

# specif

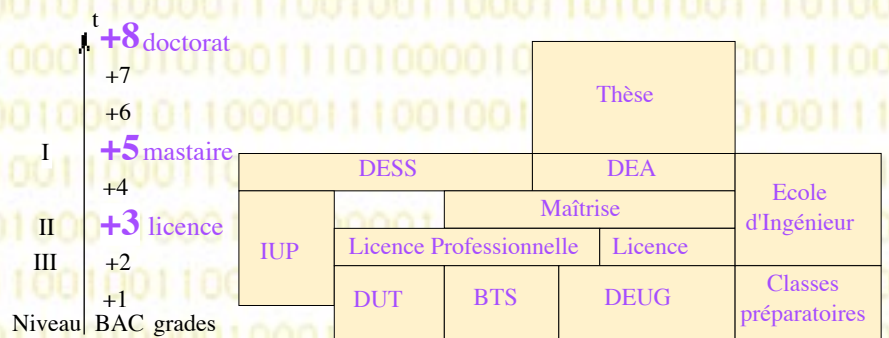
Lettre n°5  
janvier 2000

Le comité de rédaction vous présente  
ses meilleurs vœux pour 2000

Association loi 1901, Specif a pour but de favoriser le développement de l'enseignement et de la recherche en informatique, d'assurer une coordination entre les divers centres d'enseignement supérieur et de recherche en informatique, de développer les échanges avec le monde socio-économique, et de créer des liens de solidarité entre ses membres.

## Sommaire

- . Edito
- . Journée 3-5-8
- . Prix de thèse
- . Brèves



## Edito

Le congrès de SPECIF, organisé par Olivier Roux, s'est déroulé les 2 et 3 décembre 1999, dans les locaux de l'IRCyN de Nantes. La première journée a été consacrée au 3-5-8, qui résulte de l'harmonisation des cursus universitaires récemment décidée entre l'Allemagne, la France, la Grande-Bretagne et l'Italie. Après l'accueil des participants par Jean-François Lafay, Directeur de l'IRCyN, et Marie-Madeleine Tallineau, Directrice du Département Informatique de la Faculté des Sciences, deux tables rondes ont tenté de couvrir le sujet.

Du 3 au 5 - Les enjeux pour l'Informatique de la Licence Professionnelle, avec Geneviève Jomier, Directrice de l'IUP Génie Mathématique et Informatique de Paris-Dauphine, Yves Escouffier, Président du Groupe de travail sur la Licence Professionnelle, Jacques-Henri Jayez, ancien Président de l'Université de Nantes, Jacques Lenfant, ancien Président de l'Université de Rennes I, Pierre Lafon, Directeur de l'IUT de Bordeaux, Robert Chignoli, Président de l'Assemblée des Chefs de Département Informatique d'IUT et Camille Bellissant, Vice-président Enseignement de SPECIF.

Du 5 au 8 - Ecoles doctorales et formation par la recherche, avec Didier Arques, Directeur du Département Mathématiques et Informatique à la Mission Scientifique Universitaire du MENRT, Pascal Estrailier, Chargé de mission à la Direction de la Technologie du MENRT, Maurice Pinkus, Directeur Délégué de l'Union des Industries Métallurgiques et Minières, Bernard Robinet, Directeur de la Formation par la Recherche à l'ENST, Directeur de l'Ecole Doctorale d'Informatique, Télécom et Electronique de Paris 6 et Max Dauchet, Président de SPECIF.

La journée s'est terminée par la remise du prix de thèse à Gilles Schaeffer, pour ses travaux en combinatoire.

Le lendemain a eu lieu l'assemblée générale. Elle a été l'occasion d'une présentation du réseau national du logiciel par Maurice Fischer, Conseiller à la Direction de la Technologie du MENRT.

Camille Bellissant

# Journée 3 - 5 - 8

## Cadre général du 3-5-8

Yves Escouffier présente la distinction entre grade et diplôme. Il y a maintenant 3 grades : licence (bac+3), mastaire (bac+5) qui vient d'être créé et doctorat (bac+8). Les diplômés identifient les chemins pour arriver à un grade. Les universités doivent penser leur offre de formation en fonction des grades, qui peuvent être obtenus par des parcours souples et variés. Cette clarification, jugée bénéfique assurera la fluidité des cursus.

## Licence professionnelle

La licence professionnelle est un diplôme nouveau qui donnera le grade de licence. Elle correspond à des emplois nécessitant une compétence technique au delà de bac+2, mais sans fonction d'encadrement; l'insertion professionnelle, objectif principal, implique une forte association des milieux professionnels à la construction du projet et à l'enseignement, ainsi qu'une capacité d'emplois correspondants clairement identifiés. Le Medef et le CGPME ont approuvé largement le projet au CNESER, et un projet spécifique de LP doit impliquer une vraie participation locale des professionnels.

L'accueil diversifié des étudiants doit se faire, à terme, tant en formation initiale qu'en formation continue. Pour permettre la souplesse et l'innovation pédagogique, le ministre n'a pas voulu mettre de volume horaire, mais un simple cadrage. Les dénominations nationales viendront après une expertise et un bilan prévus en 2002. Ces dénominations devraient être plus orientées "métiers" que "disciplines". En tant que licence, les LP doivent couvrir une base large, avec un nombre limité de dénominations, et des options particulières. Cette souplesse, bienvenue, devrait se perpétuer au delà de la période de lancement. SPECIF pourrait aider à centrer une dénomination de LP en informatique, la souplesse et la spécificité de chaque LP étant obtenue par des options.

Chaque LP pourra limiter ses effectifs en fonction de sa capacité d'accueil, mais il devrait y avoir suffisamment de LP pour répondre aux attentes des candidats. Cependant, l'offre nationale dans un métier spécifique sera défini dans le cadre de la politique sur les emplois, en accord avec les milieux professionnels.

L'ouverture vers les milieux professionnels est jugée très positive, surtout lors-

qu'elle est proposée dans le "droit commun", c'est-à-dire en dehors des Instituts article 33. Cela oblige l'université, dans son ensemble et dans un souci de service public, à penser la formation en direction des emplois que les jeunes occuperont à la sortie. Il faut noter que 250 formations privées se sont ouvertes au niveau II, ce qui prouve qu'il y a un besoin. La LP va permettre une complémentarité entre la formation académique et la formation par l'entreprise, renforcée par la commission d'habilitation mixte (universitaires et professionnels). Cependant ne nous cachons pas que les effectifs diminuent dans les formations de masse conduisant à un manque de candidats dans certaines formations.

## Poursuite d'études et choix d'entrée

Sur quels critères les étudiants vont-ils choisir entre licence générale et licence professionnelle ? Comment la LP s'insèrera-t-elle dans les autres cycles ?

Penser l'offre de formation en fonction des grades implique la mise en place d'orientations et d'aménagements des DEUG en fonction des LP. Rappelons que le nombre d'étudiants intégrant le milieu enseignant ou chercheur est inférieur à 10% des entrants à l'université. Ne considérons pas que les 90% restant sortent du système en situation d'échec, mais au contraire que leur objectif doit être la formation professionnelle. A chaque étudiant de prendre conscience des choix de formation qu'il doit faire a priori, et non contraint par obligation.

Les LP, plus orientées "métiers" que "disciplines", devraient dissuader la poursuite d'études immédiate, sans empêcher la reprise ultérieure. C'est en fait la combinaison du bassin de recrutement et du bassin d'emploi qui fait le succès des formations professionnelles. L'intérêt d'une formation s'observera par l'emploi des 2 ou 3 dernières promotions. C'est en fait l'emploi qui est dissuasif de la poursuite d'études. Si le produit formé n'est pas conforme aux besoins d'emploi, la tendance est alors vers la poursuite.

L'orientation des étudiants deviendra primordiale, pour leur permettre de choisir, par eux-mêmes, au début de leur formation, s'ils désirent un grade à bac+3 ou un grade à bac+5. Les établissements devront avoir une offre de formation clai-

re de ce qui correspond à une sortie sur le marché du travail à bac+3 et ce qui correspond à une sortie au delà.

## Quelques difficultés

Les IUT délocalisés se retrouvent en dehors des cycles universitaires habituels. Ils devront s'allier avec des écoles d'ingénieurs ou des classes de STS locales. Les classes de STS ne seront pas seulement des pourvoyeurs d'étudiants.

Le système est déjà complexe et illisible pour les industriels. La LP rajoute un nouveau diplôme sans rien enlever. Les sortants d'IUT d'informatique ont déjà un grand choix de poursuite, et on en rajoute un nouveau.

La LP doit être transversale et non cylindrique en tant que 3ème année d'IUT. Les départements info d'IUT montent des projets de LPMI (métiers de l'informatique) avec des titres locaux différents mais sur 5 ou 6 grands thèmes communs.

Dans la diversité des cursus, comment identifier ce qui est au niveau II et ce qui est au niveau III ? La LP formera des gens au niveau II avec 300h d'informatique, alors que l'IUT forme des gens au niveau III avec 1000h. L'IUT a un rôle important de recyclage des étudiants en échec universitaire. Or, avec un DEUG et l'année spéciale, on est au niveau III alors que le DEUG + la LP place les étudiants au niveau II.

On peut craindre que la pression des milieux professionnels orientent la LP vers une formation aux produits de personnes immédiatement utilisables et jetables. Par ailleurs, ces formations demanderont des moyens en ingénieurs plus importants. Cependant, la création de nouvelles formations entraîne en général une diminution ailleurs, ce qui implique un redéploiement interne à l'établissement. Enfin, les professionnels doivent participer pour 25% à la formation.

## Les docteurs et le milieu professionnel

Maurice Pinkus rappelle que les emplois de la métallurgie se répartissent en 50% d'ouvriers, 25% de techniciens, 15% d'ingénieurs et cadres. Les pénuries sont plus sectorielles que liées à un niveau (on manque de chaudronniers !).

Le développement économique passe par le développement des NTIC, d'où les besoins dans les activités de développement de la recherche et le transfert des technologies. Globalement, le niveau de la recherche n'est pas suffisant en France, de même que la création d'entreprises innovantes qui doit être fortement encouragée.

Curieusement, on constate que 50% des

chercheurs en sciences humaines s'insèrent bien dans l'entreprise, alors que nombre de docteurs scientifiques n'obtiennent que des emplois précaires.

La Dares recense 220 000 chercheurs ou ingénieurs de développement. On ne va pas vers une augmentation de la R&D pour des raisons de financement, ce qui renforce l'inquiétude sur les débouchés des docteurs. Notons que l'image que donnent les docteurs d'eux-mêmes, toutes disciplines confondues, est qu'ils sont trop spécialisés, avec un manque d'ouverture, sans beaucoup de contact avec les entreprises, d'où la préférence du label ingénieur plus connu des entreprises. Leur défaut le plus important est le manque de mobilité : ils ne resteront pas chercheur dans leur discipline toute leur vie.

Didier Arques signale qu'un doctorant coûte environ 1 MF. Il n'est plus possible de continuer à dépenser ainsi sans se préoccuper de ce qu'ils deviennent. Il faut renforcer les rapports entre l'université et l'extérieur, au moyen de recherches conjointes entre des labos d'entreprise et l'université. La création d'une école doctorale va changer l'organisation de la

### Quelques chiffres par an

Toutes disciplines (informatique):  
40000 DEA,  
17000 (700) doctorants sortent du système,  
11000 (500) docteurs se répartissent en  
3000 (150) postes d'enseignants chercheurs,  
2000 (100) étrangers  
6000 (250) partent en entreprises.  
20 universités sur 90 produisent moins de 20 thèses

recherche dans les établissements. L'Etat ne doit plus financer la recherche effectuée dans les entreprises. Celles qui ont été faites ainsi ne sont sans doute pas celles que l'entreprise aurait faites sur son propre financement. Maurice Pinkus fait cependant remarquer que les pays concurrents soutiennent actuellement la recherche dans leurs entreprises. Le crédit impôt-recherche est un moyen de soutien public d'une recherche privée, sans contrôle, mais ne couvre que l'accroissement de l'effort de recherche de l'entreprise.

### La formation par la recherche

Bernard Robinet expose la prise en compte de la formation par la recherche des ingénieurs de l'ENST Paris. Le but est d'initier tous les élèves à la recherche, par un stage à l'étranger entre la 2ème et la 3ème année, de façon à leur permettre de prendre conscience de ce qu'est travailler dans un laboratoire. En 3ème année, 40

(sur 200) suivent un DEA dont 30 font une thèse. Il faut combattre une rumeur : avoir un DEA dévaluerait le diplôme d'ingénieur ! En fait une difficulté est l'inflation des salaires à l'embauche, certains se voyant offrir 280 KF par an. Il est certain que l'objet d'une thèse n'est pas de gagner plus de fric, mais de prendre son pied pendant quelques années, même si certains directeurs de thèse cherchent à brider l'initiative de leurs thésards qui doivent déblayer le champ du directeur. La thèse n'est pas faite pour aller dans l'enseignement supérieur mais pour aller dans l'entreprise, et pas pour y faire de la recherche.

Un ingénieur ne s'amuse pas, un chercheur s'amuse, et c'est même comme cela que l'on reconnaît les bons chercheurs. Cela veut dire qu'un bon chercheur éventuellement s'oppose à son directeur. Voulons-nous dans nos entreprises des gens dociles ou des gens qui s'opposent et qui apportent quelque chose de neuf ? Il est d'ailleurs choquant que le directeur de la R&D ne soit pas dans les comités de direction des entreprises.

On peut s'étonner que si les chercheurs s'amuse, on ne les retrouve pas dans la création d'entreprise. Cependant si la recherche forme à la prise de risque intellectuel, dans un confort matériel relatif, la création d'entreprise correspond à une prise de risque financier, et on ne forme pas les jeunes à cette prise de risque. La loi sur l'innovation a cette orientation, et il y a actuellement une situation plutôt favorable vers la création d'entreprise, mais un problème culturel subsiste : il est mal vu de gagner de l'argent et le fisc est là pour le reprendre. Enfin, il y a une différence de culture sensible : le français cherche à conserver son emploi, alors que l'américain est sûr de retrouver un emploi s'il le perd.

On peut noter que dans les STIC, il y a de grosses entreprises et des start-up qui manquent de docteurs. D'un autre côté, nous n'avons plus assez de doctorants dans le domaine et le potentiel du créneau risque de se perdre.

Ajoutons que dans les CIFRE, 9% des thèses ne sont pas soutenues, 13% en informatique. Ce déficit de soutenance vient sans doute du fait que les bénéficiaires de CIFRE informatique s'insèrent mieux dans l'entreprise et ne terminent

pas. Les DRT ont le vent en poupe, et semblent correspondre à un vrai besoin, apprécié des entreprises.

### Les écoles doctorales.

Il s'agit d'afficher clairement la volonté de vraiment former des docteurs, mais en leur apportant le plus nécessaire pour qu'ils soient capables de faire autre chose que leur recherche. Pour quels métiers va-t-on former les docteurs ? Tout cela implique de définir les rapports de l'école avec l'extérieur, la profession, les autres formations et comment intégrer totalement les écoles d'ingénieurs. Il est sûr que plus on fait de DESS, plus on appauvrit la recherche, et on retrouve parfois en DEA des gens qui ont subi une succession d'échecs (taupe, école d'ingénieurs, IUT, DESS, etc.). Il s'agit de renverser cette spirale, et de les attirer, au contraire, positivement. Les écoles doctorales seront des grandes écoles qui afficheront les points forts de l'université. Elles permettent aussi de définir une politique de site en précisant ce que chaque établissement peut apporter dans l'intérêt global. C'est un enjeu national, où le système est partagé entre 25 000 ingénieurs et 11 000 docteurs. Que faut-il pour les entreprises ?

Il devrait y avoir environ 400 écoles doctorales créées nationalement; elles représenteront la notoriété des sites. Une école doctorale d'établissement gomme la véritable réflexion scientifique, mais la multiplicité d'écoles monodisciplinaires n'est probablement pas le résultat d'une réflexion véritable. Une école doctorale, couvrant des disciplines voisines et regroupant plusieurs établissements, peut conduire à une perte d'identité de chaque établissement au bénéfice d'un renforcement de l'image de l'ensemble. Il est sans doute normal qu'il y ait une certaine diversité dans les écoles doctorales.

Maurice Pinkus note que, si on veut développer le nombre de docteurs, il faut cependant savoir dans quels domaines porter son effort. La France n'a pas d'industrie informatique, mais est bien placée dans le service. Il faut donc une orientation vers le développement d'applications. De plus, l'ouverture vers l'entreprise demande que les doctorants participent aux travaux qui sont effectués dans les entreprises. Le réseau du logiciel RNTL a pour but de faire travailler ensemble les chercheurs et les entreprises.

### Quelques URL utiles

loi sur l'innovation: <http://www.education.gouv.fr/actu/innovloi.htm>

aide nationale jeunes chercheurs: <http://www.education.gouv.fr/technologie/mesur/anfre-0.htm>

# Prix de thèse 99

Pour la seconde année, SPECIF a décerné son prix de thèse, et deux accessits, récompensant d'excellentes thèses en Informatique, soutenues au cours de l'année universitaire (entre le 1/9/1998 et le 31/8/1999).

Nous avons reçu 20 dossiers émanant de la plupart des grands laboratoires de notre discipline. Les thématiques des thèses soumises recouvraient largement la discipline Informatique même si on peut regretter le très faible nombre de soumissions issues des domaines de l'Intelligence Artificielle et de la Communication Homme-Machine. Elles portaient, sommairement, sur l'algorithme parallèle pour les graphes, l'analyse adaptative du mouvement, les architectures de caches web, les automates finis et systèmes à événements discrets, les automates cellulaires, les bases de données, les cartes combinatoires aléatoires, les graphes, les objets distribués, les ombres en synthèse d'images, l'ordonnancement, la réécriture et la compilation, les réseaux mobiles, les réseaux de Petri, la segmentation de structures anatomiques, la sûreté de fonctionnement, les systèmes dynamiques, les systèmes temps réel, le traitement automatique des langues et la visibilité tridimensionnelle.

Chaque dossier a fait l'objet d'une évaluation écrite par trois rapporteurs, deux du jury et un troisième choisi pour sa thématique proche de celle du candidat. Chaque membre du jury a reçu, par candidat, un mini-dossier comprenant un résumé de 2 pages de la thèse, un rapport circonstancié du directeur de thèse appuyant la candidature, les rapports de pré-soutenance et le rapport de soutenance, des rapports complémentaires optionnels, la liste des publications ayant trait à la thèse et un bref CV.

Le jury s'est réuni le 18 novembre 1999. Il a tenu à souligner l'excellent niveau d'ensemble des soumissions. Une première sélection a permis de faire ressortir 8 thèses que le jury a considéré comme exceptionnelles (ce nombre de 8 n'est pas à rapprocher des 20 soumissions mais plutôt du nombre de thèses en Informatique soutenues annuellement, soit environ 5 à 600). Puis le lauréat et les deux accessits

ont été désignés par votes anonymes à l'issue de discussions scientifiques passionnées mais permettant le plus souvent de dégager de larges consensus.

Le prix de thèse a été attribué à Gilles Schaeffer pour sa thèse intitulée "Conjugaison d'arbres et cartes combinatoires aléatoires" et préparée au LaBRi à l'Université Bordeaux 1 sous la direction de Robert Cori. Deux accessits ont été décernés à Philippe Baptiste pour sa thèse "Une étude théorique et expérimentale de la propagation des contraintes de ressources" préparée au laboratoire Heudiasyc de l'Université Technologique de Compiègne sous la direction de Jacques Carlier (il faut noter que ce travail a été effectué dans le cadre d'une thèse CIFRE avec la société Bouygues-Telecom) et à Olivier Bournez pour sa thèse "Complexité algorithmique des systèmes dynamiques continus et hybrides" préparée au LIP à l'ENS Lyon sous la direction de Michel Cosnard.

La remise du prix a eu lieu le 2 décembre 1999 lors du congrès SPECIF'99 qui s'est déroulé à Nantes. Les trois lauréats

ont présenté leurs thèses à l'ensemble de la communauté.

Ils avaient

tous fait un effort pédagogique important permettant ainsi à chacun d'apprécier la qualité de leurs travaux. Chacun a reçu un diplôme commémoratif et Gilles Schaeffer, prix de thèse SPECIF 1999, a reçu un chèque de 10000 F en prime.

## Obtenir les thèses des lauréats

<http://www.hds.utc.fr/~baptiste>  
<http://www.ens-lyon.fr/~obournez/these.html>  
<http://www.loria.fr/~schaeffe>

## brèves

### Prix Specif 2000

Nous invitons d'ores et déjà tous ceux qui auront soutenu une excellente thèse entre le 1/9/1999 et le 31/8/2000 à candidater au prix de thèse SPECIF 2000, dont le jury sera renouvelé en partie afin d'atteindre à terme un régime permanent où un tiers des membres changera chaque année.

Parmi les 500 ou 600 thèses soutenues chaque année en informatique et même si une auto-censure est nécessaire et souhaitable, nous espérons avoir une trentaine de soumissions, couvrant de manière exhaustive les différents champs de notre discipline.

### Elections au comité national

Les élections au comité national du CNRS auront lieu au printemps 2000. Pour le collège A2 (3 élus) de la section 7 "Sciences et technologies de l'information (informatique, automatique, traitement du signal)", Specif et le club EEA ont décidé de soutenir conjointement Michel Habib (LIRMM, Montpellier) et Antoine Petit (LSV, ENS de Cachan) de Specif et Sylviane Gentil (LAG, Grenoble) du club EEA.

### Nouvelles du CNU

Le nouveau bureau du CNU est composé de Daniel Herman (Rennes) comme président, Jean-Pierre Perrin (Grenoble) et Sylvie Després (Paris) comme vice-présidents et Chantal Soule-Dupuy (Toulouse) comme assesseur.

### Journée Specif 2000

Suite aux réunions de réflexion sur l'enseignement de l'informatique pour non spécialistes (cf serveur), Specif organisera à l'automne une journée sur ce thème. Les contributions sont les bienvenues: contacter Colin de la Higuera ([cdlh@univ-st-etienne.fr](mailto:cdlh@univ-st-etienne.fr)) ou Pascal Poncelet ([poncelet@lirmm.fr](mailto:poncelet@lirmm.fr)).

**Specif : Président** Camille Bellissant ([Camille.Bellissant@imag.fr](mailto:Camille.Bellissant@imag.fr))

• **Vice-présidents** Antoine Petit ([Antoine.Petit@lsv.ens-cachan.fr](mailto:Antoine.Petit@lsv.ens-cachan.fr)),

Nelly Bensimon ([nelly@iut.univ-paris8.fr](mailto:nelly@iut.univ-paris8.fr))

• **Secrétaire** Michel Riveill ([Michel.Riveill@imag.fr](mailto:Michel.Riveill@imag.fr))

• **Trésorier** Florence Sedes ([sedes@irit.fr](mailto:sedes@irit.fr))

• **Adhésions** Bernard Heulluy ([bernard@iut.univ-metz.fr](mailto:bernard@iut.univ-metz.fr))

• **Web** : <http://dept-info.labri.u-bordeaux.fr/Specif/>

• **Serveur pédagogique** : <http://www.ove.fr/spd>

**La lettre de Specif : Directeur de la publication** Camille Bellissant

• **Comité de rédaction** Christian Carrez, Camille Bellissant, Jean-Marc Fedou, Colin de la Higuera, Antoine Petit

• **Secrétariat de rédaction** Christian Carrez ([carrez@cnam.fr](mailto:carrez@cnam.fr))

• **Conception graphique** Dulce Araujo

• **Imprimerie** Launay - **Tirage** 1500