

# Specif n° 6

Novembre 1987

## Sommaire:

LE MOT DU PRÉSIDENT	p.1
ACTUALITÉS	
- Copie de logiciels	p.2
- Exclusion de T. Muntean	p.12
RENSEIGNEMENTS SUR SPECIF	p.15
- Liste des correspondants	p.16
- Convocation à l'AG	p.18
INSTITUT D'INFORMATIQUE par C. Pair	p.19
LA RECHERCHE EN INFORMATIQUE EN FRANCE par J.P. Jouannaud	p.32
POURSUITE D'ÉTUDES DES DUT INFORMATIQUE par D. Feneuille	p.40
COMMISSION MIXTE EEA/SPECIF par D. Herman et M. Lucas	p.45
4ème CYCLE UNIVERSITAIRE par G. Renard avec historique du programme COMETT	p.49 p.55
INFORMATIONS DIVERSES	p.59



LE MOT DU PRESIDENT
---------------------

Dans cette dernière partie de l'année 1987, notre communauté est remuée par diverses affaires.

Celle des copies de logiciel, d'abord. Il est clair que notre collègue toulousain qui a été inculpé n'a eu pour but que d'assurer à ses étudiants la formation à laquelle ils ont droit; il s'est trouvé pris, comme nous le sommes tous, entre cet impératif et une loi inadaptée aux conditions pédagogiques de l'emploi des logiciels. Il faut contribuer à la défense de ce collègue. Il faut aussi que nos autorités de tutelle fassent amender la loi ou trouvent un accord avec les diffuseurs de logiciel.

Celle de la menace d'expulsion de Traian Muntean. Sans vouloir revenir sur cette affaire jugée, nous constatons que cette mesure interviendrait plus de huit ans après son arrestation, alors qu'il a passé deux ans en prison entre 1979 et 1981, qu'il a été jugé début 1983, qu'il a fondé une famille en France, et surtout qu'il joue un rôle important dans la recherche, comme leader au titre de la France dans un projet international.

Ces affaires brûlantes, sur lesquelles nous sommes intervenus à plusieurs reprises, ne nous font pas oublier les problèmes d'organisation de l'enseignement et de la recherche. Nous ferons le point sur les formations doctorales à Grenoble du 23 au 25 Novembre. Les projets d'Institut d'Informatique apparaissent pleins d'incertitude: affaire à suivre. Pour vous permettre d'être informés et de réagir, ce bulletin publie le rapport sur cette question.

Notre bulletin fait écho à toutes ces préoccupations actuelles et quelques autres. Je crois qu'elles montrent l'utilité de notre association et le rôle qu'elle peut jouer. Le bulletin contient aussi la convocation à notre troisième Assemblée Générale qui se tiendra, comme à l'accoutumée, dans la première quinzaine de Décembre et évoquera toutes ces questions. Ce ne sera donc pas seulement une assemblée de nature "administrative". Une raison de plus pour y assister et pour que chacun contribue davantage à la vie de l'association, sans attendre les moments de crise.

Claude PAIR

COPIE DE LOGICIELS

- Texte de loi
- Lettre de SPECIF au ministère, communiqué de presse
- Dossier sur l'affaire de Toulouse

LOI DU 3 JUILLET 1985  
PROTECTION DES AUTEURS DE LOGICIELS  
DE MICRO-INFORMATIQUE

Sept articles de la loi du 3 juillet 1985, applicable à compter du 1er janvier 1986, sont consacrés à la lutte contre le piratage des logiciels. Cette loi définit la notion de contrefaçon et prescrit les sanctions applicables aux contre-facteurs.

I - DEFINITION DE LA CONTREFAÇON AU SENS DE LA LOI DU 3 JUILLET 85

L'article 47 de la loi du 3 juillet 1985 dispose :

"Par dérogation au 2 de l'article 41 de la loi N° 57-298 du 11 MARS 1957 précitée, toute reproduction autre que l'établissement d'une copie de sauvegarde par l'utilisateur ainsi que toute utilisation d'un logiciel non expressément autorisée par l'auteur ou ses ayants-droit est passible des sanctions revues par ladite loi".

1) LA REPRODUCTION D'UN LOGICIEL

Constitue le délit de contrefaçon de logiciels, la reproduction d'un logiciel faite pour l'usage privé de celui à qui est fourni le logiciel. La seule reproduction licite en vertu de la nouvelle loi vise à l'établissement d'une copie de sauvegarde pour l'usage de celui à qui est fourni le logiciel.

2) UTILISATION EN DEHORS DES CONDITIONS PREVUES PAR LA LICENCE CONCEDEE AU CONCESSIONNAIRE

Constitue également un délit de contrefaçon une utilisation d'un logiciel qui n'a pas été expressément autorisée par l'auteur ou ses ayants-droit. Ainsi, toute personne utilisant sans autorisation le logiciel qui lui a été fourni ou l'utilisant pour un autre usage que celui qui lui a été concédé par le propriétaire des droits, peut-être poursuivie pénalement et civilement par l'auteur, même si cette utilisation ne constitue pas une violation du monopole de la reproduction.

II - LA MISE EN OEUVRE DES POURSUITES

Elle se fait par le biais d'une saisie-contrefaçon suivie ensuite d'une assignation délivrée au contrefacteur soit devant le tribunal civil, soit devant le tribunal correctionnel.

La saisie-contrefaçon peut-être uniquement descriptive. Dans ce cas, l'huissier ou le commissaire se contente de saisir deux exemplaires des oeuvres contrefaites pour obtenir un moyen de preuve. Elle peut être également réelle et porter sur l'intégralité des exemplaires saisis. Toutefois dans ce cas, l'autorisation préalable du juge, sai

par voie de requête, (dont bien sûr la partie adverse n'a pas connaissance) est nécessaire; de plus, la saisie contrefaçon réelle de tous les exemplaires a lieu aux risques et périls du saisissant.

La saisie est faite soit par un huissier de justice, soit par un commissaire de police. L'un et l'autre peuvent se faire assister par un homme de l'art de leur choix.

### III - SANCTIONS APPLICABLES AU DELIT DE CONTREFAÇON AU SENS DE LA LOI DU 3 JUILLET 1985

L'article 47 de la nouvelle loi prévoit que le piratage de logiciels est passible des sanctions prévues par la loi du 11 mars 1957, qui donne à l'auteur du logiciel la possibilité d'exercer l'action en contrefaçon afin de faire condamner le contrefacteur, tant devant le tribunal civil que le tribunal correctionnel, puisque la loi en matière de droits d'auteur, constitue un délit pénal. La loi du 11 mars 1957 renvoie elle-même aux articles 425 à 429 du Code Pénal. Les deux textes principaux sont les articles 425 et 426 du Code Pénal qui prescrivent les sanctions suivantes :

#### ARTICLE 425 - Alinéa 1 et 2

Toute édition d'écrits, de composition musicale, de dessin, de peinture ou de toute autre production, imprimée ou gravée en entier ou en partie, au mépris des lois et règlements relatifs à la propriété des auteurs, est une contrefaçon, et toute contrefaçon est un délit.

La contrefaçon, sur le territoire français, est punie d'un emprisonnement de trois mois à deux ans et d'une amende de 6.000 francs ou de l'une de ces deux peines seulement.

#### ARTICLE 426

Est également un délit de contrefaçon toute reproduction, représentation ou diffusion par quelque moyen que ce soit d'une oeuvre de l'esprit en violation des droits de l'auteur, tels qu'ils sont définis et réglementés par la loi.

Nancy, le 17 septembre 1987

Société des Personnels Enseignants et Chercheurs en Informatique de France

Le Président de l'association  
Claude PAIR  
Professeur à l'Institut National  
Polytechnique de Lorraine  
Centre de Recherche en Informatique de  
Nancy  
BP 239  
54506 Vandœuvre-lès-Nancy cedex

à

Monsieur le Ministre Chargé de la  
Recherche et de l'Enseignement  
Supérieur  
1 rue Descartes  
75005 Paris

Adresser votre réponse à :

Monsieur le Ministre,

Les enseignants en informatique regroupés par notre association ont été profondément émus par l'inculpation d'un de nos collègues de l'université Paul Sabatier de Toulouse pour copie de logiciel.

Notre collègue, dont l'intégrité est reconnue de tous, a été inculpé pour avoir mis à la disposition de ses étudiants, dans le cadre de son enseignement, des logiciels nécessaires à leur formation et que le budget de son établissement ne permettait pas d'acquérir en nombre suffisant pour respecter la loi.

Il est clair que notre association ne saurait rejeter la nécessité de la protection des programmes, fondement de l'existence d'une industrie du logiciel dont nous formons les futurs cadres.

Mais cette affaire fait éclater au grand jour l'impasse dans laquelle se trouvent beaucoup d'entre nous, confrontés à la nécessité de faire travailler simultanément un grand nombre d'étudiants sur des logiciels récents et de qualité, parfois pour un temps très court.

A l'évidence, la loi n'est pas adaptée à une telle situation, bien différente de l'exploitation d'un logiciel dans une entreprise. Et pour la respecter, sans rendre l'enseignement inefficace, il faudrait considérablement augmenter les budgets des établissements de formation.

Nous vous demandons de bien vouloir, dans un premier temps, envisager d'assister dans sa défense notre collègue inculpé pour un acte effectué dans l'exercice de ses fonctions d'enseignement.

Nous souhaiterions également que vous nous fassiez connaître quelles mesures vous comptez prendre, pour nous permettre d'exercer notre mission d'enseignement, soit par une négociation avec les sociétés commercialisant les logiciels, soit en demandant au Parlement de voter un amendement à la loi qui tienne compte des particularités des fonctions d'enseignement.

Notre Société est prête à étudier avec vos services et les producteurs de logiciels quelles solutions pourraient être envisagées.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mon respectueux dévouement.

Claude PAIR.



UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

INSTITUT UNIVERSITAIRE DE TECHNOLOGIE

11, allée des Minéraliers 31062 TOULOUSE CEDEX 2 - Téléphone : 56 23 21 41



DEPARTEMENT  
INFORMATIQUE

Toulouse, le 27/10/87

LE CHEF DE DEPARTEMENT

Au Chef du Département Informatique

Cher(e) Collègue,

Permetts moi de reprendre les conclusions auxquelles nous sommes parvenus lors de notre réunion des 22 et 23 octobre à Lyon.

Chaque département doit assurer un rôle de relais dans sa région pour :

- transmettre l'information,
- faire prendre conscience du problème posé,
- chercher des soutiens en vue d'une solution à ce problème.

A cette fin, chaque département :

- diffusera largement l'information et en particulier le papier rappelant le problème vers :
  - . tous les collègues du département,
  - . tous les collègues des autres départements,
  - . les autres établissements (UFR, MIAG, Grandes Ecoles, Instituts, BTS, Licence, Maîtrise...),
  - . les personnalités locales (maires, députés, sénateurs...),
  - . les médias locaux.
- fera signer le plus largement possible la demande d'inculpation (voir modèle et situation à ce jour ci-joints),
- se chargera de l'organisation de la journée du 17 novembre dont l'objectif est de réunir enseignants et étudiants des diverses formations, personnalités locales et médias pour informer, sensibiliser et débattre du problème, et préparer les Assises Nationales qui se tiendront à Paris courant décembre.

.../...

Je t'informe que le Conseil d'Administration de l'I.U.T. de Toulouse, dans sa séance du lundi 26 octobre, a décidé de suspendre les enseignements le mardi 17 novembre pour favoriser la participation à cette journée.

L'objectif des Assises Nationales est également d'informer et sensibiliser la communauté enseignante, de proposer et débattre des solutions envisageables.

Enfin je te demande de nous renvoyer toutes informations utiles concernant cette affaire, en particulier la situation locale, ainsi que les demandes d'inculpation.

Avec mes remerciements,

Cordialement,



J.L. BASILLE

P.J.

- Papier "Logiciels et Enseignement"
- Modèle de demande d'inculpation
- Etat des demandes d'inculpation au 27/10/87.

à

MONSIEUR LE GARDE DES SCEAUX

Art. 47 de la loi 85-660 du 03.07.85 sur les droits d'auteurs :

"Par dérogation au 2° de l'article 41 de la loi n° 57-298 du 11 mars 1957 précitée, toute reproduction autre que l'établissement d'une copie de sauvegarde par l'utilisateur ainsi que toute utilisation d'un logiciel non expressément autorisée par l'auteur ou ses ayants droit, est passible des sanctions prévues par ladite loi".

-----

Les personnels de l'Education Nationale soussignés déclarent avoir été amenés pour remplir leur mission pédagogique dans le respect des programmes officiels, à enfreindre la loi n° 85-660 du 03.07.1985 sur les droits d'auteur.

Ils demandent donc leur inculpation pour cette infraction, au même titre que leur collègue qui a été inculpé le 27 août 1987 et demandent également au Ministre de faire procéder à un amendement urgent de cette loi et en particulier de son article 47 sur la copie de logiciels.

NOMS	FONCTION	EMARGEMENT

## LOGICIELS ET ENSEIGNEMENT

Depuis le 27 août 1987, l'un de nos collègues, enseignant à l'université Paul Sabatier de Toulouse, est inculpé pour copie de logiciels, en application de l'article 47, de la loi du 3 juillet 1985 interdisant plus d'une copie de sauvegardé, pour les logiciels.

Précisons qu'il a été inculpé sur dénonciation des étudiants, seuls impliqués dans la commercialisation des copies de logiciels. L'honnêteté de notre collègue n'est donc pas en cause dans cette affaire, c'est sa conscience professionnelle dans sa mission pédagogique, et un abus de confiance des étudiants qui l'ont conduit dans cette situation.

Cette inculpation a soulevé une vive émotion et continue à provoquer une profonde inquiétude dans la communauté universitaire utilisant des logiciels de micro-informatique dans leur pédagogie.

Sur le fond, il est important avant toute polémique, de distinguer trois sortes de logiciels utilisés actuellement dans l'Education Nationale :

1. Les logiciels éducatifs, qui sont des outils, des aides à l'enseignement d'une matière donnée, autre que l'informatique. L'unique marché en est l'Education Nationale et autres organismes de formation et c'est à ce titre qu'un accord a été conclu récemment entre les parties intéressées.

2. Les logiciels "de fonctionnement" utilisés pour la gestion, au sens large du terme, des services administratifs de l'Education Nationale. Ceux-ci sont également des outils et doivent donc être achetés par l'Education Nationale, comme ils doivent l'être par les administrations et entreprises qui les utilisent.

3. Les logiciels professionnels utilisés dans les filières où sont formés des spécialistes d'informatique à tous niveaux : ceux-ci ne sont pas des outils mais l'objet même des études. Peut-on envisager, en 1987, de former des spécialistes d'informatique qui n'aient jamais travaillé avec un micro-ordinateur ? Et que penseraient d'eux les employeurs ? Il est indispensable à chaque futur technicien ou ingénieur de manipuler, d'utiliser ces logiciels et surtout les plus récents d'entre eux.

### Si nous considérons :

- le nombre des logiciels enseignés et utilisés dans la pédagogie dans le cadre universitaire,
- le renouvellement constant et rapide et les versions successives de ces logiciels,
- leur coût,
- le nombre d'étudiants concernés,
- la nécessité pour les enseignants d'analyser au préalable les logiciels,
- la qualité de la formation que tout le monde souhaite et que tout le monde a reconnue jusqu'à présent,

### Il est tout à fait impossible :

- de fonctionner efficacement dans le cadre de la loi actuelle, même indépendamment de toute contrainte budgétaire,
- de s'engager dans des négociations, innombrables et inconciliables avec la rapidité d'évolution des logiciels, comme cela a pu être fait dans l'enseignement secondaire.

### Rappelons que :

- nos étudiants sont de futurs clients des producteurs et distributeurs de logiciels,
- notre formation est une plate-forme publicitaire gratuite pour tous les logiciels enseignés,
- nous tenons, sans frais pour les producteurs et distributeurs, un rôle de prestataire de service permettant d'abaissier le coût d'accès à leurs produits.

Nous demandons donc que l'article 47 soit amendé de façon très urgente pour prendre en compte la spécification de notre mission pédagogique.

ETAT DES DEMANDES D'INCUPATION AU 27/10/87

TOULOUSE (181) :

I.U.T. GENIE CIVIL	11
I.U.T. MESURES PHYSIQUES	20
I.U.T. RANGUEIL	27
I.U.T. MIRAIL	16
U.P.S.	31
GENIE CHIMIQUE	08
GENIE MECANIQUE	05
G.E.A. RANGUEIL	10
G.E.A. PONSAN	11
TECH. DE CO.	01
I.N.S.A.	10
HOPITAL	02
I.N.P.	21
DIVERS CHERCHEURS	08

HORS TOULOUSE (591) :

I.U.T. TOULON	07
I.U.T. ST DENIS	03
I.U.T. ORSAY + PARIS SUD	78
I.U.T. + UNIVERSITE DU HAVRE	39
I.U.T. LILLE	37
I.U.T. REIMS	13
I.U.T. LANNION	10
I.U.T. NANTES	13
I.U.T. LIMOGES	16
I.U.T. LA ROCHELLE	09
I.U.T. BAYONNE	09
I.U.T. CLERMONT	18
UNIVERSITE CLERMONT	12
I.U.T. REIMS	16
I.U.T. MONTPELLIER	09
UNIVERSITE MONTPELLIER	14
A.E.S. MONTPELLIER	26
C.N.A.M. MONTPELLIER	11
I.U.T. SCEAUX	04
I.U.T. AIX-MARSEILLE	12
I.U.T. GRENOBLE	24
I.U.T. PAU	08
UNIVERSITE PAU (Droit + Eco.)	05
UNIVERSITE GRENOBLE	07
UNIVERSITE POITIERS	06
UNIVERSITE AMIENS	12
BESANCON	02
METZ	01
ORLEANS	11
NANCY (UER Math + Info)	08
NANCY II	05
NICE	13
DIVERS CHERCHEURS NICE	13
PARIS NORD	17
PARIS SUD	17
PARIS V	17
PARIS VIII	01
CHEFS DE DEPARTEMENT G.E.A.	33
CHEFS DE DEPARTEMENT G.M.P.	16
DIVERS (Origine Inconnue)	19

INCULPATIONS TRANSMISES A CE JOUR

- Au Procureur de la République de Toulouse :

1er envoi le 23/09/87 : 43  
2ème envoi le 30/09/87 : 71  
3ème envoi le 28/10/87 : 72

- Au Garde des Sceaux :

1er envoi le 12/10/87 : 154  
2ème envoi le 21/10/87 : 161  
3ème envoi le 28/10/87 : 169

TOTAL GENERAL AU 28/10/87 : 772

## COMMUNIQUE DE PRESSE DU 6.10.87

L'affaire du "piratage" de logiciels à l'I.U.T. de Toulouse III et les divers articles de presse et autres interventions médiatiques auxquels elle a donné lieu, en particulier les prises de position virulentes et en l'occurrence non fondées des producteurs de logiciels éducatifs, amènent les enseignants d'informatique à faire une mise au point tant sur le fond que sur les aspects immédiats du problème.

Sur le fond, il est important, avant toute polémique, de distinguer trois sortes de logiciels utilisés actuellement dans l'Education Nationale.

- 1) les logiciels éducatifs, qui sont des outils, des aides à l'enseignement d'une matière donnée, autre que l'informatique. L'unique marché en est l'Education Nationale et autres organismes de formation et c'est à ce titre qu'un accord a été conclu récemment entre les parties intéressées.
- 2) les logiciels "de fonctionnement" utilisés pour la gestion, au sens large du terme, des services administratifs de l'Education Nationale. Ceux-ci sont également des outils et doivent donc être achetés par l'Education Nationale comme ils doivent l'être par les administrations et entreprises qui les utilisent.
- 3) les logiciels professionnels utilisés dans les filières où sont formés des spécialistes d'informatique à tous niveaux : ceux-ci ne sont pas des outils mais l'objet même des études. Peut-on envisager, en 1987, de former des spécialistes d'informatique qui n'aient jamais travaillé avec un micro-ordinateur ? Et que penseraient d'eux les employeurs ? Il est aussi indispensable à chaque futur technicien ou ingénieur de manipuler, d'utiliser ces logiciels et surtout les plus récents d'entre eux, qu'il est nécessaire à un apprenti mécanicien de démonter et de faire fonctionner un moteur à injection, un système d'allumage électronique.

Personne ne conteste ce fait, direz-vous ? Certes, mais compte tenu du prix des logiciels il est hors de question que les crédits de fonctionnement puissent un jour faire face à la dépense nécessaire.

Ne pourrait-on pas reconnaître que les filières spécialisées en informatique ne sont en aucun cas des consommateurs de logiciels. Elles forment de futurs consommateurs. A ce titre d'ailleurs, et en toute logique commerciale, elles devraient être assaillies d'offres de logiciels gratuits car qui oserait prétendre que l'utilisation par les médecins d'échantillons gratuits de médicaments ruine les laboratoires pharmaceutiques ?

Si l'action menée jusqu'à ce jour a fait prendre conscience à tous, Ministère, producteurs de logiciels et employeurs, de la gravité du problème, dans les faits celui-ci reste entier : en l'absence de directives précises et pour rester dans le cadre de la loi, les enseignants se voient contraints d'interrompre l'enseignement de la micro-informatique. Ils sont conscients que cette décision peut à long terme léser les étudiants, mais, après l'inculpation de leur collègue, on ne peut leur reprocher d'avoir, dans l'immédiat, donné le pas au respect de la loi plutôt qu'à leur conscience professionnelle. Cette situation toutefois ne saurait être que très provisoire : il dépend maintenant des autres parties concernées (Ministère et producteurs de logiciels) qu'une solution soit trouvée assez rapidement pour que l'avenir des centaines de jeunes, en cours de formation, ne soit pas irrémédiablement compromis par ce que d'aucuns considèrent, à juste titre, comme un problème de société.

*Comité de soutien  
Toulouse.*

NON A L'EXPULSION DE T. MUNTEAN  
ENSEIGNANT ET CHERCHEUR A L'UNIVERSITE DE GRENOBLE

Le 15 Octobre 1987, le pre'fet de l'Isere enjoint Traian Muntean, chercheur en Informatique, de trouver dans les dix jours un pays vers lequel il sera expul'se', alors qu'il vit en France depuis 1968. Faute d'avoir trouve' un pays "d'accueil", il sera reconduit vers la Roumanie, son pays d'origine, avec les conse'quences que l'on imagine.

Cette mesure fait suite a' une tentative d'expulsion vers la Roumanie en Fe'vrier 1983 (apre's des accusations "d'espionnage scientifique" datant de 1979, accusations re'fute'es fermement par la communaute' scientifique). Depuis, il a repris ses travaux de recherche a' Grenoble au sein d'un Laboratoire associe' au CNRS auquel il appartient depuis 1973.

Traian Muntean assure a' Grenoble la direction d'une Equipe de Recherche sur les Architectures Paralle'les. Cette e'quipe a obtenu des re'sultats tre's significatifs qui se sont concre'tise's par un Prix International de la Recherche, qui a e'te' remis a' Traian Muntean en pre'sence du Ministre de l'Education Nationale, en Novembre 1986. De plus, Traian Muntean est a' l'origine de la participation franc/aise dans un projet de dimension europe'enne dans le cadre du programme ESPRIT (projet SUPERNODE). En de'pit de tracasseries administratives constantes dont la plus flagrante est l'interdiction de se de'placer en France et a' l'e'tranger, Traian Muntean a contribue' a' impliquer la France dans ce projet, qui est pre'sente' aujourd'hui par la CEE comme un projet "phare" du programme ESPRIT et qui fait l'objet de nombreuses publications dans la presse.

En 1983, un Comite' de Soutien s'est constitue', d'une part pour protester contre les proce'de's utilise's dans la tentative d'expulsion vers la Roumanie, et d'autre part pour re'clamer l'annulation de'finitive de l'arre'te' d'expulsion et la cessation des tracasseries administratives dont notre colle'gue fait l'objet.

Le comite' de soutien se remobilise pour de'noncer avec force cette mesure d'expulsion : outre le caracte're injuste de cette mesure, il faut comprendre qu'elle priverait la France, d'une compe'tence de tre's haut niveau. Le de'part de Traian Muntean signifie a' l'e'vidence la disparition d'une e'quipe de recherche travaillant dans un domaine majeur, et remet en cause la participation francaise a' un projet europe'en d'envergure. La conse'quence de cette de'cision est donc de priver la France d'expertise dans un domaine fondamental, et de favoriser le transfert de cette expertise a' l'e'tranger.

En outre, cette expulsion aurait pour conse'quence

dramatique la se'paration d'une famille ( Traian Muntean est pe're d'un enfant franc/ais depuis le 4 octobre).

Pour ces raisons, nous scientifiques demandons :

- l'annulation de l'arrete' d'expulsion.
- l'obtention d'un statut qui lui permette de mener en France une vie normale de chercheur et de pe're de famille.

Comite' de Soutien de T.MUNTEAN  
Laboratoire L.G.I - I.M.A.G  
BP 68  
38402 St Martin d'He'res CEDEX  
Tel : 76 54 49 12  
FAX : 76 54 76 15

Ci dessous se trouve une copie du télegramme envoyé par SPECIF au ministère.

COPIE CERTIFIÉE CONFORME A  
TELEGRAMME DEPOSE PAR TELEPHONE

CAL COPIE 295 1112  
170175 033912175 R VANDOEUVRELESNANCY COPY  
AME GER NANCY I LE CRIN BP 239 34506



MONSIEUR LE MINISTRE DE L'INTERIEUR  
PLACE BEHOVAU  
75008 PARIS08

COMMUNAUTE ENSEIGNANTS CHERCHEURS INFORMATIQUE EXPRIME  
VIVE EMOTION CONCERNANT MENACES EXPULSION TRAIAN MUNTEAN  
SCIENTIFIQUE AU NIVEAU DONNANT RECHERCHES FRANCAISES  
POSITION CLEF DANS PROJET EUROPEEN ESPRIT AVEC CONFIANCE  
PARTENAIRES ETRANGERS STOP DEMANDE MUNTEAN PUISSE POURSUIVRE  
ACTIVITES EN FRANCE  
CLAUDE PAIR PRESIDENT SOCIETE ENSEIGNANTS CHERCHEURS  
INFORMATIQUE DE FRANCE

SERVICES TELEBX

## LETTRE DU COMITE DE SOUTIEN A TRAIAN MUNTEAN

Le Comité de Soutien à Traian Muntean, s'exprimant au nom de la communauté des scientifiques et universitaires de l'informatique à Grenoble, proteste vivement contre la décision d'expulsion qui frappe actuellement l'un de ses membres les plus brillants.

Le Comité estime en effet que cette décision administrative est à la fois arbitraire dans sa forme, très confuse quant à ses fondements, inhumaine dans ses conséquences.

L'expulsion de Traian Muntean nous apparaît comme arbitraire, car décidée de manière unilatérale par une administration, sans qu'aucune justification fondée sur des faits nouveaux n'ait été notifiée à l'intéressé.

La confusion quant au fond de l'affaire nous apparaît tout aussi évidente: l'essentiel de l'accusation d'espionnage portée à l'époque, et que Traian Muntean a toujours niée, repose sur peu de faits réels et objectifs; cela est tellement vrai que Traian Muntean a été amené à plusieurs reprises à travailler depuis avec nombre de personnes impliquées dans des projets stratégiques au niveau national et européen, sans que ces personnes ignorent quoi que ce soit de la situation pénale de celui-ci. Nous rappelons également que Traian Muntean a déjà subi une peine de deux années de prison préventive (de Juillet 1979 à Juin 1981) pour les faits qui lui étaient reprochés en 1979, et que la décision du tribunal a été en définitive d'assimiler cette détention à la peine retenue. Compte tenu de cette décision, il n'y a pas lieu de penser que les faits reprochés étaient extrêmement graves. Depuis, à sa connaissance, rien de nouveau n'est venu s'ajouter à son dossier d'accusation.

Qu'il soit bien clair cependant que le Comité n'a pas pour intention de juger ici sur le fond de l'affaire, et de se substituer à une justice en laquelle, comme Traian Muntean lui-même, il continue d'accorder la plus grande confiance; notre objectif est ici de protester contre les suites de cette affaire (à savoir la décision d'expulsion) qui nous apparaissent comme un acharnement administratif dépassant largement, dans ses conséquences, les faits imputés et déjà sanctionnés.

Cette décision d'expulsion nous paraît enfin comme totalement inhumaine, compte tenu du long combat qu'a déjà mené Traian Muntean depuis neuf années durant lesquelles, assigné à résidence à Grenoble, placé dans l'impossibilité d'accéder à un statut de chercheur dans les organismes nationaux (CNRS, Education Nationale, INRIA), il a su néanmoins mener une activité de recherche de tout premier plan à un niveau international. Les témoignages n'ont pas manqué depuis quant à la valeur de ses travaux d'une part, et quant à la confiance que lui accordaient ses partenaires d'autre part. Sur un autre plan, il faut également souligner la situation de sa famille (il est père d'un très jeune enfant) qui est à présent menacée de séparation.

Pour toutes ces raisons, le Comité de Soutien demande que la décision d'expulsion frappant Traian Muntean soit immédiatement levée, et que les autorités concernées lui accordent dans les plus brefs délais un statut lui permettant, comme il le souhaite, de vivre et de travailler en homme libre dans le pays d'accueil qu'il a choisi: la France.

A Grenoble, le 20 octobre 1987.

## RENSEIGNEMENTS SUR SPECIF

### RAPPEL DES SOMMAIRES DES BULLETINS PRECEDENTS

Dans chaque bulletin ont figuré des comptes rendus du-travail des commissions: **Recherche** (Resp. J.P. Jouannaud), **Matériel** (Resp. C. Carrez), **Enseignement** (Resp. M. Lucas) et **Personnel** (Resp. G. Veillon), les dates de réunions des principales instances CNU, CNRS..., des références aux derniers décrets parus intéressant enseignants et chercheurs et une série d'articles qui sont rappelés ici :

- Bulletin 1 :** - Statistiques des chercheurs CNRS de la section 08  
- Statistiques du personnel enseignant relevant de la 24ème section
- Bulletin 2 :** - Liste des correspondants de SPECIF  
- Situation de l'informatisation de la recherche publique en France par J. Sakarovitch  
- Compte rendu de la session de Printemps de la section 08 et recrutements 83-86 de la section 08 du CNRS par J.C. Bermond  
- Informations diverses (FIRTECH, ESPRIT, CSU...)
- Bulletin 3 :** - Enquête sur l'Après-MIAGE  
- La recherche publique française en Informatique par J.P. Verjus  
- Appel d'offre de SFERE  
- Informations de la section 08 du CNRS  
- A propos des bourses du MRT
- Bulletin 4 :** - Mission de C. Pair (Projet Institut Informatique)  
- Table ronde du 11 Décembre 1986 entre employeurs et formations  
  . emplois de l'informatique par M. Simila  
  . marché de l'emploi en France par M. Broisin-Doutaz  
- Journées DESS par M. Lucas  
- Le plan Filière Electronique par Mme Connat  
- Informations diverses  
  . Recrutement des enseignants d'informatique de l'Enseignement Technique  
  . Condition de paiement d'enseignements complémentaires  
  . Présentation du produit HLISP
- Bulletin 5 :** - Eléments de réflexion de la section 08  
- Enquête sur les DEA  
- Réunion FIRTECH  
- Enseignement de l'I.A. en France par N. Cot  
- Informatisation du 1er cycle universitaire par G. Stamon  
- Enquête AFCET-SPECIF  
- Informations diverses  
  . Développer une informatique francophone  
  . A propos de photocopiés  
  . Les formations doctorales en informatique

Les nouveaux cotisants à SPECIF qui seraient intéressés par l'un ou l'autre de ces bulletins peuvent l'obtenir en le demandant soit au correspondant de leur centre, soit directement à D. SOTTEAU, LRI, Bât. 490, Université de Paris-Sud, 91405 ORSAY CEDEX.

Nous rappelons la liste des correspondants. N'hésitez pas à nous signaler toute erreur ou omission.

## Liste des correspondants par ordre alphabétique d'Universités

*La liste suivante comporte peut-être des erreurs, sûrement des omissions; faites-nous en part pour que nous puissions la mettre à jour:*

CNAM (Paris): KAISER Claude  
CRIIS (Paris): RIVAILLIER Jacques  
ECOLE CENTRALE DE LYON: DAVID  
CSP de l'Université de PARIS XIII: PLATEAU Gérard  
ENS de ST CLOUD: MOÏSY  
ENSET de CACHAN: RAUDRANT Jean  
ENSIAA de MASSY: DUQUENOY  
ENSIMAG de GRENOBLE: VEILLON Gérard  
ENSM de NANTES: HAMEON Jean  
ENSSEIHT de TOULOUSE: RODRIGUEZ François  
ENST, PARIS: GERMA Anne  
IIE (Evry): BERTHELOT Gérard  
INP de NANCY II: JARAY Jacques  
INRIA, Rocquencourt: LEVY Jean-Jacques  
INRIA, Sophia-Antipolis: RENARD Guy  
INSA de RENNES: HERMAN Daniel  
INSA de LYON: EMPTOZ Hubert  
IUT d'AIX-MARSEILLE II: FENEUILLE Daniel  
IUT de BORDEAUX: LAFON Pierre  
IUT de GRENOBLE II: COURTIN Jacques  
IUT du HAVRE: CHAUCHE Jacques  
IUT de LANNION: SIROUX Jacques  
IUT de LYON I: EYMARD Marie-France  
IUT de NICE: CHIGNOLI  
IUT d'ORSAY: HEYDEMANN Marie-Claude  
IUT de LA ROCHELLE: CASTELLANI Xavier  
IUT de TOULOUSE III: CASTAN Serge  
SUPELEC: VIDAL-NAQUET Guy  
Université d'AIX-MARSEILLE II: GIANNESINI Léonard  
Université d'AIX-MARSEILLE II et III (MIAGE): LE MOIGNE  
Université d'AMIENS: FERMENT Didier  
Université de BELFORT: POULENARD Maurice  
Université de BESANCON: TREHEL Michel  
Université de BORDEAUX I: DULUCQ Serge  
Université de BRETAGNE OCCITENDALE: BEZIVIN Jean  
Université de CAEN: ALT René  
Université de CLERMONT II: VIALATTE Marie-Claude  
Université de COMPIEGNE: CARLIER Jacques  
Université de CORTE: DI SCALA Robert  
Université de DIJON: CHABRIER Jean-Jacques  
Université de GRENOBLE I: VEILLON Francoise  
Université LE MANS: VIVET Martial  
Université de LILLE I: LEGUY Jeanine  
Université de LIMOGES: GAUTHIER Michel  
Université de LYON I: DUSSAUCHOY Alain  
Université de LYON III: FLORY André  
Université de METZ: Melle MERY Dominique  
Université de MONTPELLIER II: COGIS Olivier

Université de NANCY I: PIERREL Jean-Marie  
Université de NICE: ROUSSEAU Roger  
Université d'ORLEANS: LORHO Bernard  
Université de PARIS V: COT Norbert  
Université de PARIS VI: PERROT Jean-Francois  
Université de PARIS VII: CHAMPARNAUD Jean-Marc  
Université de PARIS VIII: DALMASSO Gilbert  
Université de PARIS IX: BERTHET Charles  
Université de PARIS X: BEZERMAN Henri  
Université de PARIS XI: FROIDEVAUX Christine  
Université de PARIS XII: FOURNIER Jean-Claude  
Université de PARIS XIII: PLATEAU Gérard  
Université de PAU: CAUSSE Bernard  
Université de POITIERS: Mme BARROUX-SIRIEX Annette  
Université de PROVENCE: BOUCELMA  
Université de REIMS: LAVILLE A.  
Université de RENNES I: MARIE Raymond  
Université de ROUEN: CROCHEMORE Max  
Université de SAVOIE: LAURENT Jean-Pierre  
Université de ST ETIENNE: AHRONOVITZ Yolande  
Université de STRASBOURG I: DUFORD Jean-Francois  
Université de TOULOUSE I: BAZERQUE Georges  
Université de TOULOUSE III: VIGNOLLE Jean  
Université de TOURS: PROUST Christian

## Convocation à l'Assemblée générale de SPECIF

**JEUDI 10 DECEMBRE 1987 A 10 H**

salle Dussane, E.N.S., 45 rue d'Ulm, 75005 PARIS

1. Rapport moral, par le Président C. Pair
2. Rapport des présidents de commission
  - enseignement (M. Lucas)
  - matériel (C. Carrez)
  - recherche (J.P. Jouannaud)
  - poursuite d'études post DUT (D. Feneuille)
3. Rapport financier, par le Trésorier A. Dussauchoy
4. Discussions
5. Renouvellement du 1/3 sortant du conseil d'administration

### APRES-MIDI 14 H

Débat général sur les problèmes posés par la loi de Juillet 1985 et l'utilisation des logiciels pour l'enseignement en micro-informatique. Information sur la réglementation actuelle en vue d'aboutir à des propositions constructives: propositions d'aménagement de la loi, organisation de diffusion de logiciel libre, négociations avec les concepteurs de logiciels ...?

Les personnes faisant partie du 1/3 sortant du conseil d'administration sont

BERTHET Charles	Université Paris-Dauphine
DEMOLOMBE Robert	CERT - TOULOUSE
DULUCQ Serge	Université de Bordeaux I
DUSSAUCHOY Alain	Université de Lyon I
PAIR Claude	CRIN- NANCY
ROBACH Chantal	CNRS - GRENOBLE
ROUSSEAU Martine	IUT d'Orsay
SOTTEAU Dominique	LRI- ORSAY

Nous faisons appel ici aux nouvelles candidatures, il serait bon de voir de nouveaux enseignants ou chercheurs dans le conseil d'administration.

Les candidatures doivent se faire connaître avant la date de l'Assemblée Générale à

BERTHET Charles, Université de Paris-Dauphine, Place du Mal De Latre de Tassigny,  
75775 PARIS CEDEX 16

## A PROPOS DE L'INSTITUT D'INFORMATIQUE

Voici la première partie du rapport que j'ai remis en Mai 1987 à M. FENEUILLE, Directeur Général du CNRS et à M. JOUSSOT-DUBIEN, Directeur de la Recherche (voir lettre de mission dans le numéro du Bulletin du mois de Mars). La seconde partie, concernant les mathématiques, a été remise en même temps : elle conclut à la nécessité d'un rapprochement entre CNRS et Direction de la Recherche en ce domaine, mais pas à la création d'un Institut d'Informatique et de Mathématiques. La troisième partie, sur les centres de calcul, a été remise très récemment.

Aux dernières nouvelles serait créé, sous la présidence de J.L.LIONS, un Conseil de projet chargé de proposer des thèmes prioritaires pour la recherche en informatique, des laboratoires d'appui et une structure assez informelle pour organiser la mise en oeuvre. On est loin des propositions du rapport. C'est pourquoi je n'ai pas accepté de participer à ce Conseil, mais je souhaite qu'il parvienne à des propositions acceptables. Il doit rendre son rapport en Janvier.

C. PAIR

\*\*\*

## LA RECHERCHE EN INFORMATIQUE

### 1. Introduction.

*"La recherche en informatique ne nous semble pas avoir, au CNRS et dans les universités, la place qui devrait être la sienne pour répondre aux besoins de notre pays"* (extrait de la lettre de mission).

L'informatique a effectivement pris une importance considérable dans l'économie et la société des pays développés. Sa maîtrise ne peut être acquise et conservée que par un triple effort de recherche, de transfert des résultats de la recherche et de formation. La rapide évolution des techniques, qui ne se ralentit pas, rend particulièrement vital ce effort. Il existe un risque non négligeable pour un pays qui n'assurerait pas l'effort suffisant de se voir définitivement décroché du peloton des nations industriellement avancées. Ce risque existe d'ailleurs pour l'ensemble de l'Europe et c'est aussi dans ce cadre qu'il convient de placer la réflexion.

Certes, beaucoup a déjà été fait en France. Bornons nous à citer, pour la recherche, la création en 1967 de l'Institut de Recherche en Informatique et Automatique, devenu depuis l'INRIA, et pour la formation un développement important dans les disciplines de

la "filière électronique" à partir de 1982.

Mais ces efforts ont été quelque peu désordonnés comme en témoigne, par exemple, la vie brève de l'Agence de l'Informatique et du Centre Mondial. Souvent on a paré au plus pressé. Par exemple la création de l'IRIA, au moment du Plan Calcul, a sans doute résulté du constat de la difficulté que l'informatique avait à émerger dans les universités et au CNRS ; le plan "filière électronique", même s'il s'est accompagné d'un effort non négligeable en faveur de la recherche et du transfert de ses résultats dans le cadre d'un "plan mobilisateur" (PMFE), a eu comme conséquence, pour développer la formation, de placer des informaticiens universitaires dans des lieux où leur manque tout support de recherche ; la création par le CNRS de postes de chercheurs ne s'est pas accompagnée de moyens suffisants en matériel, ni en Ingénieurs et techniciens. Plus généralement, décideurs comme chercheurs n'ont pas toujours été conscients de la nécessité de tenir compte, dans le choix des créneaux et l'attente des résultats, des moyens à mettre en oeuvre et des constantes de temps dans un domaine à l'évolution technique très rapide.

Il convient aujourd'hui de mieux tirer parti des *"Incontestables richesses humaines dont la recherche Informatique dispose"* (lettre de mission). Ces richesses peuvent d'ailleurs être renforcées par la volonté - ou la nécessité - exprimée par de nombreuses universités et de nombreuses régions de prendre une meilleure place dans ce domaine.

En résumé, le caractère vital de l'informatique pour le développement national et européen, comme le retard pris par rapport à d'autres pays parce qu'il est difficile dans le système français de faire en recherche une place équitable à une discipline nouvelle demandant un traitement particulier, de même que pour la physique nucléaire il y a une quarantaine d'années. Mais on ne part pas de rien, et il faut surtout *mieux utiliser les ressources existantes, notamment le potentiel humain* créé ces dernières années dans l'enseignement supérieur. Enfin, alors que la micro-électronique, les mathématiques, la linguistique, la psychologie, l'ergonomie, les neuro-sciences, ... peuvent apporter une contribution à la recherche en informatique, et alors que se renforce la symbiose entre informatique et télécommunications, il importe qu'un traitement particulier ne provoque pas l'isolement de l'informatique par rapport aux autres disciplines scientifiques.

## 2. La Situation.

### 2.1. Domaine couvert par ce rapport.

Il est toujours difficile de partager la recherche en ses divers aspects : recherche fondamentale, de transfert, appliquée, développement... On peut cependant dire que les formations (CNRS et Universités) qui font l'objet de ce rapport travaillent sur la partie la plus fondamentale de la recherche en informatique. Mais il ne faut pas se méprendre sur ce terme. L'informatique est, sinon une science pour l'ingénieur - terme qui a rapidement vieilli en ce qui la concerne étant donné la variété de ses applications -, en tout cas une science de l'artificiel, en plaçant sous ce mot aussi bien des matériels que les usages et les raisonnements qu'ils permettent. Comme science de l'artificiel, elle a pour objectif non seulement une connaissance, mais aussi des idées d'innovation. L'innovation - qu'elle vienne ou non de la recherche - modifie le donné sur lequel travaille la recherche : la connaissance est datée, obsolète plus ou moins rapidement selon son caractère plus ou moins général (pour les systèmes d'exploitation plus que pour la machine de Turing...); connaissance et technique réagissent l'une sur l'autre et toutes deux interagissent avec les problèmes posés par les utilisateurs.

La recherche informatique doit donc toujours faire le guet sur deux frontières, celle de la technologie et celle des utilisations. La première est particulièrement agitée, comme chacun sait; or, les connaissances et les idées fournies par la recherche ne doivent pas s'appliquer aux matériels et logiciels d'hier, ou même d'aujourd'hui, mais à ceux de demain. La seconde de ces frontières est difficile à tenir, car il faut y distinguer soigneusement la recherche de la pure application de techniques déjà connues et maîtrisées : il y a là un premier danger, qui n'a pas toujours été évité, ce qui a jeté un certain discrédit, dans les milieux de la recherche, sur l'informatique "appliquée". L'objet de l'informatique est universel, indépendant des domaines d'application : c'est vrai pour toute science, ce l'est plus encore pour l'informatique car, en tant même que technique, elle a une visée universelle ; mais cela ne justifie pas - c'est le danger symétrique, particulièrement en France - l'ignorance des problèmes posés par les domaines d'application, et notamment les autres disciplines scientifiques : il ne manque pas d'exemples de notions devenues essentielles et universelles, dont l'origine se trouve dans un domaine d'application, comme par exemple les bases de données nées de l'informatique de gestion.

Un problème central de toute recherche est celui de la validation des connaissances dégagées et éventuellement des idées d'innovation qu'elles suscitent. Pour une science de l'artificiel comme l'informatique, le seul mode de validation possible consiste en des réalisations et en leur expérimentation. Non pas des réalisations de nature industrielle, qui nécessitent une main d'oeuvre, un temps et des ressources hors de portée de la recherche et qui ne peuvent être engagées que dans un petit nombre de cas après une étude approfondie ; mais plutôt des maquettes.

Le type de recherche qu'on vient de tenter de cerner est mené dans les laboratoires du CNRS et des universités, mais aussi à l'INRIA, aucune différence appréciable n'apparaissant dans la nature des sujets traités ni dans les méthodes de recherche ; de nombreuses relations existent d'ailleurs entre les équipes, ainsi qu'un flux important d'échanges de personnes. L'existence de l'INRIA ne peut donc qu'être très présente dans une étude portant sur la recherche universitaire.

La situation de la recherche informatique du CNET est différente puisque orientée vers un domaine particulier. Elle est ressentie comme telle par la communauté universitaire, sauf peut-être en Bretagne, et les échanges sont nettement moins nombreux qu'avec l'INRIA. Le domaine des télécommunications est cependant de plus en plus lié à l'informatique, et on peut se demander s'il ne conviendrait pas d'étudier comme un tout l'ensemble informatique- communication. Ma compétence et le temps imparti ne m'ont pas permis de le faire, mais quelle que soit la structure CNRS qui sera dans l'avenir en charge de l'informatique, je lui recommande de s'orienter en ce sens et d'approfondir pour cela les contacts avec le CNET.

Parmi les autres laboratoires dépendant d'administrations ou d'entreprises, il semble qu'un seul travaille sur le même domaine que les formations universitaires : il s'agit du CERT (Centre d'Etudes et de Recherches de Toulouse) qui dépend de l'ONERA, et qui est bien connecté à la communauté universitaire.

## **2. 2. L'informatique universitaire.**

La recherche universitaire en informatique est associée au CNRS pour un peu plus de la moitié si on fonde cette proportion sur le nombre des chercheurs. L'association au CNRS

est liée en bonne partie à l'ancienneté de l'implantation informatique, qui va avec l'importance numérique de chaque centre. Elle est nettement plus forte dans les secteurs fondamentaux que dans les secteurs plus appliqués.

Au CNRS, l'informatique dépend du département Sciences Physiques pour l'Ingénieur et relève de la section 8 du Comité National (informatique, automatique, signaux, systèmes). Cette section comporte 3 laboratoires propres, 2 équipes de recherche et 42 unités associées. La grande majorité de ces laboratoires ont une activité significative en informatique, et les autres, dont l'activité relève essentiellement de l'automatique "classique", entretiennent avec l'informatique des liens étroits.

Les formations de recherche sont bien réparties sur le territoire, sans privilège pour la région parisienne. Elle sont souvent, comparées à celles des autres disciplines, de gros laboratoires, couvrant un spectre varié. Ce fait tient sans doute à la manière dont elles se sont créées : autour d'un petit nombre de directeurs de recherche se sont rassemblés, au fur et à mesure du développement de la discipline, des enseignants des universités et des écoles, soucieux de ne pas disperser leurs forces, collaborant pour leurs enseignements, et pendant longtemps utilisant les mêmes ordinateurs gros, chers et rares ; la prégnance de l'enseignement suscitait en outre la volonté de tenter de couvrir tous les créneaux. Une partie de la recherche est d'ailleurs motivée par l'enseignement : il s'agit moins de recherche sur les applications de l'informatique à l'enseignement de tout niveau, trop peu développée en France à mon avis, que d'une orientation de la recherche par les connaissances à enseigner ; je considère cet aspect comme essentiel pour des universitaires, notamment dans une discipline très mobile ; je crois donc qu'il faut se garder de mépriser ce travail et tenir compte de son existence dans toute décision.

Cependant cette situation crée souvent une certaine dispersion, avec dans ces gros laboratoires de petites équipes qui au cours du temps, se coupent parfois les unes des autres et que leur taille restreinte empêche trop souvent de mener leurs réalisations au point nécessaire pour pouvoir faire passer leurs idées, et en temps utile pour que ces idées ne soient pas dépassées scientifiquement et techniquement. Cet éclatement et la taille des laboratoires ne sont pas sans poser des problèmes internes, dont un symptôme est qu'il devient difficile de trouver des directeurs pour ces formations.

La dispersion est aggravée par l'existence de petits centres, liés à l'implantation d'enseignements, où la recherche est réellement très difficile.

En outre, au plan national, une concurrence parfois stérile se noue entre des équipes déjà trop petites, les poussant à adopter des points de vue inconciliables, sans que personne puisse trancher entre eux et imposer une collaboration. Un pays comme le nôtre doit sans doute occuper tous les créneaux importants ; mais occuper tous les créneaux ne veut pas dire courir tous les lièvres sur chacun d'eux. Ne vaudrait-il pas mieux renoncer aux luttes intestines, considérer le territoire français comme un gros campus et essayer de le placer au niveau de la meilleure université américaine et en compétition avec elle ?

Cette situation a incité le CNRS à créer des GRECO : ce type de structure de recherche thématique a été très utilisé dans le domaine puisque de la section 8 dépendent 6 GRECO dont la plupart ont été renforcés à partir de 1984 en devenant des PRC (programmes de recherche coordonnée) du Ministère de la Recherche, dans le cadre du programme mobilisateur filière électronique. Tout le monde s'accorde sur l'efficacité de ces groupements thématiques. Leur bilan et leur avenir sont actuellement étudiés par un

groupe mis en place par la direction du PMFE sous la présidence de Michel Combarneau. Je pense pour ma part que ces structures forment une pièce essentielle de l'organisation de la recherche ; elles doivent se poursuivre et être rendues plus solides, ne dépendant pas en particulier d'un financement fragile et souvent tardif. Mais elles ont sans doute atteint la limite de ce qu'elles peuvent faire en matière de coordination.

## **2. 3. Quelques chiffres.**

Il n'est pas facile de trouver des chiffres concordants. Cette incertitude s'explique notamment par l'acception plus ou moins large qu'on peut retenir pour le mot "informatique", ainsi que par la difficulté d'évaluer la part de leur temps que consacrent à la recherche les chercheurs des diverses catégories, notamment ceux qui appartiennent à l'enseignement supérieur, enfin par la connaissance plus ou moins complète des ressources effectivement consommées par la recherche.

J'ai utilisé les chiffres des brochures du département SPI du CNRS, le rapport de J. P. Verjus au Directeur Général du CNRS et au Directeur de la Recherche, ainsi que le rapport remis à la Cour des Comptes par le Comité Central d'Enquête sur le coût et le rendement des services publics. Ce dernier document étant le plus large, utilisant les autres sources et s'étant efforcé de rendre cohérents les chiffres obtenus, m'a semblé la meilleure base pour effectuer des comparaisons générales portant sur des ordres de grandeur. Pour une description plus approfondie, on se reportera au rapport déjà cité de J. P. Verjus dont je me suis également beaucoup servi. D'autres chiffres pourraient sans doute être extraits du rapport de M. J. P. Brulé, dont je n'ai pas eu connaissance.

### **2. 3. 1. Nombre de chercheurs.**

Le rapport à la Cour des Comptes cite, pour l'année 1984 et les laboratoires liés au CNRS (unités propres et associées) de la section 8, le chiffre de 2150 personnes, équivalent à 1750 temps plein. Il convient d'y ajouter les enseignants et autres chercheurs des formations non associées (un peu moins de la moitié des enseignants appartiennent à de telles formations) et de tenir compte de l'accroissement depuis 1984. On obtient alors, avec cette définition un peu étendue du domaine de l'informatique, un nombre de l'ordre de 2200 à 2400 temps pleins de recherche. Sur ce nombre, 230 chercheurs CNRS, ce qui constitue un taux de pénétration du CNRS qui est relativement faible. Pour l'INRIA, le rapport cite un chiffre de 200 chercheurs rémunérés auxquels s'ajoutent 300 "scientifiques supplémentaires" non payés par l'INRIA, soit en tout 500 chercheurs.

### **2. 3. 2. Nombre d'ITA et d'ATOS.**

Le même rapport retient le chiffre de 450 ITA ou ATOS (dont 100 ingénieurs de recherche); il faut, de la même façon, ajouter les personnels affectés par les universités aux formations non associées : il sont en nombre relativement faible. Le total doit être de l'ordre de 500 à 550 personnes. Pour l'INRIA, le chiffre donné est de 289 ITA.

### **2. 3. 3. Budget.**

Le rapport cite des dépenses de personnel de 400 MF pour l'ensemble CNRS - Education Nationale (formations propres et associées seulement) et 115 MF pour l'INRIA. Le premier chiffre résulte de calculs approximatifs.

Plus significatif est sans doute le budget des autres dépenses (essentiellement fonctionnement et équipement). En 1984, le rapport indique, pour CNRS - Education Nationale, 100 MF hors taxes. Ce chiffre doit être corrigé pour tenir compte des formations non associées et aussi d'une sous-évaluation des dépenses effectuées par les universités (immobilier, fluides). On pourrait retenir un chiffre de l'ordre de 120 MF. Le chiffre correspondant est pour l'INRIA de 97 MF.

## 2. 4. Quelques Comparaisons.

En chiffres ronds, les dépenses d'accompagnement de la recherche sont donc d'environ 5C KF par chercheur temps plein dans les formations universitaires (un recoupement : pou 1985, la documentation du section SPI donne 58 KF pour les formations associées) et 20C KF par chercheur INRIA. Le nombre d'ITA par chercheur est d'environ 0,2 dans l'ensemble CNRS - Universités (guère plus d'un ITA pour 5 chercheurs) et 0,6 à l'INRIA. Ces chiffres seront discutés, et ils sont discutables. La plupart des formations universitaires ne seront pas conscientes qu'une telle somme soit dépensée pour chacun de leurs chercheurs, et elles considéreront qu'un taux de 0,2 ITA par chercheur serait un progrès considérable : tout cela est en effet inégalement réparti. Inversement, un certain nombre de moyens de l'INRIA bénéficient à une communauté qui dépasse largement cet Institut. Quant aux ITA, ils assurent à l'INRIA d'autres tâches (entretien, administration) que le soutien direct à la recherche.

D'autres comparaisons sont donc intéressantes. Aux Etats-Unis, le budget du MIT en 1982 est, au total, rémunérations comprises, de 300 MF pour 250 chercheurs en electrical engineering et computer engineering.

On peut aussi comparer la section 8 et aux quatre sections de physique de base (sections 4, 5, 6, 7 : physique théorique, physique atomique et moléculaire, physique des solides, cristallographie). Le tableau qui suit indique les sommes (hors salaires) consacrées par le CNRS à ces sections, en y intégrant dans les deux cas les laboratoires propres pour la partie qui en relève. Ces chiffres portent sur l'année 1985 et sont obtenus à partir de bilans des deux départements SPI et MPB. Nous n'avons retenu que la part des dépenses du CNRS, les parts enseignement supérieur et contrats citées par les mêmes documents n'apparaissant pas complètement fiables. On a placé dans le même tableau l'indice d'effectif chercheur NE évalué par le CNRS (comparable au nombre de temps plein de recherche), le nombre de chercheurs CNRS, ainsi que les nombres d'ITA rémunérés par le CNRS et total.

	NE	Chercheurs CNRS	Crédits CNRS (MF)	ITA CNRS	Total ITA +
ATOS					
section 8	1969	208	25	260	386
sect. 4, 5, 6, 7	3036	1067	144	1041	1604

Ainsi, le taux de pénétration du CNRS (nombre de chercheurs CNRS / NE) est de 0,35 en physique et de 0,11 en informatique ; même l'existence des 200 chercheurs INRIA, eux aussi à temps plein, ne comble pas ce déséquilibre. Un chercheur physicien dispose presque de 4 fois plus de crédits CNRS qu'un informaticien et de 2,5 fois plus d'ITA ou d'ATOS.

L'apport des contrats - mais pas celui de l'enseignement supérieur - paraît rééquilibrer quelque peu la comparaison en crédits, les laboratoires de la section 8 y trouvant une partie importante de leurs ressources. Mais on voit que les rapports entre physique et informatique au CNRS sont du même ordre de grandeur que les rapports entre INRIA et informatique CNRS - Universités. Autrement dit, la disproportion des moyens entre l'INRIA et les formations universitaires ne résulte pas d'une surdotation de l'INRIA, mais d'une prise en compte tout à fait insuffisante du coût de la recherche en informatique au CNRS et dans les universités.

## 2. 5. Resituer l'évolution.

Il y a à cette situation des raisons historiques. Au CNRS et dans les universités, l'informatique est, pour sa plus grande partie, née des mathématiques, et à une époque où les mathématiques étaient peu organisées en laboratoires, ne ressentent guère la nécessité de chercheurs à temps plein et n'avaient pas d'autres besoins que des bibliothèques. Ainsi, lorsqu'en 1976 a été créée au CNRS la section d'informatique - automatique, les formations venant des mathématiques avaient peu de chercheurs CNRS et des ressources très faibles. Les directeurs scientifiques successifs du secteur SPI ont fait chaque année un effort non négligeable pour remédier à cette situation ; mais, dans le cadre de leur dotation globale, ce ne pouvait être qu'à la marge, et il a fallu un certain temps pour obtenir des résultats tangibles.

Tout cela a longtemps incité les chercheurs à se cantonner à des travaux académiques et théoriques, particularisant ainsi la recherche informatique française dans la recherche mondiale, rendant plus difficile le transfert de ses résultats vers le secteur aval, et influant sur la formation donnée aux étudiants. La poursuite d'une telle évolution aurait été dangereuse. Heureusement, l'accroissement déjà signalé des moyens, au CNRS et aussi dans un bon nombre d'universités, les crédits accordés aux PRC dans le cadre du plan mobilisateur filière électronique, ainsi que la baisse du prix des matériels et la levée d'une partie des obstacles pour acquérir des ordinateurs analogues à ceux de la communauté internationale, ont permis un meilleur équilibre de la recherche entre études et réalisations, entre théorie et expérimentation. Des équipes ont été mises en place qui rendent possible une recherche de qualité, couvrant les créneaux importants, évolutive, bien située sur le plan international (comme en témoigne la place française dans les congrès). M. Brulé a d'ailleurs signalé la qualité de la recherche fondamentale en informatique.

Mais pendant ce temps, les pays étrangers (USA, Japon, Grande-Bretagne,...) ne sont pas restés inactifs dans ce domaine, considéré comme clé par beaucoup de gouvernements. Et si dans les dernières années les laboratoires d'informatique français ont complètement changé de caractère, si les informaticiens y disposent enfin de véritables moyens informatiques et peuvent y couvrir les divers aspects de leur recherche - de la théorie à la maquette -, l'écart avec leurs concurrents étrangers ne s'est pas réduit.

Il ne faut d'ailleurs pas oublier que, comme nous l'avons déjà souligné, l'objectif de la recherche informatique doit être de fournir des connaissances et des idées qui s'appliqueront avec les matériels et logiciels de demain. Sauf en recherche purement théorique - et encore - cela ne se concilie pas avec l'usage de moyens dépassés. Or, la rapidité de l'évolution technique amène l'industrie à amortir ses matériels sur trois ans. Le département SPI estime l'investissement par chercheur à 100 KF, soit 33 KF par an, en plus d'un rattrapage qu'il a chiffré, pour les laboratoires propres et associés, à 100 MF su

3 ans. Ces chiffres, comparés à ceux de l'INRIA (33 MF pour 500 chercheurs en 1984 d'après le rapport à la Cour des Comptes) et des laboratoires étrangers, apparaissent très raisonnables et plutôt modestes. Il faut en outre tenir compte des coûts induits : maintenance (environ 10 % de l'investissement, soit 10 KF par an), logiciels, télécommunications qui prennent une importance croissante et quelque peu inquiétante sur le plan financier. Ajoutons un dernier élément : d'après le rapport Verjus, les dépenses de fonctionnement de l'INRIA représentent un peu moins du double des dépenses d'équipement.

Dans les dernières années, les enseignements se sont aussi développés de manière considérable, et les sollicitations ont été nombreuses, en formation initiale et en formation continue aussi bien qu'en conseil et transfert des résultats de recherche. Or, on ne peut manquer de souligner les difficultés de recrutement que connaissent l'enseignement et la recherche universitaires en informatique, en concurrence aussi bien avec les entreprises qu'avec l'étranger dans un secteur globalement déficitaire en hommes. Montant des allocations de recherche, longueur des procédures de recrutement, salaires, conditions de travail, sont, plus que dans d'autres disciplines moins exposées à la concurrence, des facteurs dissuasifs. En outre, la surcharge des enseignants et la faible proportion de chercheurs à temps plein ne créent pas des conditions favorables à la recherche.

### **3. Des propositions.**

Un effort important a été fait pour l'informatique universitaire, essentiellement justifié par l'enseignement, mais qui a aussi conduit à l'accroissement du nombre des chercheurs. Le chiffre de 2200 à 2400 équivalents temps plein, même s'il se rapporte à une acception large du concept d'informatique, est loin d'être négligeable, et il représente un coût important en salaires.

Il s'agit maintenant de ne pas laisser en jachère ce potentiel de recherche, qui a déjà montré des possibilités indéniables, mais qui est mal utilisé pour des raisons d'organisation, à cause du nombre trop faible des chercheurs à temps plein et plus encore des ITA, et à cause de moyens financiers qui ne sont pas en accord avec la nature de la recherche informatique.

#### **3. 1. Un Institut National.**

La lettre de mission pose la question de la création d'un Institut National. Après examen, cette proposition me paraît apporter des réponses positives à une partie des problèmes d'organisation de la recherche en informatique :

- par son caractère commun au CNRS et à la Direction Générale des Enseignements Supérieurs, il répondrait à l'osmose existant entre recherche et enseignement, particulièrement nécessaire en informatique à cause de l'évolution rapide de la discipline. Il offrirait un interlocuteur aux universités dont beaucoup se posent la question de la place et de l'orientation de l'informatique en leur sein.

- l'impulsion, l'évaluation et les choix nécessaires pour une discipline jeune, liée à des techniques en évolution rapide, sont mal assurés par les structures traditionnelles : c'est évident pour la Direction de la Recherche ; c'est également vrai pour un département du CNRS qui n'a pas parfaitement réussi, malgré la volonté de ses directeurs, parce qu'il ne

pouvait mener une politique spécifique à l'informatique : a contrario, l'exemple de l'INRIA est frappant à cet égard.

- un Institut pourrait faire participer à la communauté scientifique informatique, qui a souffert que les organismes liés à la recherche informatique soient trop rarement dirigés par des informaticiens.

- il constituerait aussi un interlocuteur des pouvoirs publics, nationaux et régionaux, dans un domaine qui les préoccupe légitimement, mais où il y a grand danger à prendre les décisions sans l'avis des chercheurs, qui connaissent le mieux (le moins mal?) les évolutions prévisibles et les possibilités d'action.

Mais il faudrait éviter le risque d'enfermer la discipline dans des frontières trop restreintes et trop figées.

En outre, il est clair qu'une décision d'organisation, comme celle de créer un Institut National, ne saurait résoudre tous les problèmes. Une telle décision ne se conçoit que comme la manifestation d'une volonté de relancer la recherche informatique en France en s'appuyant sur les laboratoires universitaires. Déjà, la mission qui m'a été confiée était un signe en ce sens. Mais il s'agit d'une décision d'une telle ampleur qu'elle ne peut être le fait des seules Directions de la Recherche et du CNRS.

### 3. 2. Ses missions.

Elles résultent largement de ce qui a été dit et sont relatives au développement des connaissances et à l'émergence des idées d'innovation, au transfert des connaissances et des idées vers le secteur aval (constructeurs, SSII, utilisateurs) notamment par la formation des informaticiens, à la valorisation des ressources humaines des universités :

- a) être un *interlocuteur* :
- des pouvoirs publics, nationaux et régionaux
  - des universités
  - d'autres disciplines et organismes de recherche
  - du secteur aval
  - des organismes de recherche étrangers en informatique et des organismes internationaux : cette collaboration internationale, et notamment européenne, n'est pas assurée de manière satisfaisante actuellement ; la dimension internationale est une justification importante à la création d'un Institut ; la mise en place d'une Europe de la recherche en informatique me paraît en particulier une mission essentielle.
- b) - assurer la *coordination* des programmes et contribuer à l'*animation scientifique* de l'ensemble des laboratoires ;
- promouvoir, en liaison avec le Comité National, une *évaluation* et une *prospectivité* de la recherche et des formations de recherche ;
  - étudier les problèmes de *recrutement des chercheurs* ;
  - mettre en place des *services* au bénéfice des laboratoires (ateliers de développement et d'essai, valorisation du logiciel, documentation, données communes, discussion et rédactions de contrats, expertise de logiciels,...).
- c) - élaborer des *plans et programmes d'équipement* ;

- répartir des crédits d'équipement et de fonctionnement.

L'Institut devrait recouvrir un département du CNRS et assurer les tâches de gestion correspondantes. Plus généralement, il ne serait lui possible d'exercer ses missions que s'il recevait l'entière responsabilité de mettre en oeuvre la politique du Ministère chargé de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur en matière de recherche informatique, tout en ayant un rôle de conseil en matière de formation.

### 3. 3. Une organisation décentralisée.

Rappelons que le but à atteindre, pour lequel est proposée la création d'un Institut, est d'assurer l'efficacité de l'ensemble des chercheurs, et non pas de superposer une structure nouvelle à celles qui existent.

Les organes centraux doivent donc être légers : une équipe de direction à temps plein, restant bien au contact de la communauté, et quelques services communs (voir 3.2,b) qui peuvent d'ailleurs aussi être placés auprès de laboratoires (comme l'Association Nationale du Logiciel aujourd'hui à Nancy).

D'autre part, l'Institut doit tenir compte des caractéristiques actuelles : répartition géographique, organisation des universités, rôle et volonté des Régions, nature des laboratoires informatiques, existence de groupements thématiques (GRECO, PRC). A partir de là, il doit viser une organisation plus claire et plus efficace.

Le premier élément de l'organisation proposée consiste en des *Instituts Régionaux ou Interrégionaux d'Informatique*. Leur nombre devrait être compatible avec la possibilité pour la direction de l'Institut National de travailler directement et efficacement de manière permanente avec leurs responsables ; il devrait donc rester petit. Il s'agirait de fédérations de laboratoires, qui auraient comme missions d'*assurer une infrastructure suffisante* à tous les chercheurs qui s'y trouveraient, de permettre les échanges entre équipes et la mobilité thématique des chercheurs : les chercheurs et ITA du CNRS pourraient d'ailleurs leur être affectés. Chacun d'eux couvrirait l'ensemble (ou la plus grande partie) des domaines de l'informatique, et jouerait par là un rôle de *ressource pour l'enseignement*. Leur création se ferait par convention entre l'Institut National, les Universités et les Régions, qui s'engageraient chacun à apporter une partie des moyens. Elle se ferait progressivement, au fur et à mesure que seraient remplies des conditions de trois ordres : qualité des projets de recherche, réalité des collaborations, ressources suffisantes.

La structure de ces Instituts Régionaux pourrait être assez variée. Il en serait de même pour leurs frontières thématiques. Bien sûr, leur noyau serait informatique, et je recommanderais qu'on n'en dissocie ni la conception de circuits, ni la plus grande partie de l'automatique car les frontières sont floues entre les deux sciences. Mais dans chaque cas s'y associeraient des laboratoires ou équipes d'autres disciplines, selon les liens de recherche noués localement. On assurerait ainsi l'ouverture et l'évolutivité de l'Institut sans lourdeur excessive et sans uniformité mutilante.

A côté de cette organisation géographique, serait maintenue une *organisation thématique* sous forme de PRC. Les PRC seraient des outils pour la politique thématique de l'Institut et pour son ouverture vers d'autres disciplines (cf. aujourd'hui le groupement circuits intégrés silicium, le GRECO calcul formel, le GRECO didactique ...). Ils regrouperaient auss

bien des équipes appartenant aux laboratoires des Instituts Régionaux que d'autres équipes de qualité auxquelles leur position géographique, ou leur propre choix, n'aurait pas permis de se trouver dans un Institut Régional. Peut-être même faudrait-il donner une certaine priorité à ce type d'équipe.

Toute cette organisation doit être vue de manière évolutive. D'abord, elle ne pourra être mise en place que dans le cadre d'un plan pluri-annuel. Ensuite, des équipes et des laboratoires doivent pouvoir naître et affirmer progressivement leur qualité. A chaque époque, certaines équipes de recherche en informatique n'appartiendront pas à une formation de l'Institut National (Institut Régionaux ou PRC). L'Institut ne sera pour autant dégagé de toute responsabilité vis à vis d'elles: dans une période transitoire, il assurera le suivi des contrats d'associations actuels ; en régime de croisière, il aura le souci de donner à chaque équipe de recherche en informatique la possibilité de démontrer une qualité suffisante pour entrer dans une de ses formations.

### 3. 4. Et l'INRIA ?

Il paraît difficile de justifier l'existence de deux Instituts Nationaux travaillant dans le même domaine et effectuant en fait le même type de recherche, même si l'un est plus universitaire et donc plus lié à la formation, alors que l'autre dépend aussi du Ministère de l'Industrie qui assure son budget et qu'il attache peut-être un peu plus d'importance à la valorisation des résultats. Je pense même que, dans l'absolu, c'est injustifiable.

Ma recommandation sur ce point est donc claire : *il faut parvenir à un seul Institut.*

Et comme l'INRIA existe, il faut créer l'Institut National, avec les missions et la structure envisagées ci-dessus, à partir de lui, et même le charger d'assurer cette création. Déjà l'INRIA est associé au CNRS et à des universités dans le cadre de l'IRISA, qui fournit un modèle, à compléter peut-être en Bretagne, pour un Institut Régional. Le centre de Sophia Antipolis pourrait s'ouvrir davantage aux universitaires. Pour le LORIA à Nancy, il est encore loin de fournir un véritable exemple d'association INRIA - Universités, mais le point de départ existe.

On ne peut cependant pas dissimuler les difficultés de cette solution rationnelle :

- difficultés statutaires : l'INRIA n'a aucun lien statutaire avec le CNRS ; qu'en serait-il du nouvel Institut dans l'hypothèse précédente ? qu'en serait-il de son budget ? Cette difficulté ne paraît cependant pas insurmontable, même s'il semble difficile d'envisager un rattachement du budget au CNRS.
- difficultés psychologiques de part et d'autre, les uns pouvant craindre de perdre leur indépendance ou leur image de marque, et les autres redouter une sujétion ;
- difficultés nées de l'inégalité des moyens : si une telle fusion était conçue comme une manière de répartir les moyens de manière plus égalitaire, elle échouerait forcément et ne serait finalement au bénéfice de personne, ni surtout de l'efficacité de la recherche ; il faudrait au contraire garantir le maintien des moyens venant du ministère de l'Industrie dans les Instituts régionaux créés à partir des centres INRIA, et accorder aux autres Instituts Régionaux des moyens dont l'ordre de grandeur ne soit pas trop différent.

En résumé, une telle solution n'est possible qu'à partir d'une volonté politique forte, qui ne peut être seulement celle du CNRS et de la Direction de la Recherche, ni même seulement

celle du Ministère de l'Education Nationale.

Si les conditions n'étaient pas réunies pour permettre un unique Institut, on pourrait envisager une solution transitoire :

- créer un Institut de Recherche Universitaire en Informatique, ayant pour mission d'organiser la recherche des formations du CNRS et des universités comme il a été dit plus haut.

- demander à l'INRIA et à cet Institut de travailler en commun :

- sur les missions énumérées en 3. 2 : en particulier, il ne devrait pas y avoir deux interlocuteurs concurrents pour les relations internationales ; en outre, la plupart des tâches de service devraient être communes ;
- dans la mise en place des Instituts Régionaux, l'INRIA étant partie prenante de certains d'entre eux, en Bretagne évidemment, en Provence - Côte d'Azur, en Lorraine et ailleurs éventuellement ; il faudrait alors assurer une véritable coresponsabilité et non une juxtaposition.

- viser une fusion à terme des deux Instituts.

La tentation, s'il existe deux Instituts, de faire une différence entre leurs missions (recherche "pure" au CNRS et dans les Universités, transfert à l'INRIA), serait en tout cas illusoire et dangereuse pour la discipline. Elle constitue pourtant un risque réel de cette solution de coexistence.

### 3. 5. Des moyens adéquats.

L'objectif de rendre efficace l'ensemble de la recherche universitaire ne peut réussir par un simple changement d'organisation. Il nécessite aussi une *mise à niveau des moyens*, qui tienne compte de la nature de la recherche en informatique.

Les chiffres donnés au paragraphe 2 me conduisent à penser que cette recherche ne peut être compétitive sans :

- une mise à niveau de l'équipement, pour le porter à la valeur de 100 KF par chercheur (équivalent temps plein) : coût approximatif 100 MF ;
- un crédit annuel minimal, pour l'équipement et le fonctionnement, de 100 KF (valeur 1987) par chercheur (équivalent temps plein) : il s'agit certes de presque doubler la dotation actuelle, mais au total cette augmentation n'est pas supérieure, par exemple, à ce qu'était le budget du Centre Mondial ;
- une augmentation notable du nombre d'ITA et de chercheurs à temps plein.

La réalisation de ces conditions pourrait être étalée au fur et à mesure de la mise en place de l'Institut, par exemple sur trois ans. Une participation des Régions devrait y contribuer.

### 4. Conclusion.

La mission qui m'a été confiée par le Directeur Général du CNRS et le Directeur de la

Recherche manifeste une volonté de relancer la recherche en informatique, et notamment d'utiliser au mieux les ressources humaines que constituent les enseignants-chercheurs répartis sur le territoire national. Cette volonté constitue un point de départ nécessaire à une construction solide, car elle vient de responsables scientifiques et qu'elle veut associer la communauté scientifique, contrairement à ce qui a pu se passer en d'autres occasions.

Une efficacité optimale de la recherche demande une meilleure organisation, pour tenir compte de ses spécificités décrites en 2.1 et 2.5, et remédier aux difficultés soulignées en 2.2. Cette organisation peut prendre la forme d'un Institut National tel qu'il a été envisagé en 3.1, 3.2, 3.3. L'existence d'un tel Institut est justifiée par l'importance que présente aujourd'hui pour le pays la recherche en informatique.

Mais l'Institut n'aurait aucune chance de compétitivité, et donc de réussite, sans une augmentation significative des moyens, précisée en 3.5. Aucune chance non plus de mettre en place le modèle préconisé, qui demande une négociation avec les Régions et les Universités ; l'Institut, au contraire, risquerait de consommer pour son fonctionnement un peu des ressources déjà trop rares. Dégager des moyens nouveaux est donc une condition *sine qua non* de la création de l'Institut.

Je pense pouvoir affirmer que, si cette condition est satisfaite, il n'y aura alors aucune difficulté à obtenir de la communauté scientifique une importante mobilisation dans le cadre proposé.

L'articulation de l'Institut avec l'INRIA pose un problème difficile. L'existence d'un unique Institut me semble être la seule solution raisonnable, mais il n'est pas certain qu'elle soit possible dans l'immédiat.

Ces deux questions, dont je mesure la difficulté, font que la volonté manifestée par les deux Directeurs qui ont décidé cette mission doit impérativement être reprise au niveau politique.

## SPECIF

### Commission Recherche

<b>Prospectives sur la recherche en Informatique en France</b>
--

Ce document a été réalisé collectivement par la commission recherche de SPECIF à la demande de Madame Connat, de la Direction Générale des Enseignements Supérieurs et de la Recherche. Il a pour but de recenser les points forts et les points faibles de la recherche en Informatique en France, dans les domaines jugés les plus porteurs. Il envisage d'abord les structures, puis les thèmes de recherche porteurs, enfin aborde les actions à entreprendre afin d'amener recherche et développement au niveau requis dans ces domaines.

Qu'ils aient été réalisés à l'initiative du CNRS ou du MRES, les rapports sur l'Informatique, qu'ils soient ou non de prospective, sont fort nombreux. Celui-ci n'a pas la prétention de faire oublier ses nombreux prédécesseurs, en particulier le rapport Nivat *Savoir Faire en Informatique*, le rapport Nivat sur l'*Architecture*, le rapport Verjus sur les *Structures* ou le rapport de prospective de la section 08 du CNRS. Il se veut un point de vue un peu différent, pas un remplaçant. En particulier, il est purement qualitatif et cherche à faire ressortir les axes de recherche porteurs plutôt qu'à dresser un bilan exhaustif de la recherche informatique en France.

#### Structures

Trois types de structures hébergent la recherche informatique française:

##### Structures Institutionnelles et Géographiques:

Les unités propres CNRS,

Les unités associées CNRS, qui regroupent des chercheurs CNRS et des enseignants-chercheurs de l'Université,

Les jeunes équipes CNRS, qui regroupent pour des laps de temps limités des chercheurs CNRS et des enseignants chercheurs de l'Université,

Les laboratoires universitaires non associés au CNRS,

Les unités INRIA (Rocquencourt, Rennes, Sophia, Nancy),

Les laboratoires du CNET (Issy-les-Moulineaux, Lannion),

Les laboratoires industriels (Bull, CGE, Thomson,....).

La plupart de ces laboratoires essaient de couvrir l'ensemble de la discipline, mais ont en général quelques points forts qui leur sont propres. Des lieux d'accumulation en moyens humains et matériels ont progressivement vu le jour, par ordre d'importance: Paris-Ile-de-France, Grenoble, Toulouse, Rennes, Nancy, Sophia-Nice, à la suite d'une politique volontariste des ministères chargés de la Recherche et de l'Industrie: Firtechs, projets de pôles nationaux, centres INRIA. Parmi tous ces laboratoires, ceux qui sont situés dans les universités accumulent tous les problèmes de la recherche en Informatique française: peu de chercheurs à plein temps, très peu d'ingénieurs et techniciens, peu de matériels (mais la situation est en cours d'amélioration dans certains laboratoires), peu de moyens financiers, beaucoup de tâches à mener de front (enseignement, administration, recherche, course aux crédits,...). Il est à noter cependant un effet plutôt bénéfique de cette course aux crédits: de nombreuses et fructueuses collaborations industrielles se sont développées, qui ont engendré une meilleure prise en compte des thèmes de recherche appliqués. Mais il ne faudrait pas que le phénomène échappe à tout contrôle, comme on peut le craindre actuellement. Nous y reviendrons dans les conclusions.

##### Structures thématiques orientées recherche fondamentale:

Le PRC-GRECO (CNRS) C3 (Communication, Coopération, Concurrence),

Le PRC (INRIA) Bases de données 3ème génération,

Le PRC-GRECO (CNRS) Programmation Avancée et Outils pour l'Intelligence Artificielle,

Le GRECO (CNRS) Calcul Formel,

Le PRC-ASP (CNRS) Outils mathématiques pour l'Informatique,  
Le PRC-GRECO (CNRS) Intelligence Artificielle,  
Le PRC Communication Homme-Machine basé sur le GRECO (CNRS) Communication Parlée.  
Le PRC (Paris7) Informatique Linguistique  
Le PRC (CNRS, CEA, CNET) GCIS (Groupement Circuits Intégrés Silicium)

Ces structures thématiques sont particulières à la France, et ont prouvé leur efficacité: c'est justement dans les secteurs où la recherche française est fédérée en PRC qu'elle se situe à un bon, voire un excellent niveau international. La raison en est que les PRC ont tous été bâtis autour d'un noyau d'équipes très performantes, de nouvelles équipes étant ultérieurement intégrées sur la base d'un projet précis, après avis d'experts. Plus curieusement, c'est aussi dans ces secteurs que la recherche française entretient avec le monde industriel ses contacts les plus fructueux.

La lecture de cette liste appelle toutefois quelques remarques:

- à l'exception des outils mathématiques pour l'informatique, les thèmes transversaux sont dispersés dans plusieurs PRC, avec toutes les lacunes que cela engendre. Il en est ainsi des problèmes de vision-imagerie-CAO et des problèmes de sûreté-fiabilité, dont de nombreux aspects échappent aux différents PRC.

- Les problèmes temps réel ne figurent nulle part

- Les recherches en architecture ne sont pas non plus prises en compte. De fait, la recherche française dans ce domaine est insuffisante sur à peu près tous les plans: moyens humains, moyens matériels, structures. Si des pôles universitaires existent, en tête Grenoble, mais aussi Rennes, Toulouse, Lille et la région Parisienne, les crédits alloués ne leur permettent pas de se lancer véritablement dans une activité de construction de prototypes. Les meilleurs spécialistes ont ainsi tendance à migrer vers le privé où ils espèrent trouver un environnement plus propice (le projet MAIA se déroule maintenant à la CGE, en collaboration avec le CNET). Il faut souligner que la situation de ce domaine (des compétences mais trop peu de moyens) est particulière à la France.

#### Structures orientées recherche-développement:

Les ex-projets ADI tel le projet PNLG au sein duquel fut élaboré le projet EMERAUDE,

Le GIPSI ( ADI, Bull, CNET, INRIA),

Le GIP Bases de Données ALTAIR (CNRS, INRIA, Intertechnique, Paris-11),

Le projet GUIDE à Grenoble (BULL, C3, LGI),

Le projet GOTHIC à Rennes (BULL, C3, IRISA),

Le GIP PROMIP à Toulouse,

etc...

Ces projets se sont généralement développés dans des secteurs où la recherche avait été préalablement dopée par des efforts de type projet ADI ou PRC. En particulier, de nombreux développeurs de ces projets avaient une carrière préalable de chercheur. Ces structures de recherche-développement ont ainsi permis ou vont permettre de développer des compétences de très haut niveau dans les domaines concernés. Cela sera très certainement profitable à l'ensemble des parties, industrielles et universitaires.

#### **Thèmes de recherche porteurs:**

Ces thèmes ne recouvrent pas nécessairement les PRC, qui ont vocation à rassembler, donc à déborder éventuellement de leur compétence initiale, sans toutefois se concurrencer entre eux. Ces thèmes ne recouvrent pas non plus toute l'informatique, car nous avons voulu insister sur ceux qui nous semblent justifier un effort particulier. Il ne faudrait pas en conclure que les thèmes non considérés comme porteurs dans ce rapport sont accessoires: il n'en est rien, certains, comme les outils mathématiques (théorie des automates, des arbres, logique,...), sont fondamentaux et le resteront encore longtemps...! De manière générale, les thèmes transversaux sont sous-estimés dans ce rapport, et cela est dû à notre volonté de mettre l'accent sur des thèmes porteurs d'applications essentielles à court ou moyen terme.

L'analyse des thèmes qui suivent est guidée par les objectifs et les moyens d'une recherche de qualité:

- La recherche ne sert pas uniquement à faire progresser les connaissances, elle a aussi un double rôle de formation: formation à la recherche, et formation par la recherche. Ce double rôle est en

particulier véhiculé par l'enseignement, essentiellement en DEA et DESS, mais aussi par les collaborations université-industrie.

- La recherche nécessite des moyens, humains, matériels et financiers. Nous précisons pour chaque thème les matériels qui sont ou vont devenir indispensables à une recherche de qualité.

#### Robotique:

La robotique est un domaine à la frontière de l'informatique, de l'automatique et de la mécanique, qui peut être caractérisé comme la maîtrise des mouvements des corps solides mobiles et/ou articulés, dans un univers tridimensionnel imparfaitement appréhendé par l'intermédiaire de capteurs. Les aspects de communication homme-machine liés aux capteurs sont traités dans des rubriques ultérieures. Les problèmes essentiels de la robotique sont de deux ordres:

- Des problèmes de raisonnement géométrique, nécessitant par cette connaissance imparfaite du monde extérieur. Les algorithmes de calcul de trajectoire sont en effet de plus en plus sophistiqués, et font appel aussi bien à des méthodes de nature géométrique, qu'à des techniques d'intelligence artificielle.

- Des problèmes d'intégration, la perception du monde extérieur mettant en oeuvre des capteurs et des techniques de nature très différente.

Il en résulte des problèmes de recherche nombreux et variés, en particulier de nature algorithmique, des interactions pluridisciplinaires nécessaires et des besoins en personnels techniques, en particulier pour l'élaboration de prototypes.

- L'action ARA, aujourd'hui arrivée à terme, a permis la naissance de pôles solides, en particulier à Toulouse, Grenoble, Région Parisienne et Besançon, et le développement de relations industrielles de bonne qualité, du moins dans le domaine de la robotique manufacturière. La robotique autonome, toutefois, semble un peu à la traîne. C'est un secteur à encourager fortement.

#### Imagerie-vision:

Le secteur imagerie-vision a profité d'une expansion extrêmement rapide ces dernières années, sous l'impulsion de l'industrie. Dotés de moyens très importants, recherche, développement, voire production dans les centres industriels sont souvent en avance sur la recherche publique! Cela est particulièrement vrai des secteurs où les applications sont immédiates, en particulier la CAO. Il s'est donc développé une importante compétence d'ingénieur dans ce domaine, qu'il importe d'entretenir et de soutenir fortement la formation par la recherche.

Le développement de nouvelles applications, comme l'analyse de scènes fixes ou animées et plus généralement l'imagerie temps réel, nécessite des efforts de recherche importants, qui là encore supposent des compétences pluridisciplinaires: la géométrie et la topologie pour la modélisation et l'algorithmique des formes, la logique pour les inférences nécessaires à la compréhension de formes complexes.

L'arrivée prochaine de nouveaux matériels, comme la télévision numérique, va créer de nouveaux besoins et de nouveaux thèmes qui vont solliciter les chercheurs dans les années à venir.

Des équipes de recherche publique de très bon niveau existent en vision-imagerie, quoique en petit nombre. Un soutien important, en hommes et en matériels spécialisés (postes de CAO, postes de travail image haut de gamme, accès à des calculateurs vectoriels), doit être engagé dans ce domaine.

#### Parole et Langage naturel:

Si la synthèse du langage parlé ou écrit, là encore sous la poussée des applications, a fait de très grands progrès dans les années récentes, reconnaissance de la parole et du langage naturel en sont encore, 20 ans après, à leur préhistoire. Les problèmes sont ici extrêmement difficiles, l'élaboration de modèles stables et fructueux est moins avancée que dans d'autres domaines. Le cas de la parole présente un surcroît de difficultés, puisqu'à celles de compréhension du langage naturel, s'ajoutent les difficultés propres au traitement du signal vocal (segmentation de la parole continue, locuteurs multiples) qui rendent interdépendantes les diverses phases de la reconnaissance. La principale pierre d'achoppement au traitement du langage naturel est la formalisation de sa sémantique. Le lien est étroit avec le problème central de l'intelligence artificielle: celui des bases de connaissances, qui n'a pas, à ce jour, reçu de réponse satisfaisante. De plus, ce domaine relève de plusieurs disciplines, en particulier des connaissances en traitement du signal, en phonétique, en linguistique, voire en psychologie sont nécessaires, d'où l'intérêt de bâtir des équipes pluridisciplinaires.

Malgré la pression des industriels qui sont fortement demandeurs, les progrès seront lents, et le succès ne pourra venir que d'une grande persévérance, des chercheurs comme des pouvoirs

publics. Toutefois, certains aspects de ce domaine, essentiellement la synthèse du langage parlé ou écrit, mais aussi la reconnaissance de langages parlés ou écrits pseudo-naturels dans un contexte idéalisé (quelques locuteurs parlant dans un environnement peu bruité avec un vocabulaire et une syntaxe limités) sont déjà exploitables industriellement ou même exploités. Outre les matériels spécialisés de saisie de l'information, ces recherches utilisent des postes de travail performants ayant une bonne capacité de traitement.

#### Intelligence artificielle:

L'intelligence artificielle est un vaste champ, qui alimentera très certainement toute la recherche en informatique dans les années futures. Le nom même d'*intelligence artificielle* est un défi lancé par la communauté scientifique au monde réel qui l'entoure. Ce nom recouvre diverses disciplines et tendances au cours des années passées, et il nous apparaît nécessaire de préciser notre conception de l'intelligence artificielle, qui consiste à étendre à de nouveaux champs de l'activité humaine (raisonnement, perception, ...) la formalisation propre à l'informatique. Inversement, l'intelligence artificielle a développé par le passé et développe encore des méthodes et concepts originaux qui bénéficient à l'informatique toute entière: langages fonctionnels, langages de programmation logique, langages orientés objets, réseaux sémantiques, systèmes experts en sont les exemples les plus parlants. Les réussites de l'intelligence artificielle ont été suffisamment importantes les années passées pour pénétrer profondément le monde industriel (un excellent exemple en est le système de gestion de bases de données relationnelles PARADOX de la société américaine ANSA qui utilise des techniques de synthèse de programmes pour compiler son langage de requêtes). La pénétration de l'intelligence artificielle nous semble irréversible, et doit être encouragée.

Ces succès ne doivent pas cacher qu'après avoir résolu une première classe de problèmes, l'intelligence artificielle est aujourd'hui confrontée à des problèmes théoriques (représentation des connaissances, raisonnement dans les logiques non monotones, démonstration automatique, apprentissage, ...) extrêmement difficiles. De réels progrès seront inévitablement plus lents que dans les années passées. Ils nécessiteront la constitution d'équipes pluridisciplinaires, réunissant, outre des informaticiens, divers spécialistes provenant des neurosciences et de la psychologie cognitive. Ils ne pourront enfin avoir lieu que grâce à un important effort de recrutement et d'équipement d'une part, en particulier en postes de travail très performants, mais aussi au prix d'un immense effort de formalisation du domaine.

La recherche dans ce domaine est actuellement soutenue par l'intermédiaire des deux PRC "Programmation et outils pour l'IA" et "Intelligence Artificielle". Renforcer ce soutien doit être une priorité.

#### Calcul formel:

La recherche dans ce domaine a atteint une étape, les systèmes tels MACSYMA, REDUCE ou MAPLE qui avaient mobilisé les énergies dans la dernière décennie, ayant atteint le stade du gigantisme en même temps que la limite des méthodes de calcul formel classique. De nouveaux progrès dans ce domaine nécessitent des connaissances très approfondies de mathématiques, en particulier de théorie des nombres. Par ailleurs, l'utilisation de concepts avancés de génie logiciel, comme la généricité, permet la conception de systèmes structurés et auto-programmables, comme SCRATCHPAD. Les interactions sont également nombreuses avec la démonstration automatique (types abstraits, réécritures).

La recherche en calcul formel a bénéficié ces dernières années de l'existence du GRECO calcul formel, qui a favorisé la constitution d'équipes de taille convenable permettant le développement de logiciels prototypes. Les interactions mathématiques-informatiques qui en ont résulté ont été un moteur essentiel des progrès de ce secteur.

Ce domaine devrait donc à l'avenir être de plus en plus attractif pour certains mathématiciens qui peuvent trouver dans le calcul formel un outil de travail irremplaçable mais aussi un champs d'application privilégié de leur compétence mathématique. Un important effort d'adaptation des enseignements de mathématiques en direction d'une utilisation effective des outils et techniques du calcul formel serait à cet égard très souhaitable.

En conclusion, la recherche dans ce domaine manque maintenant de moyens matériels, en particulier des postes de travail, plus que de compétences.

#### Génie logiciel et Programmation Avancée:

Le génie logiciel a pour but la définition, la réalisation et la mise en oeuvre d'outils permettant la

conception et la fabrication de logiciels ou systèmes de très grande taille. L'activité de conception et fabrication de logiciels est une activité intellectuelle, et on ne sait pas encore maîtriser des réalisations intellectuelles de grande taille. Parmi les problèmes auxquels l'activité de conception et fabrication de logiciel est confrontée, citons le coût, la tenue des délais, la fiabilité, la robustesse ou résistance aux fautes, une maintenance bon marché, la possibilité d'évolutions ultérieures. Afin d'améliorer sa productivité, l'industrie est devenue très demandeuse de techniques et plus encore de produits de conception de logiciel. Ces techniques et produits sont élaborés en laboratoire, et font appel à des mathématiques parfois sophistiquées, en particulier la théorie des catégories, la théorie des types ou la logique intuitionniste, qui contribuent à en assurer la fiabilité. Par contre-coup, cela risque d'en limiter l'extension, jusqu'à ce que l'effort d'enseignement en cours, par exemple au CERICS mais aussi dans de nombreux DESS, permette aux futurs informaticiens de maîtriser et diffuser ces techniques dans le monde industriel. Mais l'idée se fait jour que concevoir un logiciel est au moins aussi délicat que construire un ouvrage d'art, et qu'il faut donc des gens très compétents.

Les recherches en génie logiciel sont très actives en France, et concernent tout aussi bien les langages de programmation de la nouvelle génération (programmation fonctionnelle, programmation logique, programmation objet, spécification, théorie des types), que les environnements de programmation très évolués (générateurs d'analyseurs, générateurs de compilateurs, générateurs d'éditeurs syntaxiques, démonstrateurs de théorèmes, vérificateurs de propriétés,...). A cet égard, le "Projet National Génie Logiciel" et le PRC "Programmation avancée et outils pour l'IA" ont joué un rôle irremplaçable de dynamisation du développement avancé pour le premier, de la recherche pour le second. Il importe que ce rôle soit confirmé et renforcé. Cela nécessitera là encore des moyens humains et matériels importants, en particulier sous forme de postes de travail performants.

#### Bases de données:

Les bases de données répondent au besoin de l'informaticien de manipuler de très gros volumes de données ayant des interrelations nombreuses. Cette problématique est en fait issue des recherches en informatique de gestion, mais a acquis maintenant ses lettres de noblesse. Les logiciels industriels de bases de données sont apparus dans cette décennie, avec au début un important retard sur l'état de l'art. Aujourd'hui, la technique des bases de données relationnelles est bien maîtrisée, y compris dans le monde industriel. Une nouvelle génération de bases de données est en gestation, les bases de données multimedia qui se veulent stocker des informations non textuelles, et les bases de données déductives, qui font appel à des techniques d'intelligence artificielle pour raisonner sur l'information contenue dans la base. L'effort est mené cette fois dans le monde universitaire, mais aussi dans le monde industriel, parfois en collaboration comme au sein du GIE déjà cité. Les retombées industrielles de ce type de travaux peuvent certes être importantes, mais les travaux de recherche qui nous semblent fondamentaux dans ce domaine relèvent pour l'essentiel de l'intelligence artificielle (représentation des connaissances et logiques non monotones en particulier) et de la programmation logique. C'est dans cette voie que se dirigent de nombreuses équipes actuellement. Ce secteur est soutenu par le PRC BD3, il importe de continuer ce soutien.

#### Parallélisme et Réseaux:

Les recherches en parallélisme ont pour l'instant essentiellement concerné, en tout cas en France, l'étude des modèles du parallélisme, comme les réseaux de transition, les réseaux de Petri, les automates sur les mots infinis, .... Dans ces domaines, la recherche française est très bien placée. Elle est au contraire assez mal placée en algorithmique parallèle et distribuée, les équipes qui s'en préoccupent se comptent sur les doigts d'une main.

La recherche française sur les réseaux et les protocoles bénéficie d'une tradition de qualité. Le centre de gravité tend actuellement à se déplacer vers de nouveaux problèmes comme la sécurité -problème essentiel- la fiabilité, la preuve de protocoles, et là-aussi l'algorithmique distribuée. Là encore, ces nouveaux domaines sont peu actifs en France.

L'arrivée des nouvelles machines à parallélisme massif (par exemple des *transputers* en provenance des Etats-Unis) va révolutionner la problématique: il va falloir apprendre à programmer ces machines parallèles, chose que l'on ne sait actuellement faire que dans des cas très limités (programmation vectorielle essentiellement). Il s'agit là d'un nouveau défi, et s'y attaquer nécessite une politique d'équipement en machines à parallélisme massif. Sans cela, les équipes françaises seront très vite déphasées, et cantonnées dans une recherche théorique où il est vrai qu'elles

excellent.

#### Temps réel:

Comme pour d'autres thèmes, la théorie vient avec retard au secours de la pratique, car les applications (traitement du signal, aérospatial, robotique, ...) ne pouvaient attendre. Retard bien compréhensible d'ailleurs, compte-tenu de la difficulté à concevoir et mettre en oeuvre des outils de programmation, déduits de théories mathématiques touchant à des thèmes et sujets si divers. Parmi les difficultés, citons les raisonnements exacts sur le temps (qui est multiforme), la vérification formelle de programmes temps réel (prise en compte des problèmes de temps de réponse), la variété des lois de commande, l'inadaptation des langages classiques (les langages parallèles sont non déterministes).

Cependant, le retard se comble peu à peu grâce à des recherches fondamentales qui commencent à aboutir: une voie d'avenir est notamment ouverte par les premiers résultats sur les langages synchrones (LUSTRE, ESTEREL, SIGNAL), tant au niveau de l'écriture et de la vérification du code, que des possibilités de raisonnements exacts sur le temps.

Il est donc souhaitable, compte-tenu de l'énorme besoin né d'applications aux retombées économiques de plus en plus importantes, d'encourager nettement les recherches de base dans ce domaine, par l'intermédiaire du GRECO C3 dont elles sont partie prenante.

#### Systèmes d'exploitation:

La recherche en système est relativement peu active en France, et il en est de même ailleurs, car les problèmes fondamentaux (systèmes temps réel, sécurité) ont migré dans le giron du parallélisme ou du temps réel. Conception et développement de nouveaux systèmes ont généralement lieu en milieu industriel, à l'exception notable de Berkeley (système UNIX). Cette activité est donc une activité de développement pour l'essentiel.

#### Architecture:

L'architecture en France n'a pas la place qu'elle mérite, c'est là un constat fait en maintes circonstances. Et pourtant le domaine est très vaste: machines de réduction, machines data-flow, machines langages, architectures systoliques, réseaux en hypercube, CAO de VLSI, .... Ce secteur a été sacrifié pour deux raisons essentielles: le manque de moyens d'abord, le manque de personnes qualifiées ensuite, chacune se nourrissant de l'autre. Il ne faut donc pas s'étonner du manque de vitalité de ce secteur dans le monde universitaire, mais aussi dans le monde industriel: la machine SM90 a été conçue au CNET. La machine MAIA a été conçue d'abord à Toulouse puis au laboratoire de la CGE à Marcoussis. La première n'a pas eu le succès escompté, pour diverses raisons: concurrence des machines SUN, problèmes de logiciels, service après vente imparfait, évolution non préparée ... La seconde arrive sans doute trop tard pour espérer plus qu'un succès d'estime.

Et pourtant la France compte quelques équipes qui font mieux que survivre, en particulier à Rennes et à Grenoble dans le domaine des architectures systoliques. De plus, ce secteur vital pourrait être alimenté sur le plan des hommes par les ingénieurs ESE, IMAG ou ENSEEIHT, à condition qu'ils perçoivent un intérêt des pouvoirs publics à développer ce domaine. Mais il faut avoir présent à l'esprit qu'un tel effort doit mobiliser des énergies et des moyens financiers extrêmement importants. Ce n'est qu'à ce prix que l'université et l'industrie trouveront les compétences dont elles ont besoin pour espérer concurrencer les américains, les japonais, mais aussi les anglais dotés de moyens exceptionnels grâce au projet ALVEY.

#### **Actions à entreprendre:**

#### Enseignement:

Une recherche de qualité ne peut reposer que sur un enseignement de qualité. En informatique, un enseignement de qualité nécessite du matériel récent. Il y a encore beaucoup trop d'enseignements de DEA et de DESS, pour ne pas parler des enseignements de second cycle, qui reposent sur des matériels obsolètes. Les étudiants ne doivent pas découvrir dans les laboratoires des postes de travail performants qu'ils n'ont jamais appris à manipuler au cours de leur études. Il importe qu'ils soient opérationnels lorsqu'ils découvrent la recherche et cela implique un important effort

d'accompagnement au niveau de l'enseignement.

#### Matériels et Logiciels:

L'informatique est une science concrète, elle se fait avec des outils matériels et logiciels, et sans un outil à la pointe des techniques, il n'est point de recherche en informatique. On ne soulignera donc jamais assez l'importance d'un matériel bien choisi pour la recherche en informatique. Ce choix détermine en effet la portabilité des logiciels, les possibilités de collaborations internationales, mais aussi la productivité du chercheur. La communauté recherche s'est longtemps équipée de matériel DEC: PDP10, puis VAXs. Les années 1980 ont vu fleurir, au moins aux USA, les machines LISP. Aujourd'hui, le poste de travail avec écran haute définition fait l'unanimité. Pour l'instant, la matériel le plus performant est fabriqué par SUN, et vendu en France par MATRA. Mais la situation dans ce domaine est très mouvante. L'objectif du chercheur en tout cas n'est plus d'avoir une console dans son bureau, branchée sur un VAX, mais un SUN branché sur réseau ETHERNET accédant à des serveurs de fichiers (SUNs ou VAXs). C'est en fait la norme courante dans les universités américaines de bon niveau: l'Université SUNY de Stony Brook, sur Long Island, a actuellement 66 SUNs, pour un département de 80 personnes. Vu la baisse des prix en ce domaine (un SUN3-50 coûte 80000F hors taxe), c'est là un objectif raisonnable. Certaines recherches nécessitent toutefois des matériels plus spécialisés, produits en moins grandes séries, donc plus onéreux. C'est le cas du parallélisme, qui doit absolument avoir des machines à parallélisme massif, par exemple des transputers. Une machine de ce type par équipe nous semble un objectif raisonnable. Les recherches en vision et plus généralement en CAO, par exemple en CAO de VLSI, nécessitent quant à elles des postes de travail hautes performances, dotés de la couleur. Non seulement ces postes de travail sont chers, mais les logiciels de CAO ou de traitement d'images sont très chers eux aussi. Et acquérir l'un sans l'autre ne sert à rien, sinon perdre son temps à refaire, parfois moins bien, un logiciel existant. Les recherches en architecture encore plus particulières, elles demandent de grandes quantités de matériels très divers, et induisent un coût très élevé. Les conclusions du rapport Nivat sur le sujet s'imposent pour ce domaine.

#### Soutien de base:

Le financement de la recherche informatique est un problème urgent. Nous n'insisterons ici que sur un seul aspect: il existe une disparité importante, anormale, entre le coût d'un chercheur en informatique de l'Université-CNRS, et le coût du même chercheur à l'INRIA. La même disparité existe au sein du CNRS, entre l'informatique et la physique. Le rapport Pair, en cours d'élaboration, fait état dans les deux cas d'un rapport 4. De fait, dans bien des laboratoires, c'est à dire dans tous ceux qui ont réussi à se doter d'équipements adéquats, le soutien de base du CNRS est complètement absorbé par la maintenance des matériels, quand il y suffit encore... La conséquence en est simple: la course aux contrats absorbe une part importante de l'énergie et du temps des responsables de laboratoires et d'équipes. Cette situation est d'autant plus alarmante que les laboratoires ne disposent pas des personnels d'administration nécessaires pour absorber le surcroît de charges, en particulier de secrétariat, qui en découlent. Une action urgente de revalorisation du soutien de base s'impose donc, si l'on veut que les chercheurs les plus dynamiques ne passent pas leur temps à chercher et gérer des contrats. Le soutien financier d'actions de recherche jugées prioritaires doit au contraire passer par les PRC.

#### Structures:

La recherche française s'est dotée d'un outil particulièrement bien adapté avec les PRC. Notre premier souhait est que cet outil soit renforcé. Il allie souplesse et garantie de qualité, il joue un rôle fédérateur tout en préservant l'indépendance des équipes. A cet égard, une simplification des structures thématiques (la liste déjà donnée en dit long) et en conséquence des mécanismes de financement, est fort souhaitable. Mais il ne suffit pas de renforcer les PRC existants, de stabiliser leur mode de financement, il faut en créer de nouveaux dans les secteurs porteurs non couverts par les PRC actuels. Notre proposition est donc la suivante, par ordre de priorité:

- 1/ création d'un PRC *Architecture de Machines et Circuits*, doté des moyens humains (chercheurs et ingénieurs) et financiers nécessaires.
- 2/ renforcement des trois PRC *C3, Intelligence Artificielle, Programmation avancée et outils pour l'Intelligence Artificielle*.

3/ création d'un PRC *Imagerie et Vision*.

4/ renforcement des autres PRC.

Nous insistons maintenant sur un autre point extrêmement important: *l'interpénétration* des différents secteurs les uns avec les autres: architecture et intelligence artificielle, génie logiciel et intelligence artificielle, génie logiciel et calcul formel, parallélisme et architecture, etc.... Cela a une conséquence importante: il serait tout à fait *illusoire* de soutenir l'un de ces axes sans soutenir les autres parallèlement: il ne sert à rien de faire de l'architecture si l'on a pas en même temps les compétences logicielles nécessaires à la conception de l'environnement de nouvelles machines. Et ce n'est qu'un exemple parmi d'autres. Nous préconisons donc des efforts coordonnés, en particulier pour les points 1/ et 2/, ainsi que des incitations, dont les mécanismes restent à imaginer, à la mobilité thématique entre ces thèmes. A cet égard, l'existence de PRC transversaux joue un rôle essentiel, mais insuffisant.

Nous concluerons par un rappel: de nombreux rapports ont déjà été écrits qui ont été cités au début de ce document, et comportent des éléments chiffrés. Nous invitons le lecteur à s'y reporter.

PS: Le document transmis au ministère comportait également une annexe volumineuse, où des collègues exprimaient leur point de vue quant à l'évolution de leur sous-disciplines. Je remercie ces collègues, dont la liste apparaît ci-dessous(j'espère n'en avoir pas oublié):

Baccelli (architecture), Cosnard (architecture), Courtois (VLSI), Cousot (parallélisme), Darondeau (parallélisme), Demolombe (bases de données), Haton (parole), Kodratoff (IA), Lazard (calcul formel), Lecussan (architecture), Lescanne (génie logiciel), Liénard (parole), Mazaré (architecture), Mignotte (calcul formel), Mohr (imagerie, vision), Nivat (informatique), Perrin (langages formels), Sifakis (parallélisme), Sabah (langage naturel).

Jean-Pierre Jouannaud, Responsable de la commission Recherche.

**POURSUITE d'ETUDES DES  
DUT Informatique**

Résumé : Les étudiants titulaires d'un DUT informatique peuvent (administrativement !) continuer des études supérieures. Le présent travail tente de répondre aux questions suivantes :

- Quelles études ? (durée, profils, débouchés).
- Quels problèmes ? (intégration, lacunes, niveau...)

Historique

Cette action a été mise en place par le Conseil d'Administration de SPECIF (pratiquement dès sa création); elle a reçu le soutien du président de la C.P.N. (G. STAMON), du président de SPECIF (C. PAIR) et du responsable de la commission enseignement de SPECIF (M. LUCAS)

Premier travail : (1986)

Confection d'une brochure de 40 pages (actuellement 45 pages environ). Elle est avant tout destinée à l'usage des étudiants (futurs diplômés DUT Informatique).

Une première partie recense les filières possibles :

- Diplome d'Université            BAC + 3 (DUT+1)
- Maîtrise                            BAC + 4 (DUT+2)
- (Maitrise info, MMIAGE, MST, MSG...)
- Ecoles d'ingénieurs            BAC + 5 (DUT+3 ou 4)

L'accent est un peu mis sur les difficultés d'entrée ; les conditions d'accès (dossiers, notes, entretien, voire concours) y sont développées. Les adresses (les dernières connues) ainsi que certaines caractéristiques spéciales complètent ce recensement.

Une deuxième partie, moins importante en volume, évoque les poursuites d'études par le biais de la formation continue (notamment le C.N.A.M. apprécié des étudiants salariés). Enfin la filière "Formation Continue" des écoles d'ingénieurs termine cette brochure.

L'actualisation de ce document est faite chaque année avec les informations qui nous parviennent des diverses administrations et parfois des observations (trop rare à notre gré) des lecteurs, enseignants ou non, des établissements d'accueil.

Ces 45 pages confectionnées avec éditeur de texte WS (Word Star) sont disponibles sur disquette (5 pouces 1/2) pour PC et compatibles sous forme de 2 fichiers :

- a) ETUDES.DF : source modifiable pour les enseignants,
- b) ETUDES.TXT document éditable directement sur imprimante pour les étudiants (utiliser PRINT ou un TYPE redirigé vers l'imprimante ( >PRN)) .

Pour obtenir cette disquette il suffit d'en faire la demande au rapporteur .

## Deuxième travail : (1987)

Le conseil d'administration de SPECIF a souhaité que cette société (lieu de rencontre privilégié par excellence) organise une réunion entre d'une part les représentants des établissements d'accueil des DUT info et d'autre part les responsables des départements Informatiques d'IUT. '

Cette réunion avait pour objectif d'évoquer les problèmes posés par les poursuites d'études des DUT info (entre autre immergés souvent dans un milieu majoritaire de DEUG ou d'élèves de classes préparatoires).

Comme cette "confrontation" pouvait toucher une centaine d'établissements d'accueil et une trentaine de départements IUT-info il nous a semblé nécessaire, pour un tel débat, d'avoir une photographie à peu près exacte des sentiments des uns et des autres.

Sur les conseils de quelques collègues IUT nous avons bati un questionnaire de 11 pages ; envoyé aux 100 établissements d'accueil il a permis (après 3 relances!) d'obtenir plus de 50 réponses exploitées.

Les résultats de ce questionnaire ont, nous semble-t-il, mieux structuré les débats de deux réunions de travail.

La première réunion (26 Mars 1987) a réuni à Aix les représentants du grand Sud-Est. Sans apporter de solutions aux problèmes elle fut un prélude à la deuxième réunion nationale à PARIS le 9 avril 1987.

Le questionnaire, son dépouillement et la liste des participants sont disponibles sur demande au rapporteur de ce travail (tous les établissements ayant répondu à cette enquête ont déjà reçu ce document).

## Remarques préliminaires :

. Plutot que de retracer les débats "linéaires" de ces 2 réunions nous proposons un découpage en quatre points :

- Le problème des mathématiques
- l'intégration des DUT admis
- la sélection par les établissements d'accueil
- divers autres problèmes.

. Cette synthèse a été compliquée par la diversité des types d'établissements d'accueil car on trouve de tout :

- des établissements qui ne prennent plus de DUT
- des établissements qui en prennent de toute façon en prendre !
- des établissements qui prennent un DUT unique (exceptionnellement deux) mais parmi "l'élite"
- des établissements qui en prennent très régulièrement car l'intégration est très correcte.
- des établissements heureux qui en redemandent !
- des établissements qui mettent un soin très particulier au recrutement et parfois mettent en place une formation parallèle de courte durée (voire même d'une année).

### Le problème des Mathématiques :

Les mathématiques enseignées à l' IUT (6 heures/semaine) ne permettent pas évidemment à nos étudiants de rivaliser dans cette discipline avec leurs camarades de DEUG ou de classes préparatoires ; c'est bien ce qui était révélé par l'enquête (voir annexe 1, partie D).

Cet écueil est différemment ressenti dans les discussions. Pour certains établissements d'accueil il n'y a guère de problème car les étudiants DUT qui poursuivent leurs études sont de bons étudiants (cf sélection) qui sont entraînés à travailler "dur". Aussi les différences tendent-elles à se gommer au cours de la première année d'autant plus rapidement que l'établissement d'accueil à la possibilité de proposer des séances de mise à niveau.

Enfin les problèmes sont plus cruciaux semble-t-il dans des disciplines plus pointues que les Maths (physique, électronique...) quand l'étudiant DUT info cherche une poursuite d'études moins connexe.

Enfin après quelques "contours" dans les discussions, force a été de constater que ce qui était sur la sellette pour certains DUT info et aussi pour d'autres étudiants ( DEUG par exemple) s'appelait "difficulté d'abstraction". Cette lacune à notre avis est trop facilement assimilée à l'inaptitude aux Maths (surtout théoriques). Nous reviendrons sur ce problème au paragraphe "sélection" pour montrer que d'autres thèmes enseignés à l'IUT permettraient de discriminer (autant que les Maths sur l'aptitude à l'abstraction :

citons par exemple :

Algorithmique et structures de données ; coûts d'algorithme ; preuves de programme ; gestion des interruptions ; synchronisation de processus ; logique ; éléments d'I.A.....

### Intégration des DUT :

Si certains DUT se font "remarquer" par des lacunes dans des concepts théoriques ils peuvent aussi se faire remarquer par leurs connaissances ! Notamment en informatique.

En effet un enseignement intense à l'IUT de presque 800 heures rien que pour l'informatique, l'écriture de plus de 10.000 lignes de Pascal, de C, d'assembleur et de COBOL (ou de PL/1) tant en devoirs, projets, qu'en 10 semaines de stage industriel sont "difficiles à mettre dans sa poche".

Aussi l'attitude de certains DUT supportant mal l'enseignement destiné à des débutants en informatique pose-t-elle problème aux établissements d'accueil. Cette impression donnée de déjà "tout savoir" indispose certains collègues. Et pourtant certains enseignants des établissements d'accueil conviennent que des DUT bien utilisés (pseudo-moniteurs de TP) permettent rapidement d'élever le niveau de la promotion en Informatique (tout au moins au début) à des stades intéressants.

### la sélection par les établissements d'accueil :

La concordance de vue entre, d'une part le désir de ne pas rater une candidature digne d'intérêt pour les établissements d'accueil et d'autre part le souci de faire continuer des études aux bons étudiants, n'a échappé à aucune des parties en présence.

Il est convenu de tisser entre les deux partenaires des liens basés sur la confiance. Certains IUT ont d'ailleurs déjà tissé de tels fils et bénéficient d'une belle "rente de situation".

Quels sont les problèmes et les remarques qui pourront aider "aux bonnes relations" ? :

- Certains établissements d'accueil ne pouvant pas organiser des entretiens avec les étudiants, il appartiendra aux IUT d'en tenir compte.

- Certains dossiers (notes, appréciation, ...) transmis par les I.U.T. ne sont pas toujours très exploitables pour la sélection ou sont trop laconiques pour être explicites.

- Une mission intéressante (mais difficile à réaliser) serait d'imaginer un bulletin de notes standard aux IUT mais . . . spécifique de chaque type d'études poursuivies. Certains le réclament, d'autres le trouvent irréalisable (même à l'heure de l'informatique ?) ; projet versé à l'assemblée des chefs de départements qui depuis a mis ce travail en chantier.

- Pour l'heure les établissements d'accueil demandent aux IUT un "vrai" jury de poursuites d'études en demandant spécialement de projeter un avis favorable sur ce que l'étudiant va faire à partir des connaissances que l'on a sur ce qu'il a fait. Certains établissements ne seraient pas choqués par un classement relatif de poursuite d'études bouleversant quelque peu le classement final de 2ème année.

- Pour un tel travail certains IUT souhaitent que les établissements d'accueil mettent en évidence les éléments du programme officiel de la C.P.N. susceptibles de mieux discriminer les candidats (au besoin en pondérant certains modules ou sous-modules). Ainsi aux résultats généraux, pondérés officiellement, des deux années, viendraient se greffer ou se superposer un classement adapté à chaque établissement. ( A titre caricatural les notes de gestion d'une part et celles de structure des ordinateurs risquent d'intéresser à des degrés divers les MMIAGE et l'E.S.E. !).

- Enfin les établissements d'accueil souhaitent des avis, des appréciations très argumentés de la part des enseignants IUT, ces avis étant envoyés groupés le plus souvent et restant confidentiels ; pour certains, l'annexion des coordonnées d'un enseignant disponible en juillet pour dernier avis complémentaire est suggérée.

#### Divers autres problèmes :

Le phénomène des poursuites d'études des DUT informatique va s'amplifiant chaque année (la presse spécialisée mettant la barre informatique à BAC + 4 n'y est pas étrangère). Ce qui était exception il y a dix à quinze ans est aujourd'hui monnaie courante.

Il n'est pas rare de voir dès les premiers mois de la première année à l'IUT des étudiants s'informer sur les poursuites d'études : gage que cette filière avait déjà été pensée avant l'entrée à l'IUT (contre la vocation de cet organisme). Il ne nous appartient pas ici de trouver les causes mais de tenter de trouver des remèdes ; fort limités d'ailleurs car les départements IUT info ne sont pas prêts à l'heure actuelle à réorganiser leur enseignement de deux années pour une meilleure intégration. La réflexion que mène actuellement la C.P.N. et l'assemblée des chefs de départements pour la création d'une année spécialisée post-DUT est un élément qui devrait mériter toute notre attention. Nous avons été entendus le 12 juin par la commission pédagogique nationale pour évoquer le travail rapporté ici.

En septembre de chaque année il reste une cohorte d'étudiants non acceptés sur le "carreau" et parfois parmi les meilleurs ! en effet si les tout premiers sont pris presque partout ils optent évidemment pour un seul établissement et ne sont pas toujours remplacés dans la file d'attente des établissements non choisis pour un autre DUT presque aussi bon !

Une dernière ressource pour les obstinés reste l'inscription en 2ème année de DEUG . Ce "purgatoire" n'assure hélas pas toujours une place au paradis de la poursuite d'études. Certaines Universités (exemple LILLE) confectionnent même un DEUG (A') pour ces "pêcheurs" d'un autre type.

**Conclusion :**

Sans apporter de solutions aux problèmes posés nous espérons que notre mission aura permis de révéler des problèmes plus ou moins sous-jacents et connus.

Nous attendons des lecteurs une ultime contribution sous forme de textes libres pour des oublis ou des propositions que nous ne manquerons pas d'annexer au présent rapport

**Rapporteur :**

Daniel FENEUILLE  
IUT Département informatique  
Avenue Gaston Berger  
13625 AIX EN PROVENCE Cedex 1  
(Tél : 42. 26. 57. 23)

## Commission mixte EEA/SPECIF Bilan d'activité

La commission mixte EEA/SPECIF a été créée il y a un an. Le bilan que l'on peut faire aujourd'hui est positif, puisque les différentes réunions de travail ont permis de dégager un certain nombre de points de convergence ou d'intérêt commun, qui nous conduisent à continuer.

Le Congrès du Club EEA a approuvé pour ce qui le concerne le travail fait depuis un an, et a demandé qu'il soit poursuivi, approfondi, voire même intensifié. En guise de bilan, nous donnons quelques uns des points de notre réflexion.

Le travail entrepris a pour but essentiel de faire se mieux **connaître** les deux communautés. De nouvelles actions vont être entreprises cette année : réflexion sur des thèmes communs, organisation de journées d'étude. Si certaines personnes se sentent intéressées par ces rencontres, ou si elles souhaitent plus d'information sur nos réflexions, qu'elles le signalent, afin que nous puissions les associer à nos travaux.

Nous décrivons successivement les points suivants :

1. Membres de la commission mixte
2. Les diverses réunions
3. L'esprit des réunions
4. Les différences les plus remarquées
5. Les points communs ou de rapprochement
6. Actions communes à entreprendre
7. Sujets de réflexion
8. Conclusion et questions posées

### 1. Membres de la commission mixte

#### SPECIF

CARREZ Christian	Université de Lille I
HERMAN Daniel	INSA de Rennes
LUCAS Michel	Université de Nantes
PERRENOU Guy	Université de Toulouse
THOMESSE J.P.	INP de Lorraine - ENSEM

#### EEA

CHICOIX Claude	INSA de Rennes
CUOZZO Félix	ISMRA de Caen
FAVREL Joël	INSA de Lyon
TOULOTTE Jean-Marc	Université de Lille I

### 2. Les diverses réunions

Mai 1986	- 26ème Congrès du Club EEA à Rennes. SPECIF, invitée, est représentée par Daniel HERMAN. Proposition de création d'une Commission mixte
Juin 1986	- Création de la Commission mixte (désignation des membres de SPECIF)
2 Juillet 1986	- Première réunion de la Commission mixte
17 Novembre 1986	- Deuxième réunion de la Commission mixte
24-26 Novembre	- Le Club EEA est invité aux Journées SPECIF de 1986 Sophia-Antipolis
23 Janvier 1987	- Troisième réunion de la Commission mixte

- 25 Mars 1987 - Quatrième réunion de la Commission mixte
- 13 Mai 1987 - 27ème Congrès du Club EEA . SPECIF, invitée, est représentée par Christian CARREZ
- 19 Mai 1987 - Cinquième réunion de la Commission mixte

### 3. L'esprit des réunions

A la base de nos réunions, on trouve une constatation (évidente) et une volonté partagée :

- les problèmes qui se posent à nos étudiants dans la vie active (ainsi qu'à nous-mêmes, d'ailleurs) sont de plus en plus **multidomains**. Il faut donc une **confrontation** des disciplines pour accentuer la pluridisciplinarité,
- il faut , à l'évidence, mettre l'accent sur les points où une entente est possible et non se focaliser sur nos divergences. Il faut donc entamer un  **rapprochement** entre les deux associations, dans le respect mutuel, chacun des partenaires tenant évidemment à garder son **identité** (sa spécificité) propre.

Les différents points abordés lors des réunions portent sur quatre points : une analyse de nos différences, une analyse de nos points de rapprochement, les actions à entreprendre et les réflexions à mener. Nous les commentons dans un style très "télégraphique".

### 4. Les différences les plus remarquées

- la différence d'âge des deux associations
- la différence de "culture":
 

EEA :	origine Physique	outil de base Mathématiques du continu
Info :	origine Mathématiques	outil de base Mathématiques discrètes

### 5. Les points communs ou de rapprochement

- disciplines en forte croissance avec une forte demande
  - formation initiale
  - formation permanente, continue
  - recherche appliquée (transfert de technologie)
- et les mêmes problèmes
  - recrutement des enseignants-chercheurs
  - forte pression des employeurs (sur les salaires - voir les bourses de thèse -)
  - rapidité de l'évolution technologique
- en prise directe sur l'évolution des technologies
  - matériels
  - pédagogie
  - formation des formateurs
- l'interpénétration de l'Informatique et de l'Informatique Industrielle
  - de nombreux chercheurs de chaque communauté travaillent sur les mêmes domaines ( images par exemple )
  - de nombreuses formations technologiques ont des intitulés voisins et relèvent, historiquement, de l'une ou l'autre des communautés.
- émergence de secteurs mixtes
  - robotique
  - Intelligence Artificielle

- GPAO (XAO)
  - synthèse et analyse d'images
  - télématique
  - ...
- retard au niveau des matériels informatiques

## 6. Actions communes à entreprendre

### 1. Analyse de la situation actuelle

- cursus mixtes existants (DESS - DEA)
  - . établir une carte ?
  - . qui fait quoi ?
  - . résultats obtenus.
- équipes de recherche mixtes
  - . thèmes: équipes mixtes, ou côte à côte ?
  - . établir une carte ?
  - . quelle est leur composition ?
- les collaborations existantes
  - . pourquoi ?
  - . comment ?

### 2. Organisation de journées communes à thèmes

- intervenants appartenant aux deux cultures
- confronter les façons d'aborder et régler les problèmes
- soulever les problèmes de vocabulaire

### 3. Actions communes, immédiates, possibles : auprès du Ministère

- recrutement des enseignants (modalités, CNU, ...)
- sélection des étudiants
- problème des bourses (niveau, durée, nombre)
- Problème des stages (couverture des étudiants)

## 7. Sujets de réflexion

### 1. L'informatique

- mot à la mode: que doit-il recouvrir ?
- établissement de normes de coût d'un enseignement informatique
  - . matériel
  - . personnel enseignant et technique
  - . frais de fonctionnement
- définition d'un noyau dur d'informatique dans les Ecoles d'Ingénieurs
- travail de la commission "matériel" de SPECIF
- qu'est ce qui est de l'INFORMATIQUE et qu'est ce qui est de l'INFORMATIQUE INDUSTRIELLE ?

## 2. Collaboration entre Informatique et EEA

- freins au développement de DEA communs
  - absence en informatique de certaines matières (électronique, automatique, les mathématiques du continu)
- insertion des étudiants en Informatique dans certains DESS et réciproquement
  - problèmes de langage (culture)
  - faiblesse de la demande
  - les passerelles existent, mais ne sont pas un but en soi
- cursus nouveau mixte
  - intégration des deux approches dès le début
  - ne pas raisonner sur le mode double compétence
- à l'étroit sur les 3 années 2ème et 3ème Cycle
  - que faire en DEUG ?
- que faire pour former les enseignants dans les disciplines voisines
  - double compétence ?

## 8. Conclusion et questions posées

Vu l'ampleur du travail, nous ne nous attendions pas à des actions précises la première année. Il est clair que la poursuite des contacts est intéressante et primordiale, mais il est non moins clair qu'un certain nombre de problèmes se posent :

- 1) Comment diffuser le résultat des réflexions en cours ?
- 2) Quels sont les thèmes de réflexion prioritaires ?
- 3) Qui s'en charge et qui y participe ?

Nous pensons pour notre part, qu'il faut se fixer des objectifs précis et raisonnables. Nous suggérons trois types d'actions :

1) Organiser, annuellement, des journées consacrées à un sujet d'intérêt commun. Il s'agit là d'œuvrer au rapprochement culturel des deux communautés. Pour 1988, c'est déjà parti :

17 et 18 Mars 1988 - Journées d'étude EEA - SPECIF  
L'enseignement de l'image numérique  
Rennes

2) Réfléchir à l'établissement de nouveaux cursus pluridisciplinaires. Là, il faut des volontaires . . .

3) Ne pas hésiter, quand une action ponctuelle est nécessaire, à la faire de manière conjointe. Il s'agit là d'actions où un simple contact entre les deux présidents doit suffire.

En attendant que les bonnes volontés se fassent connaître . . .

D. Herman et M. Lucas

**SPÉCIFI**

**TENTATIVE DE DEFINITION ET DE MISE EN OEUVRE  
D'UN 4e CYCLE UNIVERSITAIRE PAR LA  
COMMISSION DES COMMUNAUTES EUROPEENNES**

-----  
Ce document n'a d'autre but que de susciter un échange de  
vue sur le sujet et de voir dans quelle mesure une table  
ronde universités/entreprises ne pourrait pas initialiser  
des projets européens.  
-----

Cette tentative s'inscrit à l'intérieur d'un programme plus vaste, le Programme COMETT, programme communautaire d'éducation et de formation en matière de technologies (87-89), dont les objectifs sont :

- donner une dimension européenne à la coopération entre les universités et les entreprises en matière de formation en ce qui concerne l'innovation, le développement et l'application des technologies nouvelles ainsi que leurs conséquences sociales.
- encourager le développement conjoint des programmes de formation, les échanges d'expériences ainsi que l'exploitation optimale des ressources en matière de formation au niveau communautaire;
- améliorer le volume de formation disponible aux niveaux local, régional et national avec l'aide des pouvoirs publics concernés, en contribuant ainsi au développement économique équilibré de la Communauté;
- développer le niveau de formation en fonction du changement technologique et de ses conséquences sociales en inventariant les nouvelles priorités de systèmes de formation existants, qui exigent des actions complémentaires tant au niveau des Etats membres qu'au niveau de la Communauté, et en encourageant l'égalité des chances des hommes et des femmes.

COMETT est axé sur cinq domaines indépendants d'action, chacun d'eux constituant un volet du programme considéré dans son ensemble :

**Volet A** : développement d'associations université-entreprise pour la formation (AUEF) dans le cadre d'un Réseau Européen

**Volet B** : programmes d'échanges d'étudiants et de personnel entre les universités et les entreprises

**Volet C** : développement et expérimentation de projets conjoints université-entreprise dans le domaine de la formation continue

**Volet D** : initiatives multilatérales pour la mise au point de systèmes de formation multimédia

**Volet E** : informations complémentaires et mesures d'évaluation visant à promouvoir et à accompagner les développements apportés au programme COMETT.

Le volet C, détaillé plus loin, est celui qui correspond à la mise en place de formules nouvelles pour la formation de personnes qui sont déjà dans la vie professionnelle, qui y ont acquis une expérience, et à qui il est souhaitable de donner un plus en matière de technologies nouvelles, soit par l'élévation du niveau, soit par l'extension de la compétence.

Il faut savoir que certains termes utilisés dans le projet ont des définitions larges. Ainsi :

- le terme "université" englobe : tous les types d'établissement d'enseignement et de formation post-secondaire qui permettent d'acquérir des qualifications ou des diplômes de niveau avancé, quelle que soit leur dénomination dans les Etats membres.

- le terme "entreprise" englobe tous les types d'activité économique, comprenant tant les grandes sociétés que les petites et moyennes entreprises (PME), quels que soient leur statut juridique et leur façon d'utiliser les nouvelles technologies. Dans ce contexte, une petite ou moyenne entreprise (PME) est une entreprise n'employant pas plus de 500 personnes.

Cette définition vise à étendre l'éligibilité aux organisations telles que les pouvoirs publics, les organismes financiers et les assurances, les chambres de commerce, les fédérations professionnelles de l'industrie ainsi que les organisations représentant les employeurs et les travailleurs.

- le terme "formation" englobe toutes les formes de formation au niveau "post-secondaire" ("étudiant", "post-universitaires", "enseignement supérieur de cycle court", etc.) et comprend à la fois l'éducation et la formation initiales et continues.

La participation au programme COMETT est ouverte à toutes les entreprises, quelle que soit leur taille, aux instituts de recherche, aux universités et aux autres organisations au sein de la Communauté Européenne, intervenant pour le compte des universités et des entreprises.

Le Volet C, qui nous intéresse ici en tant que "4e cycle" concerne donc les projets conjoints de formation dans le domaine de l'éducation continue, mais à un niveau supérieur à celui du 3e cycle classique : la conception, le développement et la validation utilisant un matériel ou des modules <sup>(\*)</sup> appropriés de formation, destinés au personnel des entreprises et pouvant être diffusés et utilisés largement. Ces cours sont destinés au personnel hautement qualifié cherchant à acquérir des connaissances nouvelles et d'un niveau plus avancé.

Dans ce cas, la Communauté s'attend à ce que les entreprises jouent clairement un rôle moteur dans la détermination des secteurs dans lesquels le matériel et les cours de formation sont mis au point et dans le contrôle des résultats obtenus par la formation dispensée. Les cours et matériaux de formation (utilisant ou non la technologie dans leurs diffusions) doivent cibler particulièrement les personnels suivants : cadres moyens et supérieurs, ingénieurs et techniciens, et s'adresser à la formation des formateurs.

(\*) "de nouveaux programmes"

Entre autres caractéristiques, la Commission souhaite que les cours et le matériel de formation :

- portent sur les technologies susceptibles d'avoir un impact significatif sur le développement industriel dans la Communauté
- aient un caractère original, dans la mesure où le cours vient compléter des dispositifs existants ou satisfaire un besoin auquel ne répondaient pas les cours existants (par exemple leur caractère interdisciplinaire ou leur centrage sur l'exploitation des avancées de la R-D et leurs conséquences en matière de formation)
- représentent un apport pédagogique de valeur internationale européenne
- fournissent des moyens efficaces pour la diffusion et l'utilisation à grande échelle de leurs résultats
- répondent aux besoins des petites et moyennes entreprises.

Parmi les domaines scientifiques et techniques retenus pour le projet, on trouve :

## **1. Industrie**

### **1.2. Technologies de l'Information**

- Informatique
- Microélectronique de pointe
- Technologies du Logiciel
- Traitement avancé de l'information
- Systèmes bureautiques
- Production intégrée par ordinateur

En annexe, un historique argumentaire montre les motivations de la Commission pour le lancement du Programme COMETT.

Le Cycle de Formation "Chef de Projet en Ingénierie Informatique" dispensé par l'Institut Français d'Ingénierie du C.N.A.M. est une approche intéressante de ce 4e cycle ainsi défini par la Communauté Européenne.

En effet, il est destiné à des professionnels de l'Informatique possédant des connaissances techniques approfondies dans l'une ou plusieurs des principales branches de cette discipline et désireux de compléter celles-ci, en augmentant leur niveau de compétence, et en diversifiant leurs connaissances. A ce titre, le programme actuel ( 1er programme du cycle annuel, puisque celui-ci a commencé en Novembre 86), comporte les grands thèmes suivants :

- La Fonction de Chef de Projet en Ingénierie Informatique
- Management Assisté par Ordinateur des Projets Informatiques
- Ingénierie Informatique de Gestion
- Génie Logiciel et Informatique Temps Réel
- Ingénierie Industrielle Assistée par Ordinateur
- Intelligence Artificielle en Ingénierie Informatique
- Ingénierie Informatique et Calcul Scientifique
- Notions d'Ingénierie Commerciale et d'Ingénierie Financière appliquées aux Projets Informatiques, de Sécurité Informatique, et de Protection Juridique des Programmes d'Ordinateur.

Ce programme comporte 200 heures d'enseignement (conférences, travaux dirigés, visites techniques, ...) qui ont été groupées en 3 périodes de 9 jours, respectivement en Novembre 86, Janvier et Mars 87, mais qui seront probablement restructurées pour la seconde année en 4 périodes d'une semaine.

Actuellement l'organisation est entre les mains du seul Institut Français d'Ingénierie, mais il y a déjà une forte collaboration avec l'industrie. Tout d'abord la majorité des auditeurs sont envoyés par leur entreprise pour venir suivre l'enseignement (qui a lieu sur le site de Sophia-Antipolis), enseignement qui doit leur donner l'aptitude à devenir Chef de Projet ou Chargé d'Affaires. D'autre part les conférenciers (qui interviennent pour une journée, ou plus rarement une demie journée) sont choisis de préférence dans les entreprises, parmi les plus compétents et les plus en pointe dans le sujet qu'ils doivent traiter. Enfin, les auditeurs ne peuvent obtenir le Certificat de Fin d'Etudes du Cycle (délivré par la Direction du C.N.A.M.) qu'après avoir fourni deux documents :

1°) un document pédagogique, sorte de synthèse des enseignements reçus, qui doit permettre à son auteur de présenter devant un auditoire spécialisé toutes les matières figurant au programme, et ainsi de contribuer à la diffusion des compétences acquises, au sein même de son entreprise.

2°) un mémoire de fin d'études sur un sujet choisi en accord avec l'entreprise de l'auditeur, et qui contient, d'une part un texte de référence, d'autre part une synthèse de ce texte, rédigé sous forme d'article technique susceptible de paraître dans la presse professionnelle.

Guy RENARD

Avril 1987

ANNEXE

HISTORIQUE DU PROGRAMME COMETT (\*)

La Commission sait depuis longtemps qu'il est urgent et capital pour la Communauté européenne d'améliorer sa base technologique. L'Europe doit rapidement commencer à renforcer ses liens de coopération technologique si elle veut se redonner une nouvelle force concurrentielle. La Commission et le Conseil sont déjà convenus qu'il était nécessaire d'exploiter les potentiels existants en s'engageant résolument sur la voie de la recherche scientifique et technologique. Cet engagement important doit être accompagné par une politique vigoureuse d'investissement dans le développement des ressources humaines de la Communauté.

Le développement rapide des nouvelles technologies réclame des jeunes et des adultes qu'ils soient mieux formés et préparés à faire face aux changements qui apparaîtront au cours de leur carrière. Le savoir-faire, l'adaptabilité et l'esprit d'entreprise sont des qualités plus que jamais recherchées. Sans elles, l'Europe sera incapable tant de stimuler la croissance et de créer de nouvelles possibilités d'emploi que d'être compétitive dans le domaine de la production des technologies modernes ou d'exploiter au mieux leurs multiples et diverses applications.

(\*) Informations issues du manuel des procédures COMETT

La Communauté a déjà pris certaines initiatives dans le domaine de l'éducation et de la formation en relation avec le changement technologique. Dans tous les Etats membres, on se préoccupe maintenant de mieux adapter les systèmes d'éducation et de formation aux besoins à long terme de l'industrie. La nécessité d'une plus grande coopération entre les autorités publiques, l'industrie et les partenaires sociaux est de plus en plus largement reconnue et prônée. Cette attention se porte en majeure partie sur les différentes stratégies de lutte contre le chômage, notamment le chômage des jeunes, et s'est donc orientée surtout vers l'enseignement et la formation du second degré ou d'autres formes de réadaptation professionnelle des chômeurs. Toutefois il faut aussi agir au niveau de l'enseignement et de la formation du troisième niveau puisque la formation initiale et le recyclage d'un grand nombre de techniciens, d'ingénieurs et de chercheurs hautement qualifiés ainsi que des futurs cadres de direction incombe essentiellement aux universités et autres établissements d'enseignement.

Quoique chaque Etat membre ait son propre système de formation et d'enseignement supérieur, la Communauté a les moyens de renforcer leur efficacité au travers d'une action concertée assurant la participation active des partenaires sociaux.

Il est aujourd'hui essentiel de donner à l'industrie la possibilité d'exploiter les perspectives qu'ouvrira en 1992 l'achèvement du marché intérieur de la Communauté, en réduisant les obstacles auxquels se heurtent l'innovation et l'application des nouvelles technologies. Le programme COMETT renforcera les avantages qu'apportera, en matière de concurrence, l'achèvement du marché intérieur.

Les ressources humaines de haut niveau (ingénieurs, techniciens supérieurs, etc.) que réclament aujourd'hui et réclameront sans doute demain les nouvelles technologies se situent manifestement à un niveau quantitatif et qualitatif supérieur à ce que peuvent produire actuellement les établissements d'enseignement supérieur. Ceci est vrai non seulement en termes absolus à l'intérieur de la Communauté, mais aussi par comparaison avec ses concurrents les plus sérieux, c'est-à-dire les Etats-Unis et le Japon. L'industrie estime ainsi que le manque de personnel qualifié est un obstacle majeur à une pleine exploitation des technologies nouvelles.

Le manque de personnel qualifié est imputable en partie aux établissements d'enseignement supérieur qui n'en forment pas assez et en partie aussi aux entreprises qui n'ont pas de système de formation et de recyclage adéquat. Le problème est quantitatif aussi bien que qualitatif. Les universitaires qui entrent dans l'industrie doivent non seulement posséder leur bagage de connaissances spécialisées, mais aussi comprendre les répercussions économiques, sociales et culturelles des changements technologiques. Bien que les universités tendent désormais moins à produire des diplômés surspécialisés, il est encore possible d'améliorer très largement la formation générale des diplômés afin de les rendre mobiles et adaptables sur un marché du travail en mutation rapide. Dans ce contexte il apparaît de plus en plus nécessaire de promouvoir des programmes qui combinent un enseignement interdisciplinaire avec une expérience professionnelle parce qu'ils permettent d'entrer en contact avec les réalités industrielles et économiques et préparent des hommes et des femmes capables de maîtriser socialement les progrès de la technologie. C'est ce genre de collaborateurs que l'industrie recherche de plus en plus et dont la Communauté doit encourager la formation. Elle devrait s'attacher à créer un système plus rationnel de placement des étudiants dans l'industrie et d'échanges entre l'université et l'industrie. L'augmentation de la mobilité des étudiants et du personnel des entreprises ainsi que la multiplication de leur échange à l'intérieur de la Communauté contribueront également à engager une Europe plus soudée et plus forte sur la voie de sa coopération future.

Les liens entre l'université et l'industrie sont bénéfiques aux deux parties. En effet, l'industrie se voit accéder au savoir, à la recherche et aux infrastructures d'enseignement supérieur; elle est incitée à innover et à rationaliser et peut accéder plus rapidement aux programmes d'enseignement et de formation, alors que beaucoup d'entreprises, surtout les petites et les moyennes, ont de la peine à acquérir le savoir qui leur est nécessaire, surtout si elles doivent en assumer la totalité du coût.

Par ailleurs ces mêmes liens peuvent offrir au monde de l'enseignement supérieur la possibilité de s'informer des développements les plus récents de l'industrie: ils donnent aux étudiants l'occasion d'étudier in situ de nouveaux processus et techniques de production et aux professeurs celle de développer et de diversifier leur vocation essentielle ainsi que d'utiliser des équipements dont les universités ne disposent pas souvent.

Diverses mesures ont été prises dans plusieurs Etats membres en vue d'encourager et de mieux structurer cette interaction université-industrie. Ces mesures, qui ont conduit à l'adoption de nouveaux modèles de coopération, ont revêtu des formes différentes telles que la création de parcs scientifiques, industriels ou technologiques, de bureaux de "mariage" université-industrie, etc. La plupart de ces programmes concernent toutefois essentiellement l'innovation ainsi que la recherche et le développement. Leurs retombées sur la formation et le recyclage ne sont qu'indirectes. Il est rare que l'industrie ou les établissements d'enseignement supérieur se soient appliqués à intégrer la dimension "formation" dans les programmes de collaboration élaborés. C'est ainsi, par exemple, que la collaboration dans le domaine de la recherche et du développement industriels est souvent dissociée des responsabilités pédagogiques générales des universités envers leurs étudiants, des préoccupations des partenaires sociaux et de la nécessité d'exploiter plus largement les possibilités de formation existantes.

Certains programmes communautaires, notamment ESPRIT, RACE et le programme Stimulation ont ouvert la voie à la mise en pratique de la coopération européenne. Un engagement similaire est nécessaire dans le domaine de la formation avancée; il devrait être fondé sur une mobilisation des universités et de l'industrie destinée à les inciter à s'engager dans de nouvelles formes d'association qui leur permettraient d'unir leurs efforts pour les concentrer sur des projets d'intérêt commun. Les larges consultations auxquelles la Commission a procédé confirment que l'industrie et l'université ont compris qu'il est nécessaire d'intensifier leur coopération au niveau local, régional et international. On se rend compte que s'il y a bien eu quelques innovations en ce qui concerne la coopération dans le domaine de la formation avancée, ces innovations non seulement restent sporadiques et peu ambitieuses, mais manquent aussi de dimension communautaire et ne prévoient rien en fait d'échanges d'informations et d'expériences. Diverses consultations ont également fait comprendre que la coopération devait être spontanée parce qu'elle pourrait alors prendre des formes qui protégeraient la riche diversité des systèmes universitaires de la Communauté et laisseraient à chaque association la faculté de définir ses propres finalités.

## INFORMATIONS DIVERSES

---- CSU ---- CNU ----

### Elus au CNU 24ème section

#### Professeurs :

##### 1ère sous-section : Informatique Théorique

CHEIN Michel	Université de Montpellier 2
COT Norbert	Université de Paris 5
COULON Daniel	INP de Nancy
FARRENY Henri	INP de Toulouse
JOUANNAUD Jean-Pierre	Université de Paris 11
LE CARME Olivier	Université de Nice
LENFANT Jacques	Université de Rennes 1
LORHO Bernard	Université d'Orléans
LUCAS Pierre Michel	Université de Nantes
RAYNAL Michel	Université de Rennes 1
TOMMASINI Maryse ép. QUERE	Université de Nancy 2
VEILLON Gérard	INP de Grenoble

##### 2ème sous section : Informatique Organique

FLORY André	Université de Lyon 3
MONTET Colette ép. ROLLAND	Université de Paris 1
SCHNEIDER Michel	Université de Clermont 2
ZURFLUH Gilles	Université de Limoges

#### Maitres de Conférences :

##### 1ère sous-section : Informatique Théorique

BEAUDELOT Catherine ép. ROUCAIROL	Université de Paris 6
CAZES Alain	Université de Montpellier 3
FERAUD Louis	Université de Toulouse 3
JACQUET Paul	INP de Grenoble
OUABDESSELAM Farid	Université de Grenoble 1
PALLO Jean Marcel	Université de Dijon
PERIN Jean Pierre	Université de Grenoble 1
TERRAT Richard	Université de Montpellier 2

##### 2ème sous-section : Informatique Organique

AYMARD Danielle ép. BOULANGER	Université de Lyon 3
BLANC Anne Marie ép. ALQUIER	Université de Toulouse 1
CHRISMENT Claude	Université de Toulouse 3

Les nommés devraient l'être avant la fin Novembre, ce qui permettrait la constitution du bureau en Décembre et la désignation des rapporteurs vers Janvier 1988.

Si ce planning est tenu (il y a de ce côté un certain scepticisme) cela pourrait ramener la procédure de nomination à un an au lieu de deux.

En effet, les jurys pourraient avoir lieu aux alentours de Pâques et les commissions de spécialistes avant Juin pour permettre les nominations pour la rentrée 88. Il faut bien voir que tout cela constitue un planning théorique. On peut se demander pourquoi cette année on a déjà pris un retard de 3 mois sur l'an dernier. L'administration a beaucoup de mal à suivre et rencontre des difficultés d'ordre pratique.

Pour l'instant, c'est toujours le CSU qui fonctionne pour les postes publiés avant Juillet 87. Les candidats devraient recevoir sous peu le nom de leurs rapporteurs (désignés déjà par le Président).

Les jurys sont prévus pour les 20, 21 et 22 Janvier 1988.

\* Les décrets relatifs aux statuts du corps des professeurs des Universités et des maîtres de conférences modifiant le décret du 6 Juin 1984 est paru au BO du 17 Juillet 1987.

--- COMITE NATIONAL CNRS ---  
section 08 .

**Membres A élus**

BERTRAND Pierre (CNRS - Gif)  
COIFFET Philippe (CEA/CNRS)  
CORI Robert (Université Bordeaux I)  
HUSSON René (IPL - Nancy)  
JOURDAIN Geneviève (ENSIEG - Grenoble)  
COSTES Alain (IPN - Toulouse)

**Membres A nommés**

ANCEAU François (BULL)  
DUSSAUCHOY Alain (Université Lyon I)  
FARGUES Jean (IBM)  
FARRENY Henri (Université Toulouse III)  
KOTT Laurent (Université Rennes I)  
LIENARD Jean-Sylvain ( CNRS - Orsay)  
PITIE Jean-Marc (CNET- Lannion)  
ROUBELLAT (CNRS - Toulouse)  
VERJUS Jean-Pierre (INPG - Grenoble)

**Membres B élus**

BIDOIT Michel (CNRS - Orsay)  
COSNARD Michel (CNRS - Grenoble)  
GLIZE (CNRS - Toulouse)  
LASSERRE J.B.(CNRS - Toulouse)  
PIN Jean-Eric (CNRS - Paris)  
REMY Jean-Luc (CNRS - Nancy)

La réunion du bureau pour préparer les jurys d'admission aura lieu le 3 Novembre.

Les auditions auront lieu les 23 et 24 Novembre.

Les jurys d'admission auront lieu les 25 et 26 Novembre.

Le bureau est constitué de :

P. BERTRAND, Président  
M. BIDOIT, Secrétaire  
R. CORI  
A. COSTES  
L. KOTT

RAPPORT SUR LES JOURNEES DE FORMATION  
SUR LA CONCEPTION DES SYSTEMES D'INFORMATION (\*)

-----  
Toulouse, 9 au 19 juin 1987  
-----

1. REALISATION DU PROGRAMME :

Les Journées se sont déroulées conformément à l'emploi du temps prévisionnel, aucune défection de conférenciers, universitaires ou professionnels, ne s'étant produite. Un exemplaire de cet emploi du temps est joint en annexe.

Les séances de travail et tables rondes prévues de 17 h à 19 h, se sont déroulées tous les jours sur des sujets variés, avec en particulier des démonstrations sur micro-ordinateur faites par certains conférenciers.

2. LISTE DES PARTICIPANTS :

La liste des participants est jointe en annexe.

On notera la présence des représentants de 19 I.U.T., 4 M.I.A.G.E., 4 Universités, 2 Ecoles d'Ingénieurs.

Les participants ont exprimé de façon unanime leur satisfaction sur le déroulement du stage, tant du point de vue de son organisation, que du point de vue de la qualité des enseignements. S'il est à noter l'effort fait par les établissements pour libérer, en cette période de l'année, des enseignants pour suivre cette formation, certains des participants ont trouvé que cette formation intensive de 9 jours (9 heures par jour) a été difficile à supporter.

3. ORGANISATION :

L'ensemble de l'organisation du stage (préparation et déroulement) a été assuré, à la satisfaction de tous, par le secrétariat du département Informatique de l'I.U.T. de Toulouse, et plus particulièrement par Mesdames LECLERC, BALLION, INGLES, ainsi que par Mlle DEBAISIEUX, Maître de Conférence au département, et Mme BENSADOUN, Assistante au département, qui ont su faire face à toutes les difficultés (en particulier l'hospitalisation de Mme BALLION en début de stage), de telle façon que les stagiaires et les conférenciers ont été pleinement satisfaits. L'ensemble de cette équipe a mis en oeuvre de façon particulièrement efficace et consciencieuse le plan qui avait été établi par MM. GRATTAROLA et LUGUET, responsables du stage. Les déjeuners ont été pris en commun et les participants ont été logés à proximité de l'I.U.T., ce qui a permis une concentration et une qualité de travail que tous ont apprécié.

(\*) transmis par J. Iuguet (IUT de Toulouse)

#### 4. BILAN FINANCIER :

Le Ministère avait accordé un crédit de 55.000 F.

Les conférenciers se sont réunis à Paris le 12/01/87 pour définir le contenu et le déroulement pédagogiques de cette formation.

Leur intervention lors du stage a été prise en compte au taux horaire des conférenciers et pour la durée de leur cours. Leurs frais de déplacement et de séjour ont été pris en charge conformément aux normes de l'Education Nationale. L'ensemble des transparents projetés a été reproduit et remis aux participants. Un exemplaire de ces photocopies est joint en annexe.

Compte tenu de ces éléments, le bilan financier a été le suivant :

- Vacances :	19 910,42
- Déplacements (réunion préliminaire et séminaire) :	24 602,70
- Gestion I.U.T.	5 850,00
- Copies :	4 962,00
	<hr/>
TOTAL :	55 325,12

#### 5. PREPARATION D'UNE SESSION COMPLEMENTAIRE :

Le jeudi 18 juin 1987 de 17 h à 19 h les participants et les conférenciers présents ont exprimé leur souhait de voir ce stage se continuer lors d'une session complémentaire qui pourrait avoir lieu du 30/11/87 au 04/12/87 au département Informatique de l'I.U.T. de Toulouse, et aurait comme contenu pédagogique les objectifs suivants, orientés vers les techniques de réalisations informatiques :

- Atelier de génie logiciel
- Langage de 4ème génération
- Bureautique
- Télématique et réseaux
- Insertion d'une application dans l'organisation
- Droit de l'informatique et contrats
- Langage orienté objet et systèmes experts dans l'entreprise.

Un courrier a été adressé à un ensemble de personnes compétentes susceptibles d'intervenir, y compris aux conférenciers de la 1ère session. Un exemplaire de ce courrier est joint en annexe.

**Compte rendu de la réunion KOOL du 9 Octobre 1987 chez BULL**

*(121 Avenue de Malakoff à Paris),*

**Participants:**

**BULL** M. TOR BLOCH, Directeur Unité Scientifique UESR  
M. ROBERT  
M. ROHMER, Directeur du CEDIAG  
M. CANTO, CEDIAG  
M. TOULOUPIS, Chef de district technico-commercial  
Unité Scientifique UESR.

**Enseignements supérieurs**

M. COULON, Président CSI  
M. COT, Commission Matériel SPECIF, excusé et représenté par Melle  
S. LEVIONNOIS.

La compagnie BULL souhaite établir des relations privilégiées avec un nombre réduit de centres universitaires (une dizaine) qui utiliseraient le produit KOOL sur les matériels BULL dans le cadre de leurs formations (initiales ou continues) en Intelligence Artificielle.

Ils proposent à ces centres une remise dépassant 50% sur le logiciel (KOOL, LE LISP, les journées de formation et le support ITC (Ingénieur Technico-Commercial); et des remises à définir sur les matériels (SPS7 - SPS9).

En échange, ils attendent des centres:

- qu'ils le fassent savoir (communiqué de presse),
- qu'ils créent un club "koolien",
- qu'ils développent des applications sous KOOL et participent à son développement par l'intermédiaire de projets, de stages prévus dans les formations (DESS, DEA, autres...), sachant que les moyens nécessaires à ses réalisations seraient étudiés cas par cas.

Le calendrier de lancement de cette coopération Université/Entreprise serait le suivant:

- diffusion de cette proposition aux centres d'enseignement supérieur et de recherche par le canal des associations CSI et SPECIF,
- rencontre des centres intéressés lors du congrès RF-IA à Antibes mi-novembre,
- journées de présentation approfondies de KOOL avec réflexion sur le démarrage de cette coopération la première quinzaine de décembre,
- déclaration des engagements de coopération avant la fin décembre.

D. COULON

-65-

# Colloque sur l'Histoire de l'Informatique en France

Grenoble, 3 - 4 - 5 Mai 1988.

## APPEL AUX COMMUNICATIONS

*Peut-on comprendre l'informatique en France, aujourd'hui, sans étudier le passé et cela de manière lucide et méthodique ? Certes non, aussi l'histoire de plus d'un tiers de siècle d'expériences, de réussites, d'échecs, d'impasses, d'erreurs et de fautes intéresse-t-elle un nombre croissant de personnes ... et de jeunes. Vous-même l'avez-vous sûrement constaté.*

*Les Grenoblois ont eu l'excellente idée de ce "Colloque sur l'Histoire de l'Informatique en France" pour lequel je fais appel à votre mémoire; ils ont pris l'initiative de l'organiser en Mai 1988 : j'applaudis, vous également je pense.*

*Merci de lire cet appel, faites-le connaître autour de vous.*

F. H. Raymond

## BUTS

L'objectif de ce Colloque est de rassembler les documents, les témoignages et les observations des scientifiques, ingénieurs, formateurs, industriels, administrateurs et de tous ceux qui ont contribué à l'Histoire de l'Informatique en France dans les dernières décennies jusque vers 1980 environ.

Il est souhaité que les conférenciers et les participants s'expriment avec la plus grande liberté et la plus grande franchise, afin que les historiens puissent ultérieurement les matériaux ainsi rassemblés.

L'informatique est en train de devenir l'une des premières industries mondiales et c'est aussi un phénomène culturel de grande importance. Rien n'est plus dommageable que l'amnésie et il est souhaité que les jeunes générations soient associées à cette recherche historique et se considèrent comme les dépositaires naturels de ce patrimoine technique et scientifique.

## THEMES

Sept thèmes sont proposés concernant uniquement l'informatique en France :

- (1) Emergence de la discipline informatique et des contenus scientifiques de l'informatique.
- (2) Naissance et évolution de l'industrie informatique; constructeurs de matériels et créateurs de logiciels.
- (3) Rôle des pouvoirs publics dans le développement de l'informatique.
- (4) La recherche et l'innovation.
- (5) Evolution des formations et des métiers associés à l'informatique et à son usage.
- (6) Les pionniers de l'utilisation de l'informatique.
- (7) Histoire des réflexions sur le rôle de l'informatique dans la société; les mythes informatiques.

## CONTRIBUTIONS

Pour chaque thème les intervenants sont invités à se situer comme acteurs ou comme observateurs pour faire ressortir surtout l'évolution des idées et des inventions et/ou l'évolution des produits et de leurs utilisations.

Les personnes désirant présenter une (ou plusieurs) communication(s) sont invitées à faire connaître leur(s) projet(s) dans un texte d'une dizaine de pages au plus par projet; chaque texte sera envoyé avant la date limite ci-dessous, en trois exemplaires, au Président du Comité Scientifique :

F. H. Raymond, 10 rue d'Ayen - 78100 Saint-Germain-en-Laye.

## DATES

- Date limite pour la soumission des projets : **30 novembre 1987.**
  - Notification de l'acceptation ou du rejet du projet : **15 janvier 1988.**
  - Date limite de réception du texte définitif de chaque communication : **15 mars 1988**  
(les auteurs recevront des directives pour la présentation de leur texte définitif).
  - Le Colloque se tiendra à l'Institut National Polytechnique de Grenoble, 46 Avenue Félix Viallet à Grenoble, le **mardi 3, mercredi 4 et jeudi 5 mai 1988.**
- Note : Le programme final du Colloque sera publié après l'acceptation des projets de communications; les Actes du Colloque seront disponibles à l'ouverture du Colloque.

## COMITE SCIENTIFIQUE

M. André (BULL.), J. Arsac (Ed. Nat.), F. Caron (IHMC et Univ. Paris IV), J. Dondoux (IREST), F. Genuys (IBM), J. Hebenstreit (ESE), J. Kuntzmann (IMAG), R. Moreau (AFCET), L. Nolin (Univ. Paris VII), M. Pellegrin (CERT), Y. Ploton (BULL.), L. Pouzin (CNET), F. H. Raymond (CNAM).

## COMITE D'ORGANISATION

C. Bellissant (TIM3, Grenoble), L. Bolliet (LGI, Grenoble), Mme C. Chaland (U.S.I., Grenoble), P. Chatelin (LIFA, Grenoble), M. De Leiris (Mairie de Grenoble), Mme M. Fraumbault (IUT II, Grenoble), Mme F. Renzetti (Médiathèque IMAG), M. Schlumberger (CAP SOGETI Innovation), Y. Siret (CICG), G. Veillon (ENSMAG).

Documents reçus

L'association EPI (Enseignement Public et Informatique) nous adresse ses bulletins des mois de mars, juin et Septembre 1987.

Au sommaire, divers articles sur l'informatique dans l'enseignement primaire et secondaire, voire supérieur.

Secrétariat : 1 avenue Pierre Corneille 78170 LA CELLE SAINT CLOUD

RAPPEL DE 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, Bât. 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 : .....	
.....	