODALITES				
<p align="center">LA FONCTION (Rappel)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Définition et organisation du <u>système</u> - Fonction <u>commerciale</u> - Exploitation du système - Etude et développement des <u>applications</u> 				
<p align="center">L'OBJET DE TRAVAIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Le système d'information</u> : organisation globale du système d'information, solutions spécifiques clé en main (matériels + logiciels) ... - <u>Le système informatique</u> : architecture du système ou des matériels, type de matériel, réseaux, interconnexions, logiciels systèmes (logiciels de base, logiciels réseaux, logiciels outils), ... - <u>La mise en oeuvre du système</u> : exploitation du système, optimisation de ses performances, contrôle et sécurité, ... - <u>Les applications</u> : logiciels spécifiques, progiciels, bases de données, ... 				
<p align="center">L'ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'environnement <u>matériel</u> oppose notamment : <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> - structure informatique importante - configuration décentralisée, avec informatique distribuée ou répartie - matériels hétérogènes, dont ordinateurs universels à grande capacité et possibilités de stockage importantes </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding-left: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> - petite unité informatique - site unique, informatique indépendante - petit système, constitué autour d'un ordinateur unique (micro ou mini-ordinateur) </td> </tr> </table> • L'environnement <u>organisationnel</u> oppose notamment : <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> - grande informatique et grands projets - structuration du travail en équipes de projet et, au sein des équipes, par modules </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding-left: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> - informatique des utilisateurs, avec ses outils et ses langages simplifiés - regroupement fonctionnel des activités entre les main d'une seule et même personne </td> </tr> </table> 	<ul style="list-style-type: none"> - structure informatique importante - configuration décentralisée, avec informatique distribuée ou répartie - matériels hétérogènes, dont ordinateurs universels à grande capacité et possibilités de stockage importantes 	<ul style="list-style-type: none"> - petite unité informatique - site unique, informatique indépendante - petit système, constitué autour d'un ordinateur unique (micro ou mini-ordinateur) 	<ul style="list-style-type: none"> - grande informatique et grands projets - structuration du travail en équipes de projet et, au sein des équipes, par modules 	<ul style="list-style-type: none"> - informatique des utilisateurs, avec ses outils et ses langages simplifiés - regroupement fonctionnel des activités entre les main d'une seule et même personne
<ul style="list-style-type: none"> - structure informatique importante - configuration décentralisée, avec informatique distribuée ou répartie - matériels hétérogènes, dont ordinateurs universels à grande capacité et possibilités de stockage importantes 	<ul style="list-style-type: none"> - petite unité informatique - site unique, informatique indépendante - petit système, constitué autour d'un ordinateur unique (micro ou mini-ordinateur) 				
<ul style="list-style-type: none"> - grande informatique et grands projets - structuration du travail en équipes de projet et, au sein des équipes, par modules 	<ul style="list-style-type: none"> - informatique des utilisateurs, avec ses outils et ses langages simplifiés - regroupement fonctionnel des activités entre les main d'une seule et même personne 				

CRITERES	MODALITES
<p>LE TYPE D'INFORMATIQUE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Informatique de <u>gestion</u> : <ul style="list-style-type: none"> . gestion traditionnelle ; . bureautique et télématique. - Informatique <u>industrielle</u> : <ul style="list-style-type: none"> . informatique de process ; . robotique industrielle et ateliers flexibles. - Informatique <u>scientifique</u> : <ul style="list-style-type: none"> . calculs scientifiques ; . applications complexes en gestion et en informatique Industrielle.
<p>LE DOMAINE D'APPLICATION</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Un domaine <u>sectoriel</u> : banque, assurances, transport, tourisme, commerce, distribution, Industrie à processus continu ou discontinu, ... - et/ou un domaine <u>fonctionnel</u> : comptabilité, administration des ventes, gestion des stocks, gestion de la production, fabrication, ...
<p>LE NIVEAU DE FORMATION REQUIS (OU SOUHAITE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ecoles d'ingénieur, doctorat, 3ème cycle universitaire, ... - Maîtrise, licence, ... - DUT, BTS, autres formations de niveau Bac - 2 - Formations de niveau inférieur
<p>LA CATEGORIE SOCIOPROFESSIONNELLE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ingénieur (et assimilé) - Autres catégories socioprofessionnelles : <ul style="list-style-type: none"> . technicien supérieur ; . technicien ; . employé.

LISTE DES EMPLOIS DE L'INFORMATIQUE

APPLICATIONS :

- Concepteur-organisateur d'applications informatiques de gestion ;
- Ingénieur d'analyse et de programmation en informatique de gestion ;
- Analyste-programmeur en informatique de gestion ;
- Ingénieur en informatique industrielle ;
- Technicien en informatique industrielle ;
- Informaticien scientifique.

EXPLOITATION :

- Ingénieur de production ;
- Technicien d'exploitation ;
- Opérateur d'exploitation ;
- Opératrice de saisie.

SYSTEME :

- Concepteur de matériels informatiques ;
- Architecte de réseau ;
- Ingénieur logiciels système ;
- Technicien logiciels système ;
- Ingénieur système.

VENTE ET APRES VENTE :

- Ingénieur commercial ;
- Ingénieur d'affaires ;
- Vendeur conseil en micro-informatique ;
- Ingénieur technico-commercial ;
- Technicien de maintenance.

GRILLE FONCTIONNELLE
DES ACTIVITES INFORMATIQUE

DEFINITION ET ORGANISATION DU SYSTEME :

- . Conception des matériels informatiques ;
- . Conception et organisation des réseaux ;
- . Conception et réalisation des logiciels système ;
- . Installation et adaptation des logiciels système.

FONCTION COMMERCIALE (AVANT-VENTE, VENTE, APRES-VENTE) :

- . Commercialisation de produits et prestations informatiques ;
- . Conception et organisation de systèmes intégrés ;
- . Support technique avant et après-vente ;
- . Installation, suivi et maintenance des matériels.

DIRECTION, METHODES, CONTROLE ET SECURITE :

- . Direction des services informatiques ;
- . Mise en oeuvre des méthodes informatiques ;
- . Contrôle (qualité, sécurité, ...).

EXPLOITATION DU SYSTEME (OU PRODUCTION) :

- . Mise en oeuvre et optimisation du système ;
- . Conduite et surveillance des installations ;
- . Gestion des supports ;
- . Saisie des données.

ETUDE ET DEVELOPPEMENT DES APPLICATIONS :

- . Conception et étude fonctionnelle des projets ;
- . Organisation et analyse technique des projets ;
- . Réalisation et maintenance de logiciels d'application.

LES FONCTIONS D'INTERFACE

ENTRE L'INFORMATIQUE ET LES UTILISATEURS

FONCTIONS/DOMAINES DE SPECIALISATION	APPELLATIONS COURANTES
<ul style="list-style-type: none"> - Assistance-conseil auprès des utilisateurs en informatique distribuée ou répartie ----> éventuellement spécialisée sur : <ul style="list-style-type: none"> . un type de produit : matériel et logiciels . un type d'application : bureautique, outils d'aide à la décision, moyens de communication, ... - et/ou : diffusion des techniques informatiques au sein de l'entreprise - et/ou : participation à l'analyse et à la définition des besoins de l'utilisateur, ainsi qu'à la conception et au suivi des applications 	<ul style="list-style-type: none"> - Assistant utilisateur - Responsable infocentre - Correspondant Informatique - Assistant informatique - Technicien support logiciels - Organisateur informaticien
<ul style="list-style-type: none"> - Assistance-conseil auprès des utilisateurs de micro-ordinateurs - et/ou : réalisation et maintenance de petits logiciels micro et gestion de la bibliothèque de logiciels - et/ou : gestion et première maintenance des matériels (micro-ordinateurs et périphériques) 	<ul style="list-style-type: none"> - Spécialiste micro-informatique - Gestionnaire de petit système - Technicien support logiciels micro - Technicien polyvalent sur petit système
<ul style="list-style-type: none"> - Gestion (mise à jour, interrogations) et maintenance des bases de données ----> éventuellement spécialisé sur un système de gestion de bases de données (SGBD) et/ou sur un type d'informations 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionnaire de bases de données - Gestionnaire de données - Administrateur de données
<ul style="list-style-type: none"> - Gestion technico-administrative des réseaux - et/ou : assistance-conseil auprès des utilisateurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionnaire de réseau - Administrateur de réseau - Technicien de réseau

QUELQUES "NOUVEAUX METIERS" DE L'INFORMATIQUE

- NOUVELLES SPECIALITES :

- . Architecte réseau ;
- . Ingénieur réseau ;
- . Pupitreux réseau ;
- . Cogniticien (intelligence artificielle) ;
- . Didacticien (E.A.O.) ;
- . Spécialiste bureautique ;
-

- NOUVELLES FONCTIONS :

- . Contrôleur informatique ;
- . Auditeur informatique ;
- . Ingénieur sécurité ;
- . Ingénieur qualité ;
- . Ingénieur méthodes ;
- . Ingénieur en génie logiciel ;
- . Analyste d'exploitation ;
- . Ergonome ;
-

- EMPLOIS D'INTERFACE INFORMATIENS/UTILISATEURS :

- . Correspondant/assistant informatique ;
- . Gestionnaire de base de données ;
- . Gestionnaire de réseau ;
- . Responsable infocentre ;
-

- EMPLOIS LIEES A LA MICRO-INFORMATIQUE :

- . Vendeur-conseil en micro-informatique ;
- . Gestionnaire de petit système informatique ;
- . Consultant micro-informatique ;
-

MARCHE DE L'EMPLOI EN FRANCE

- BILAN DE 5 ANNEES D'OBSERVATION

- ANALYSE PAR METIER

- TENDANCES

"Document transmis par B. BROISIN-DOUTAZ, Directeur de CEGOS-Informatique"()*

() CEGOS : Conseils de Direction et d'Organisation Etudes et Services pour la
Gestion.*

UNE CONSTATATION SIMPLE

- Les offres d'emploi destinées aux informaticiens sont très nombreuses
- La population active des informaticiens (hors personnel de saisie) est de l'ordre de 185 000 et représente moins de 1% de la population active
- Les offres (environ 20 000 par an) qu'il ne faut pas confondre avec les créations de postes constituent donc de nombreuses opportunités pour les informaticiens
- Les offres en direction des cadres informaticiens totalisent environ 25% du total des offres destinées aux cadres (Source Apec)



UN PEU DE METHODOLOGIE

L'INDICATEUR 01 RECENSE CHAQUE SEMAINE

- le nombre des postes offerts au travers des offres d'emploi en informatique, à tous les niveaux hiérarchiques
- sont dépouillés les principaux titres de la presse générale, quotidienne ou hebdomadaire, ainsi que ceux de la presse spécialisée
- un même poste, s'il est proposé dans plusieurs supports, n'est pris en compte qu'une seule fois
- un même poste, s'il est proposé à plusieurs reprises dans une courte période de temps n'est pas recomptabilisé



LES SEPT FAMILLES

. DIRECTION



. COMMERCIAL



. PROJET-ETUDE



. ANALYSE-PROGRAMMATION



. SYSTEME



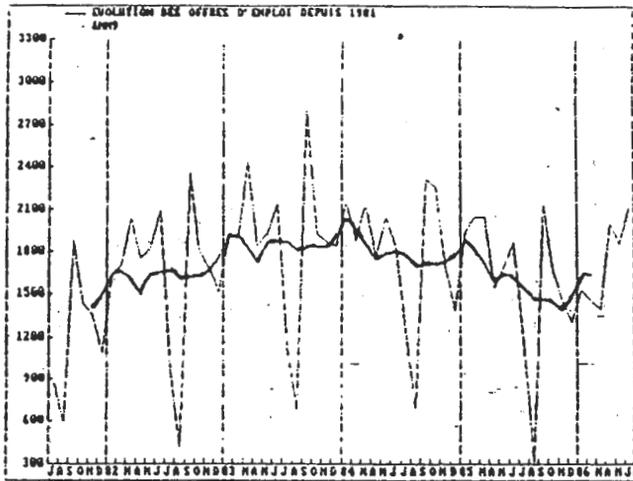
. EXPLOITATION



. MAINTENANCE



EVOLUTION DES OFFRES D'EMPLOI DEPUIS 1981



LES CHIFFRES ANNUELS

ANNEES	NOMBRE TOTAL DES OFFRES PARUES PAR VOIE DE PRESSE
1981	16 000 (1)
1982	19750
1983	22500
1984	21500
1985	19250
1986	> 20 000 (1)

(1) Estimation

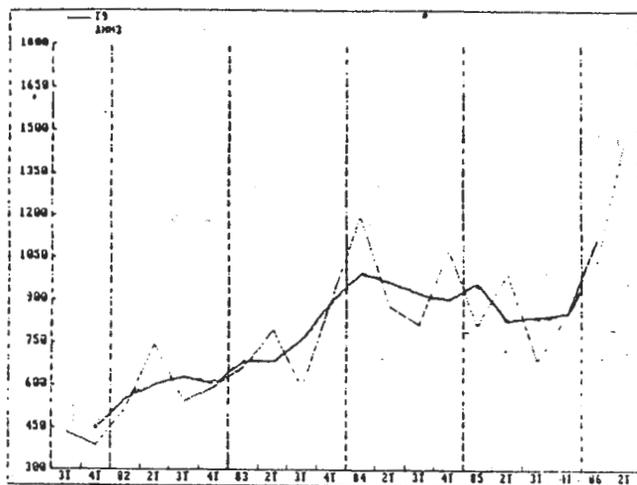
EVOLUTION DE LA REPARTITION DES OFFRES PAR SECTEURS

12 %	Constructeurs ↗	17 %
28 %	SSII	33 %
60 %	Utilisateurs ↘	50 %
1981		1986

EVOLUTION DES OFFRES D'EMPLOI PAR CATEGORIE

1%	DIRECTION	1%
2%	MAINTENANCE	2%
8%	SYSTEME ↘	7%
6%	COMMERCIAUX ↗	11%
15%	EXPLOITATION ↘	10%
23%	PROJET-ETUDES ↗	28%
39%	ANALYSTE-PROGRAMMEUR ↘	34%
1981		1986

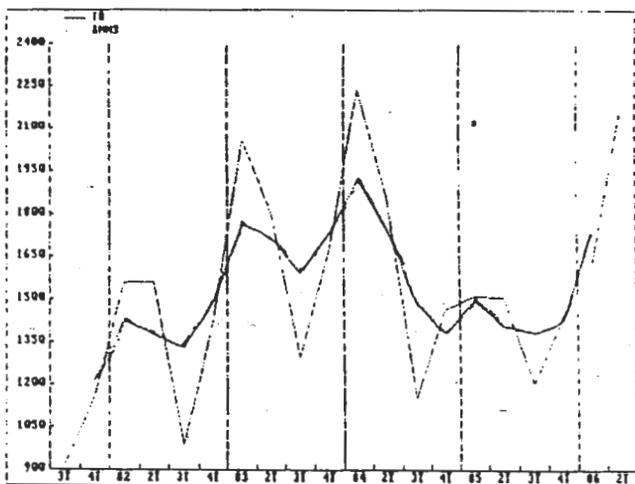
EVOLUTION TRIMESTRIELLE DES OFFRES DES CONSTRUCTEURS



TOTAL ANNUEL DES CONSTRUCTEURS

	1er SEMESTRE	2ème SEMESTRE	TOTAL ANNUEL
1981	-	800	-
1982	1 300	1 100	2 400
1983	1 500	1 500	3 000
1984	2 100	1 900	4 000
1985	2 100	1 500	3 600
1986	2 500	-	-

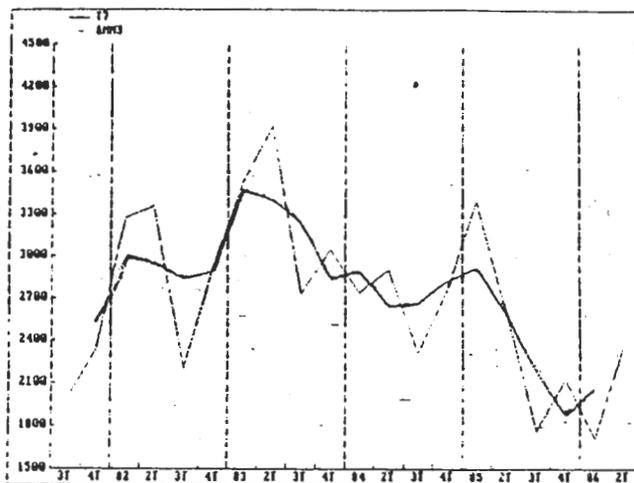
EVOLUTION TRIMESTRIELLE DES OFFRES DE SSII



TOTAL ANNUEL DES OFFRES DE SSII

	1er SEMESTRE	2ème SEMESTRE	TOTAL ANNUEL
1981	-	2 100	-
1982	3 100	2 400	5 500
1983	3 900	3 000	6 900
1984	4 100	2 600	6 700
1985	3 000	2 600	5 600
1986	3 800	-	-

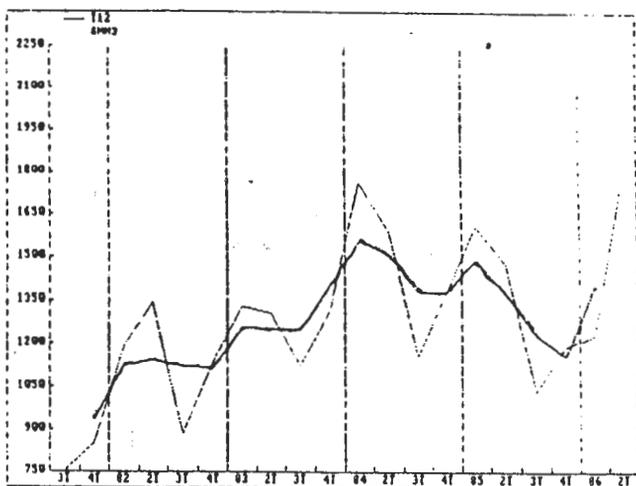
EVOLUTION TRIMESTRIELLE DES OFFRES D'UTILISATEURS



TOTAL ANNUEL

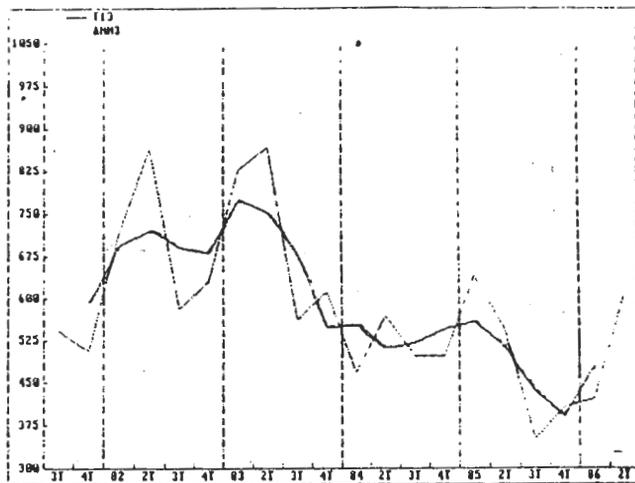
	1er SEMESTRE	2ème SEMESTRE	TOTAL ANNUEL
1981	-	4 300	-
1982	6 600	5 100	11 700
1983	6 800	5 800	12 600
1984	5 600	5 100	10 700
1985	6 000	3 900	9 900
1986	4 100	-	-

LES OFFRES "PROJET-ETUDE"



ANNEES	NOMBRE D'OFFRES
1982	4 600
1983	5 100
1984	5 900
1985	5 300
1986	5700 (E)

LES OFFRES D'EXPLOITATION

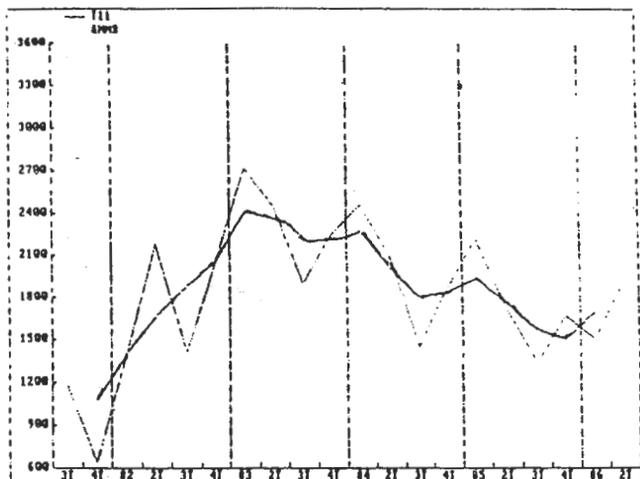


EN FAIT, C'EST NOUS QUI
SOMMES EXPLOITÉS !!!



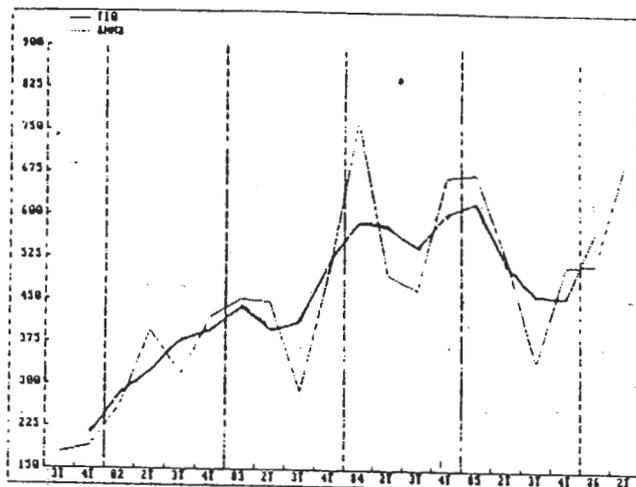
ANNEES	NOMBRE D'OFFRES
1982	2 800
1983	2 900
1984	2 000
1985	1 900
1986	1800 (E)

LES OFFRES D'ANALYSE-PROGRAMMATION



ANNEES	NOMBRE D'OFFRES
1982	7 000
1983	9 300
1984	7 900
1985	6 900
1986	6000 (E)

LES OFFRES DE COMMERCIAUX



ANNEES	NOMBRE TOTAL D'OFFRES
1982	1 400
1983	1 700
1984	2 400
1985	2 100
1986	2400 (E)

**Journées d'étude SPECIF
Les DESS à dominante informatique
24,25, 26 Novembre 1986
Sophia-Antipolis**

Des Journées d'étude sur les DESS à dominante Informatique se sont tenues les 24,25 et 26 Novembre à Sophia-Antipolis, à l'initiative de SPECIF. Ces Journées ont réuni 37 participants, représentant 28 DESS sur les 35 qui avaient été invités. Un document de présentation du programme de 35 DESS a été distribué aux participants à leur arrivée. Quelques exposés introductifs ont alimenté les débats de l'assemblée, en particulier celui de Pierre SIMULA (CEREQ) sur "Les emplois de l'informatique" et celui de Farid OUABDESSELAM et Jacques VOIRON (Université de Grenoble) sur "L'enseignement du Génie du Logiciel".

impact des DESS

Le premier constat des participants a été que **les DESS d'Informatique sont très appréciés** des étudiants (qui trouvent une formation de haut niveau, en prise directe avec les préoccupations de l'industrie, ce qui leur donne l'assurance d'acquérir une bonne compétence et de trouver un emploi intéressant), des professionnels (qui profitent des connaissances universitaires dans un domaine de pointe et du savoir-faire des étudiants), et des enseignants (qui trouvent dans ces cursus l'occasion d'enseigner à un haut niveau et de pénétrer dans le monde de l'industrie).

Une partie des travaux a porté sur la compréhension du pourquoi de ce succès, en particulier pour voir s'il était automatique, ou si, à terme, des précautions devaient être prises pour maintenir cet intérêt. La première difficulté a été la définition des DESS pouvant porter le label informatique. Dans certains cas, le poids essentiel (mis à part quelques disciplines comme l'anglais ou l'économie) est mis sur l'informatique en tant que telle. Dans d'autres cas, il s'agit de cursus qui mêlent en des proportions variables plusieurs disciplines (automatique, mécanique, informatique, ...). Dans ce cas, quelle proportion d'informatique et quel type d'informatique sont nécessaires pour acquérir le label "à dominante informatique" ?

Ce qui est caché derrière cette interrogation est le problème de **l'image de marque de l'informatique**. Il est clair qu'à l'heure actuelle ce mot est porteur, et qu'il est utilisé un peu partout de manière publicitaire. A partir du constat que le mot informatique est devenu d'usage courant et que les informaticiens ne peuvent en revendiquer l'usage exclusif, un des soucis exprimés par les participants a été de trouver un

moyen de se démarquer des cursus n'ayant pas pour objectif premier d'enseigner l'informatique. Cependant, si les différentes variantes des DESS portant uniquement sur l'informatique ont été inventoriées, les participants aux Journées n'ont pas voulu s'engager sur le terrain de la définition de ce que serait une "dominante informatique". La suite des réflexions a concerné plutôt les DESS voués essentiellement à l'informatique.

finalité des DESS

Ils visent à former à l'Université des étudiants sur le même créneau d'emploi que les Ecoles d'Ingénieurs. Ils préparent à la prise de responsabilité s'appuyant sur une forte compétence technique. L'encadrement est assuré essentiellement par des enseignants chercheurs.

Les DESS correspondent à une formation en 5 ans, que l'on peut décomposer en trois temps. Le Premier Cycle donne accès à une culture générale préalable à l'apprentissage d'une discipline d'un domaine donné (Sciences, Lettres, Gestion, ...). Le Deuxième Cycle forme à une discipline donnée, et est donc une spécialisation. Lors de l'année Bac+5, deux options s'ouvrent: continuer dans la même discipline (approfondissement de la première compétence) ou aborder une nouvelle discipline (acquisition d'une deuxième compétence). Ce schéma est caractéristique de la plupart des diplômes. Bien entendu quelques exceptions existent, telles les MIAG qui forment simultanément à deux domaines.

On peut ainsi définir **trois types de DESS d'Informatique**. Les DESS d'**Informatique Générale** visent à l'approfondissement des concepts et techniques de l'Informatique Fondamentale, avec un recrutement essentiellement sur Licence et Maîtrise d'Informatique. Les DESS d'**Informatique Spécialisée** conduisent à un approfondissement des concepts et techniques de l'Informatique appliqués à certains domaines (Productique), ou en vue d'une spécialisation "pointue" dans un des secteurs de l'informatique en plein développement (Bases de données, Télématique, Systèmes experts). Le recrutement est plus diversifié, éventuellement pluridisciplinaire. Les DESS d'**Informatique Double Compétence** donnent une formation aux concepts et techniques de l'Informatique à des personnes ayant été formées à une autre discipline. On peut les comparer à une Année Spéciale en Ecole d'Ingénieurs.

Les DESS Double Compétence

Il est affirmé que les DESS d'Informatique Double Compétence conduisent à une **véritable formation à l'informatique**. Ils ne peuvent pas servir de "dépannage" (par exemple: petite "formation" à l'usage de chômeurs). Ils sont consacrés entièrement à l'étude de l'informatique, au

contraire de DESS qui sont a priori pluri-disciplinaires (par exemple des DESS de Productique).

La vocation des DESS d'informatique Double compétence est de faire acquérir la **maîtrise d'un outil informatique** correspondant à un besoin. Ils permettent ainsi de former des personnes capables de représenter les interfaces nécessaires lors du développement de nouvelles applications. Ils favorisent l'émergence de nouveaux métiers.

Cependant, l'apparente contradiction entre, d'une part, l'affirmation qu'il faut trois années pleines pour former un informaticien de haut niveau et, d'autre part, l'assurance qu'une personne formée en une année est aussi qualifiée a été relevée, mais non résolue.

différences entre DEA et DESS

Dans les deux cas, l'objectif est de **faire acquérir les concepts et les techniques avancés de l'informatique**. Cependant, les poids respectifs ne sont pas les mêmes dans les deux cursus. La formation en DEA privilégie les concepts, puisque la suite logique sera la préparation d'une thèse qui fera progresser les connaissances en Informatique fondamentale. La formation en DESS va favoriser l'acquisition des techniques, la connaissance des outils, au prix en général d'un encadrement très lourd. Cependant, les étudiants de DEA ont besoin de connaître aussi des outils et des techniques, et les étudiants du DESS ne peuvent ignorer les concepts de base. Cette remarque permet d'expliquer un certain nombre d'ambiguïtés que l'on peut relever en examinant les programmes des DEA et DESS. Par exemple, il est courant que certains cours soient communs. Il peut y avoir des raisons "techniques" (gestion de la pénurie en enseignants) mais, plus profondément, constat de la nécessité de présenter certaines notions ou certaines techniques avancées indifféremment dans l'un et l'autre cursus. Cependant, **le caractère exceptionnel de l'inscription en thèse d'un titulaire de DESS a été affirmé avec force par l'ensemble des participants**. La volonté de favoriser des passerelles entre DESS et thèses existe, en particulier lorsque le sujet à traiter est pluridisciplinaire. Dans ce cas, une double direction de la thèse paraît indispensable. Dans tous les cas, la responsabilité d'autoriser un titulaire de DESS à s'inscrire en thèse est du ressort unique de la formation doctorale d'accueil.

Liens DESS - entreprises

La nécessité et l'intérêt des liens avec les entreprises ont été reconnus. Deux aspects sont souvent revenus dans les discussions. Le **transfert du savoir-faire** qui se réalise lors des projets et des stages est tout à fait fondamental. Il doit faire l'objet de conventions qui permettent de veiller au bon équilibre de ce transfert. Les entreprises et les Universités doivent y trouver leur avantage. Par ailleurs, ces liens devraient conduire à la **reconnaissance du diplôme dans le cadre des conventions collectives**.

Il est évident que **le moment privilégié de ces relations est le stage en entreprise**. Le choix d'un stage est une opération délicate. La recherche doit être menée à la fois par l'étudiant et l'enseignant, de manière à concilier la motivation de l'un et le souci pédagogique de l'autre. L'aiguillage des étudiants vers tel ou tel stage, compte-tenu de leurs capacités, est de la responsabilité des enseignants. Si un stage se révèle être tout à fait différent de ce qui était attendu, il faut absolument le ré-orienter vers une meilleure adéquation à l'objectif de formation recherché: un stage de DESS n'est pas l'occasion de former gratuitement une entreprise à certaines techniques évoluées.

Un autre point de rencontre intéressé est la **taxe d'apprentissage**. Il semble évident que les DESS devraient attirer sur eux une manne tout à fait providentielle. L'expérience montre que ce n'est pas toujours le cas. Les participants ont recherché les causes de cette situation. Des propositions pour l'améliorer sont à l'étude. Ce point pourrait être très important si l'on imagine que les DESS devraient fonctionner de manière de plus en plus autonome.

Le recrutement des étudiants

Suivant le type de DESS, le recrutement n'est pas le même. Pour les DESS d'Informatique générale, le niveau de référence est celui de la Maîtrise d'Informatique. D'autres sources de recrutement existent, telles les MIAG et les Maîtrises EEA. Les étudiants en provenance de ces cursus doivent fournir un effort supplémentaire. La mise à niveau n'est en général pas organisée. Dans le cas des DESS de spécialisation, le recrutement est plus varié, et se fait au cas par cas. Une harmonisation des connaissances est systématiquement organisée, afin de diminuer l'hétérogénéité des groupes.

La situation est plus variée dans le cadre des DESS Double Compétence. Si la constante est le recrutement de personnes non formées à l'informatique (dans le cadre d'un Deuxième Cycle), des différences importantes apparaissent: il peut y avoir recrutement d'étudiants de toute discipline, sans exclusivité (Médecine, Lettres, Géologie, ...) ou au contraire recrutement d'étudiants d'une discipline donnée. On vise dans ce cas des débouchés dans un domaine particulier, en train de s'ouvrir à l'informatique. On trouve même des recrutements d'étudiants à formation scientifique (Physique, Chimie, Mathématique, ...) pour des DESS Double Compétence visant à former dans un créneau particulier de l'informatique (par exemple: Systèmes).

Une mention spéciale doit être faite pour le recrutement en Formation Continue. Plusieurs motivations en faveur de la Formation Continue existent. Cependant, de graves difficultés sont rencontrées soit d'ordre purement administratif (le maquis des règlements évoluant encore plus vite que l'informatique), soit pour trouver suffisamment de candidats de bon niveau. Les enseignants participant à des actions de Formation Continue ont été unanimes à dire leur intérêt pour cette formule, et se proposent de rechercher des formules originales permettant une meilleure prise en compte de la spécificité de cette formation.

Un dernier point qui touche aussi bien le recrutement en formation initiale qu'en formation continue est le **financement des étudiants**. Les participants ont constaté la forte diminution des différents types de bourses qui existaient. Il est évidemment difficile de conserver des étudiants dans ces conditions, étant donné les fortes sollicitations (pour l'heure) dont ils sont l'objet.

contenu et forme de l'enseignement

Il est normal que les programmes soient très diversifiés. Cependant, un certain nombre de matières reviennent souvent: Génie Logiciel, Intelligence Artificielle, Réseaux, Systèmes, Langages de très haut niveau. D'autres sont plus rares: Informatique Industrielle, Images, Productique. L'enseignement de l'anglais, relativement systématique, vise à la fois l'acquisition de bases du langage courant mais aussi de pouvoir s'exprimer techniquement. Les participants ont reconnu l'importance de matières telles que la gestion, la communication, l'économie. L'enseignement de ces matières pose plusieurs problèmes: manque de moyens en personnel et en matériel (laboratoires), formes pédagogiques originales à trouver (par exemple, dans le cas des techniques d'expression et de communication ne faut-il pas faire une formation adaptée à chaque étudiant?). Le moment de ces formations pose aussi question. ne faut-il pas commencer à enseigner les techniques d'expression le plus tôt possible, plutôt que d'essayer de corriger des défauts bien ancrés ?

Les participants ont également affirmé que **les stages font partie intégrante de la formation** car ils sont l'occasion de découvrir le milieu professionnel et ils donnent un complément de formation très important. En conséquence leur choix doit être soumis à de fortes exigences quant au niveau et au type de travail demandé (il ne faut pas accepter n'importe quoi), et un suivi très attentif doit être mis en place, afin de veiller au bon déroulement du stage, et éventuellement pouvoir intervenir. Les participants ont été unanimes à reconnaître l'importance de ce suivi. D'un côté, il donne aux enseignants une occasion unique d'être confrontés aux réalités de l'industrie. D'un autre côté, les charges qui en découlent (encadrement, recherche, secrétariat, soutenances,...) ont été fortement soulignées.

En conclusion, il apparaît que **l'enseignement en DESS est une charge considérable** pour tous les partenaires: pour l'étudiant, à qui on demande un travail très important, relativement difficile à comptabiliser, en dehors des heures encadrées qui sont déjà très nombreuses; pour l'enseignant, qui doit rester à la pointe de la recherche, ce qui le contraint à un renouvellement constant de ses connaissances; pour le(s) responsable(s) du cursus, qui se débat(tent) au milieu de problèmes administratifs, de la recherche de crédits de fonctionnement, de la sollicitation de stages et la mise sur pied de leur suivi; enfin, pour la collectivité, car ils nécessitent d'avoir à disposition les moyens (matériels, logiciels, locaux,...) les plus modernes afin d'offrir réellement les conditions d'un enseignement du plus haut niveau possible.

les moyens nécessaires aux DESS

Les DESS (comme les DEA) représentent le plus haut niveau de l'enseignement. Ils nécessitent des moyens de très haute qualité et des personnels de la plus haute compétence. Les moyens en personnel sont à l'heure actuelle dramatiquement insuffisants. La charge tant administrative que pédagogique liée au bon fonctionnement des DESS implique un minimum de personnel. **Les participants ont estimé qu'il fallait, pour 40 étudiants, au moins 4 enseignants à temps plein, plus un certain nombre d'autres intervenants (par exemple extérieurs), une secrétaire, un administratif de haut niveau, un ingénieur et un technicien.** Il est clair que l'on est loin à l'heure actuelle de cette situation, en particulier en ce qui concerne le personnel ATOS. Les crédits de fonctionnement sont insuffisants et difficiles à trouver, alors que les coûts sont en nette augmentation. Des **postes de techniciens de maintenance** permettraient de diminuer ces coûts et sont réclamés à l'unanimité.

Il est évident que les DESS doivent pouvoir utiliser des matériels variés et modernes. L'option "micro-ordinateurs seuls" a été rejetée: les étudiants doivent avoir accès à toute la gamme de puissance existante. Dans le même ordre d'idées, l'accès à des matériels de constructeurs variés doit pouvoir se faire sans entraves. Les participants ont dénoncé une nouvelle fois les contraintes imposées sur le choix du matériel. Ils espèrent une modification de la politique ministérielle vers plus de liberté. Dernière difficulté, il faut prévoir un renouvellement fréquent du matériel, aussi longtemps que celui-ci évoluera aussi rapidement qu'aujourd'hui. On ne peut rester sur l'idée d'un amortissement sur 10 ans.

Un autre problème majeur est le coût très élevé de l'ensemble des logiciels nécessaires à un DESS. Par exemple, les ateliers de Génie Logiciel, indispensables, sont relativement hors de prix. Un logiciel de CAO coûte une fortune. La nécessité de mettre sur pied une politique nationale d'achat et de distribution de logiciels a été proclamée par tous les participants.

En conclusion de ce point, les DESS nécessitent des moyens importants tant sur le plan du matériel, du logiciel que du personnel. Sans ces moyens, les DESS sont condamnés à végéter, voire même disparaître, faute de pouvoir assurer un niveau correct de formation.

évolution des DESS

Deux points ont été discutés: l'adaptation et les modalités d'intégration sur trois ans. Les DESS à spécialisation pointue ont forcément une durée de vie limitée. La remise en cause d'une spécialisation n'est pas ressentie pour l'instant comme un handicap, les enseignants en informatique étant très habitués à suivre l'évolution rapide de leur discipline. Cependant, la diversité des intitulés qui existent à l'heure actuelle semble être source de difficultés. Il est contradictoire de vouloir donner une image de marque forte (passant par la connaissance et la reconnaissance du titre) ce qui demande du temps, alors que l'intitulé du diplôme pourrait varier relativement souvent. La question est posée du **choix d'un intitulé unique** (par exemple DESS d'Informatique), avec peut être la mention d'une spécialisation ou d'une orientation.

Plusieurs schémas d'intégration de l'année Bac+5 aux Licence et Maîtrise ont été étudiés. Il faut noter qu'une **contradiction** a été ressentie sur la nécessité de développer plus d'enseignements Bac+5. D'un côté, les participants ont clairement affirmé la nécessité d'une évolution vers des formations à Bac+5. Ils sont pleinement conscients des insuffisances du système actuel des Licence-Maîtrise en Informatique et des conséquences à court terme sur les étudiants. Par exemple, il est clair que l'embauche en

tant qu'informaticien pur d'un étudiant ayant suivi un DESS Double Compétence, au détriment d'un Maître en Informatique, pose quelques problèmes. La conclusion logique serait qu'il faut de toute urgence créer suffisamment d'enseignements de Troisième Cycle pour que tous les étudiants de Maîtrise d'Informatique ou de Maîtrise MIAG puissent trouver une place. D'un autre côté, il a semblé assez clair que la sélection imposée par le faible nombre de places disponible n'était pas vraiment ressentie comme un inconvénient majeur. L'idée de l'admission automatique en DESS ou DEA de tout étudiant disposant d'une Maîtrise n'a pas été évoquée une seule fois. Ceci reste dans la logique du souhait de disposer de diplômes permettant chaque année d'orienter (terme pudique) un étudiant vers d'autres filières si l'on juge qu'il a atteint son niveau maximal de compétence ou d'intérêt pour la discipline dans laquelle il est engagé.

conclusion

Les participants pensent qu'il faut à l'heure actuelle plutôt **conforter les diplômes existants** qu'en créer de nouveaux. La situation dans laquelle se trouvent les DESS aujourd'hui ne peut durer. Par suite du manque d'enseignants et de personnel administratif ou technique, ces diplômes fonctionnent dans des conditions très difficiles. Il n'est pas raisonnable d'imaginer que l'on puisse longtemps maintenir l'intérêt des enseignants et surtout leur haut niveau de compétence s'ils doivent s'occuper sans arrêt de l'intendance. Il faut dès maintenant donner les moyens de faire évoluer les DESS existant, par une politique d'accompagnement forte et décidée. Les matériels et les logiciels changent très rapidement. Il est hors de question d'imaginer que les moyens actuels puissent servir pendant de nombreuses années: le décalage par rapport à l'industrie serait alors trop important, et ces formations ne pourraient plus jouer le rôle qui leur est assigné.

Un **comité de coordination** a été créé, qui pourrait à terme être l'organe représentatif de l'ensemble des DESS vis-à-vis des décideurs, des professionnels, du Ministère de l'Éducation. Son Président est Jean-Claude DERNIAME, de l'Université de Nancy. Le comité de coordination est chargé de lancer un certain nombre d'activités, entre autres: création d'un réseau d'information s'appuyant sur les moyens télématiques modernes, préparation d'un formulaire unique de candidature à un DESS ou un DEA, réflexion sur l'équivalent d'une commission du titre, qui aurait pour mission (entre autres) de proposer des critères servant à l'habilitation de nouveaux DESS, promotion de l'image de marque des DESS en Informatique.

Le compte-rendu détaillé de ces Journées sera disponible en Janvier 1987.

**Le plan Filière Electronique
Bilan de l'action menée par
la Direction Générale des Enseignements Supérieurs et de la Recherche
de 1982 à 1986 ***

par Colette CONNAT
Chargée de Mission à l'Informatique

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
DIRECTION GENERALE DES ENSEIGNEMENTS
SUPERIEURS ET DE LA RECHERCHE
Division Informatique
61-63, rue Dutot

75732 - PARIS CEDEX 07

* ce texte a été rédigé à partir des notes de synthèses de M. Jean-Louis MALGRANGE

Le plan Filière Electronique
Bilan de l'action menée par
la Direction Générale des Enseignements Supérieurs et de la Recherche
de 1982 à 1986 *

Le conseil des Ministres du 28 juillet 1982 a décidé de la mise en place d'un vaste programme de formation susceptible de répondre aux besoins des industries de la filière électronique c'est à dire, par référence au rapport Farnoux, les industries des composants, de l'électronique grand public, de l'informatique, de la bureautique, des logiciels et services informatiques, de l'informatique industrielle et des automatismes, de l'industrie spatiale, de l'électronique professionnelle, des télécommunications, de l'instrumentation scientifique et des mesures, et de l'électronique médicale.

Le programme de formation a été confié d'une part au Ministère de l'Education Nationale sous le nom de "plan d'accompagnement de la filière électronique", d'autre part au Ministère de la Formation Professionnelle qui devait prendre en charge un "plan de rattrapage" prévu pour combler, en deux ou trois ans, par le biais de la formation continue, les besoins les plus urgents.

Il est important de souligner l'originalité de la démarche entreprise, qui pour la première fois par une entente concertée entre les organismes de formation et les partenaires industriels, a d'abord fixé les objectifs à atteindre en nombre de diplômés à former au terme de quatre années et laissé ensuite aux ministères concernés la responsabilité de l'exécution du plan.

Les objectifs fixés en 1982 ont été les suivants :

- Le plan de rattrapage confié au Ministère de la Formation Professionnelle en liaison avec les partenaires sociaux et les autres ministères associés devait former pendant les années 1983 - 1985 :
 - . 1100 diplômés de niveau ingénieur ou équivalent,
 - . 3000 diplômés de niveau technicien supérieur,
 - . 100 formateurs,
 - . 1000 représentants du personnel.

L'Education Nationale pour sa part devait contribuer pour la moitié environ à ce plan.

- Le plan d'accompagnement de la filière électronique dont la responsabilité a été confiée au Ministère de l'Education Nationale et dans lequel les autres ministères devaient apporter une contribution par le biais des organismes de formation placés sous leur tutelle, prévoyait un accroissement des flux annuels de diplômés à échéance 1986 de :

- . 3000 diplômés de niveau ingénieur ou équivalent
dont 2500 venant du Ministère de l'Education Nationale,
- . 1500 diplômés de niveau technicien supérieur ou équivalent
dont 1100 venant du Ministère de l'Education Nationale.

Compte tenu des chiffres évalués en 1982, cet accroissement devait, pour l'Education Nationale, faire évoluer les flux annuels de :

4300 niveau ingénieur..... en 1982 à 6800 en 1986,
7550 niveau technicien supérieur en 1982 à 8650 en 1986.

* ce texte a été rédigé à partir des notes de synthèses de M. Jean-Louis MALGRANGE

Les méthodes :

- Plutôt que de créer quelques nouvelles écoles d'ingénieurs comme beaucoup le suggéraient hors de l'Education Nationale, il a été décidé de faire participer à l'effort de la filière électronique l'ensemble des établissements, écoles d'ingénieurs, universités, IUT, lycées techniques.

Ceci a permis de tirer partie de tout le potentiel existant notamment en enseignants et en matériels, d'avoir une très grande rapidité de réaction, d'orienter les universités vers des formations à finalité professionnelle de haut niveau ce qui ne se serait pas produit si on avait réalisé ce développement uniquement au travers d'écoles d'ingénieurs et de jouer sur la complémentarité des établissements pour offrir une gamme de formations diversifiées.

- Le plan ayant pour objectif essentiel de répondre aux besoins des entreprises, on a choisi à quelques rares exceptions près de privilégier les niveaux de sorties à [BAC + 2] pour les techniciens supérieurs et à [BAC + 5] pour les ingénieurs.
- Dans les écoles d'ingénieurs qui avaient déjà anticipé cette décision par un accroissement de leurs efforts vers l'électronique et l'informatique, il s'agissait surtout d'accompagner cette évolution par des moyens en matériel, enseignants et techniciens, et d'éviter les développements anarchiques.
- Dans les universités il fallait développer rapidement les formations à finalité professionnelle de niveau [BAC + 5]. On a utilisé pour cela le cadre existant du DESS (Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées) en assimilant progressivement les DESS de la filière, pour les horaires et les moyens accordés, aux dernières années des écoles.

Mis à part quelques réajustements de la carte universitaire, on a créé peu de nouveaux seconds cycles. Dans le cas particulier des MIAGes et de certaines MST dont les diplômés peuvent se faire recruter au salaire d'ingénieur à [BAC + 4], il n'a pas été jugé opportun, du moins dans un premier temps, de prolonger ces cursus d'une année.

Enfin on a poursuivi le développement déjà commencé avant le début du plan en informatique, de formations dites de "double compétence" permettant d'acquérir une formation complémentaire en informatique pour les spécialistes d'autres disciplines ayant un niveau [BAC + 4] au moins.

- Indépendamment du plan d'accompagnement de la filière, le programme de développement des IUT prévoyait un doublement des effectifs, en quatre ans, dans les technologies de pointes. Ce programme recoupait évidemment celui de la filière puisqu'une grande partie des prévisions de créations (informatique, génie électrique, maintenance industrielle, mesures physiques) relevaient des secteurs de la filière.
- Dans les lycées, le retard des classes de BTS avait conduit à ouvrir dès 1982, un nombre important de nouvelles sections. Cet effort a été poursuivi en 1983 et 1984. Il a permis un doublement des diplômés entre 1982 et 1985.

- Un effort important a été mené pour inciter les établissements à travailler ensemble car trois raisons essentielles plaident en faveur d'une telle démarche :

- . le manque d'enseignants qui conduit à faire profiter des enseignements de spécialistes le plus grand nombre possible d'étudiants,
- . la rentabilité des équipements lourds qui ne peut être atteinte sans une mise en commun,
- . le brassage d'étudiants d'origines variées qui doivent très tôt apprendre à travailler ensemble puisque c'est ce qu'ils devront faire dans toute activité professionnelle.

Pour concrétiser ces collaborations, on peut citer :

- . la mise en place, dans le prolongement d'une action lancée en collaboration avec l'ADI en 1982, des pôles de formation en microélectronique qui sont actuellement au nombre de neuf et dont trois, équipés de moyens lourds, servent un vaste secteur géographique,
 - . la création des ateliers interuniversitaires de productique, opération lancée en 1983 avec la participation de l'ADI, qui concerne actuellement six centres et permettent de disposer des équipements nécessaires à la formation de spécialistes de la conception des outils de la production moderne,
 - . les efforts faits pour associer dans un certain nombre de DESS, universités et écoles ; c'est le cas de l'ISI (informatique et sciences de l'ingénieur) de Nice qui regroupe l'université et l'école des Mines et a pu recueillir dans cette dynamique la collaboration de l'INRIA et des grandes industries de la région ; c'est aussi le cas de l'ISIAL (Institut Supérieur d'Informatique et d'Automatique de Lorraine) à Nancy et de l'IFSIC (Institut de Formation Supérieure en Informatique et Communication) à Rennes,
 - . la création d'un centre commun d'informatique à vocation pédagogique en région parisienne.
- Une forte incitation a été donnée pour que les enseignants se regroupent dans des structures de concertation associant les représentants des entreprises et syndicats professionnels. Ceci se fait soit dans des organes statutaires comme les commissions pédagogiques des IUT soit dans des structures sectorielles plus informelles mais qui ont une valeur d'expertise reconnue comme le comité national de microélectronique.

De même on a confié au club EEA de suivre l'évolution des secteurs de l'électronique et de l'automatique et nous comptons sur la nouvelle association SPECIF pour le secteur de l'informatique.

Les moyens :

Le plan de formation n'aurait eu, à l'évidence, aucune crédibilité et sans doute aucun succès si le Ministère n'avait pas décidé d'apporter d'importants moyens. En 1982 un gros effort avait été fait en faveur de l'informatique et pour le lancement du plan micro-électronique. Pour le plan d'accompagnement de la filière, les décisions de moyens ont été les suivantes :

- création d'environ 200 emplois par an d'enseignants dans le secteur universitaire. On peut voir en annexe II les créations d'emplois en informatique.
- création de 60 emplois de techniciens par an. Si cet engagement a pu être tenu en 1983 et 1984, seules les nouvelles filières créées en 85 et 86 ont pu bénéficier de postes de techniciens par redéploiements,
- environ 100 MF par an ont été accordés pour des investissements matériels dont la moitié financée par les autres ministères (industrie, PTT, défense),
- des crédits d'actions spécifiques de fonctionnement ont chaque fois accompagné les dotations d'investissement.

La crédibilité de l'action entreprise a reposé en grande partie sur l'engagement pluriannuel de la Direction Générale des Enseignements Supérieurs et de la Recherche pour la continuité du plan. La perspective d'un soutien renouvelé, même s'il n'est pas toujours à la hauteur des demandes, change sérieusement les habitudes et les mentalités. En retour les établissements ont pris l'habitude de formaliser leurs prévisions d'augmentation d'effectifs sur plusieurs années.

Les résultats :

L'évolution des effectifs de diplômés regroupés par type de cursus d'une part et par grand secteur d'autre part est donnée en annexe I. Les chiffres sont ceux que nous avons communiqué au journal le Monde et qui ont été reproduits à quelques unités près dans un article tout récent du Monde Informatique . Si on compare les prévisions à l'exécution, on constate que les objectifs initiaux ont été largement dépassés.

	1982	1986
Prévisions ingénieurs	4300	6800
Exécution	4285	7885
Prévisions techniciens supérieurs	7550	8650
Exécution	7800	11350

Globalement la réussite du plan de formation filière électronique est attestée par l'évolution de l'opinion des syndicats professionnels. La FIEE estime que le nombre d'électroniciens formés est redevenu compatible avec les besoins de la profession. Le Syntec qui évaluait fin 83 le manque annuel d'ingénieurs en informatique à 6000, le chiffre aujourd'hui à 2000. Il sera intéressant de vérifier l'état du marché de l'emploi lorsque le plan aura produit son plein effet.

Remarques en guise de conclusion

Une éventuelle poursuite du plan...

Les syndicats professionnels et les enseignants de certaines disciplines ont déjà proposé au Ministère la mise en oeuvre d'une suite de ce plan. Les engagements pris par l'Etat pendant les années 85 et 86 en plus du plan initial seront sans aucun doute tenus ; une partie d'entre eux ont des effets jusqu'en 1988. Il n'est probablement pas exclu, si les budgets le permettent, que de nouveaux efforts soient entrepris. Toutefois, et nous l'avons dit aux syndicats professionnels, il serait très important de valider l'évaluation du manque de spécialistes par une étude précise des possibilités réelles offertes aux diplômés qui cherchent un emploi (délai nécessaire pour trouver une première embauche, niveau de salaire à l'embauche, spécialité dans laquelle l'emploi a été trouvé).

Les aspects qualitatifs...

Quelle que soit la réponse donnée à une suite éventuelle, l'un des principaux efforts devrait maintenant porter sur les aspects qualitatifs : amélioration du niveau des étudiants, développement de la formation continue des techniciens et ingénieurs en activité, recherche d'un bon équilibre entre les diverses spécialités face à la demande du marché de l'emploi. Les enseignants responsables des divers cursus concernés doivent avoir, en concertation avec les professionnels, un rôle déterminant dans cette action.

Les formations complémentaires...

Les formations complémentaires d'informatique pour des spécialistes d'autres disciplines, que l'on appelle par habitude "de double compétence" alors que tout le monde s'accorde sur le fait que cette terminologie est mauvaise, ont toujours un grand succès. Dans ce domaine également, et peut-être même plus encore parce qu'elles peuvent prêter à confusion avec des formations de spécialistes, il conviendrait qu'une réflexion de bilan soit menée pour définir la politique à suivre.

Les relations avec la recherche...

Si rien n'a été dit sur la recherche, elle n'a pas pour autant été absente des préoccupations du plan de la filière : les habilitations, les créations d'emplois, certains investissements ont largement tenu compte des activités de recherche des établissements. L'Education Nationale pèse d'un poids décisif par les créations d'emplois, plus de dix fois plus nombreuses que celles du C.N.R.S. Il est indispensable d'en suivre l'effet sur les activités de recherche. Tout en assurant le besoin de formation il faut encourager les établissements à établir une politique d'ensemble cohérente. Dans les disciplines relevant de la filière un bilan va être tenté.

ANNEXE I

Evolution des effectifs de diplômés

		Ingénieurs	Maîtrises	DESS
Génie Electrique, électrotechnique électronique de puissance.	1982	470	150	0
	1986	580	225	20
Electronique et microélectronique composants et systèmes	1982	490	190	20
	1986	650	390	200
Automatique, Informatique In- dustrielle, robo- tique, productive	1982	580	260	0
	1986	900	570	200
Télécommunications	1982	75	65	0
	1986	120	120	30
Informatique Scientifique Génie logiciel	1982	450	720	140
	1986	740	1 370	
Informatique de Gestion	1982	80	430	}
	1986	150	650	
Divers (matériaux, instrumentation, mesure...)	1982	105	60	0
	1986	165	100	25
TOTAL	1982	2 250	1 875	160
	1986	3 305	3 425	1 155

ANNEXE I (Suite)

		DUT	BTS
Informatique	1982	2 100	150
	1986	2 500	800
Automatique Info. Industr. Robotique	1982	1 000	750
	1986	1 100	1 400
Autres	1982	3 000	800
	1986	3 600	1 950
TOTAL	1982	6 100	1 700
	1986	7 200	4 150

ANNEXE II

Création d'emplois d'enseignants*

	1982	1983	1984	1985	1986
Informatique	+ 148	+ 71	+ 114	+ 64	+ 78

* Ces chiffres n'incluent pas les redéploiements d'emplois à partir d'emplois vacants venant d'autres disciplines.

INFORMATIONS DIVERSES

RECRUTEMENT DES ENSEIGNANTS D'INFORMATIQUE DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

Le Bulletin Officiel du Ministère de l'Education Nationale, numéro spécial no 5 du 26 juin 1986, publie le règlement du nouveau CAPET (certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement technique), dont deux sections concernent l'informatique :

- informatique et gestion
- génie électrique, option informatique et télématique.

Les candidats au concours doivent posséder une licence ou un diplôme d'ingénieur ou un diplôme équivalent, ou être élèves du cycle préparatoire.

L'entrée au cycle préparatoire (2 ans) se fait sur concours pour les candidats titulaires d'un BTS, DUT, DEUG ou équivalent ; il existe aussi un concours interne ouvert aux personnels enseignant actuellement.

Qu'il s'agisse du CAPET ou du cycle préparatoire, "les sujets des épreuves sont établis par référence au programme" de certains BTS et DUT :

- pour informatique et gestion : BTS services informatiques (pas de mention du DUT!)
- pour informatique et télématique : BTS d'informatique industrielle et d'électronique, DUT de génie électrique, option électronique et automatique.

CONDITION DE PAIEMENT D'ENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

Les décrets traitent des conditions de paiement d'indemnités pour enseignements complémentaires ou pour certaines fonctions.

Notamment, il est possible dans certaines conditions, de rémunérer des personnalités extérieures à des taux supérieurs à ceux pratiqués pour les enseignants de l'établissement.

Références des décrets: n° 83-809 du 7/9/83 et n° 83-1175 du 23/12/83.

RECRUTEMENT SUR UN POSTÉ DE PROFESSEUR
D'INFORMATIQUE (24/1) A L'UNIVERSITE
SCIENTIFIQUE, TECHNOLOGIQUE ET MEDICALE DE
GRENOBLE

Un poste de Professeur d'Université. (section 24/1) à l'USTMG
sera publié au concours de recrutement en 1987.

Le profil souhaité pour ce poste est le suivant:

Recherche Opérationnelle (RO),
Conception Assistée par Ordinateur (CAO),
Productique

Le candidat retenu effectuera ses enseignements dans les filières
d'enseignement de l'UFR-IMA (Informatique et Mathématiques Appliquées) de
l'USTMG.

Il conduira ses recherches dans l'un des laboratoires de l'UFR-IMA. Il
serait utile qu'il puisse assurer une partie de ses activités d'enseignement
et de recherche au sein de la formation doctorale "Recherche Opérationnelle,
Mathématiques et Informatique de la Production".

Pour plus d'information concernant ce poste, contacter:

M. P. C. SCHOLL, directeur de l'UFR-IMA,
ou
M. J. FONLUPT, directeur de la formation RO-MIP.

UFR-IMA, USTMG, BP 68
38402 Saint-Martin-d'Hères

té: 76 51 47 96

RECRUTEMENT SUR UN POSTE DE PROFESSEUR
D'INFORMATIQUE (24/1) A L'UNIVERSITE
SCIENTIFIQUE, TECHNOLOGIQUE ET MEDICALE DE
GRENOBLE

Un poste de Professeur d'Université (section 24/1) à l'USTMG
sera publié au concours de recrutement en 1987.

Le profil souhaité pour ce poste est le suivant:

Traitement Automatique des Langues Naturelles (TALN),
Intelligence Artificielle (IA),
Algorithmique

Le candidat retenu effectuera ses enseignements dans les filières
d'enseignement de l'UFR-IMA (Informatique et Mathématiques Appliquées) de
l'USTMG, à tous niveaux, principalement dans les domaines théoriques et
pratiques relevant du logiciel (langages, compilation, systèmes, outils
spécialisés pour l'IA ou le TALN).

Il conduira ses recherches, si possible en TALN, dans l'un des
laboratoires de l'UFR-IMA. Une bonne compétence en conception,
implémentation et réalisation matérielle de langages spécialisés pour le
programmation linguistique serait très utile pour participer activement à
certaines recherches ou projets en cours.

Pour plus d'information concernant ce poste, contacter:

M. P. C. SCHOLL, directeur de l'UFR-IMA,
ou
M. Ch. BOITET, directeur du GETA.

UFR-IMA, USTMG, BP 68
38402 Saint-Martin-d'Hères

té: 76 51 47 96

MINES-SERVICE
Ecole des Mines
Parc de Saurupt
54042 NANCY Cedex
Tél: 83 51 15 46

PRESENTATION DU PRODUIT HLISP

HLISP est un interprète LISP développé à l'Ecole des Mines de NANCY pour les ordinateurs MINI 6 et DPS 6. Sa réalisation a été fortement inspirée par LELISP, (de l'INRIA).

Opérationnel depuis Mars 86, ce produit est utilisé avec grande satisfaction par les élèves de l'Ecole dans le cadre de projets.

L'interpréteur n'occupe que 60 Kmoths de mémoire, la zone Lisp étant ajustable.

OBJETS DE BASE :

- les entiers (16 bits)
- les réels (64 bits)
- les chaînes de caractères
- les symboles :
 - . à chaque symbole sont associées :
 - . sa représentation externe
 - . sa valeur en tant que variable
 - . sa définition fonctionnelle
 - . sa liste de propriétés
- les listes

FONCTIONS :

Types de fonctions:

- fonctions utilisateur :
 - . expressions
 - . F_expressions
 - . Macros
- fonctions prédéfinies :
 - . SUBR
 - . FSUBR

PRIMITIVES :

Il y a 200 fonctions prédéfinies dont par exemple :

- funcall
- mapcar (et ses dérivés)
- comline (envoi de commandes GCOS 6)
- sin, cos, max,.... (fonctions numériques).
- time, gc, toplevel,

PARAMETRAGES :

Les tailles de toutes les zones sont paramétrables. Chaque utilisateur définit des configurations personnalisées. En outre, une zone à accès direct est utilisable (tableau global).

ENTREES-SORTIES :

Quatre canaux sont disponibles (pour les fichiers).

De nombreuses fonctions d'Entrées-Sorties permettent un accès facile aux fichiers.

ENVIRONNEMENT DE PROGRAMMATION ET EXEMPLES DE PROGRAMME :

Les utilitaires suivants sont tous programmés en LISP et peuvent être redéfinis par chaque utilisateur :

- passage rapide **sous l'éditeur de texte plein écran** avec en option le chargement automatique du fichier au retour de l'éditeur.
- passage momentané en mode commande système
- fonctions trace et untrace permettant de suivre le déroulement d'un programme
- fonctions d'affichage (tracé de fonctions sur écran QUESTAR)
- plusieurs autres programmes de démonstration.

DIFFUSION :

Le produit HLISP est commercialisé au prix de 3000 F. Il est fourni sur disquette 8" ou 5"1/4 avec une notice d'installation et un manuel de référence.

CALENDRIER récapitulatif

Jeudi 12 Mars 1987, LITP, Jussieu à 9h30

*Commission Recherche élargie (Responsable: J.P. JOUANNAUD)
(Institut d'Informatique ?)*

Jeudi 12 Mars 1987, LITP, Jussieu à 14h

Réunion du Conseil d'Administration

Jeudi 8 Avril 1987

*Journée BULL
Commission matériel (Responsable: C. CARREZ)*

Jeudi 9 Avril 1987, IUT, Avenue de Versailles, Paris

Etudes Post DUT (responsable: D. FENEUILLE)

Remerciements: *La maquette du bulletin a été réalisée par Jacques ANDRE (IRISA) à qui nous adressons tous nos remerciements.*

APPEL AUX COTISATIONS 1987

La première assemblée générale de l'association a décidé que la cotisation à SPECIF se monterait à 100 F. Tous ceux qui ont déjà adhéré à SPECIF (et les autres) sont donc invités à renvoyer le bulletin ci-dessous à:

DUSSAUCHOY, Bâc. 710
Université de LYON I
43 Bd du 11 Novembre 1918
69622 VILLEURBANNE Cedex

accompagné d'un chèque de 100 F à l'ordre de SPECIF.



NOM : Prénom :

FONCTION : Grade :

Etablissement :

Laboratoire :

..... Tél.:

Adresse pour recevoir le courrier de SPECIF :

.....