

gesi

N°86 // DÉCEMBRE 2015 // 34^E ANNÉE

Actes du colloque de Bordeaux



L'équipe organisatrice du colloque © GEII Bordeaux

**Les Départements
de GEII :**

Regards sur l'histoire
et nouveaux horizons

p. 30

édito



Nous avons été très heureux de vous accueillir au 42e Colloque National Pédagogique des départements GEII à Bordeaux. Nous espérons avoir répondu à vos attentes tant du point de vue des échanges que de l'accueil. Je tiens à remercier les responsables des différentes commissions pour le travail réalisé avant, pendant et après le colloque, notamment en publiant les comptes-rendus des commissions dans ce numéro.

Dans la communauté iutienne, l'organisation d'un tel colloque, auquel participent plusieurs enseignants de chaque département, qui mobilise autant d'industriels et qui donne lieu à la publication d'actes, est une originalité. Et la force est avec nous !

Comme vous le savez, l'année 2015 correspond au cinquantième anniversaire des IUT et de la création des (premiers) départements Génie Electrique, devenus GEII en 1984. À cette occasion, je tiens à saluer le travail de synthèse rétrospective sur le cinquantenaire, coordonné par Michel Gauch et Gino Gramaccia, à partir de 34 années de publications dans GeSi. La première partie de cette synthèse est maintenant disponible dans ce numéro et la suite le sera dans le prochain. Bien qu'ils soient tous deux retraités aujourd'hui, ils continuent à servir notre communauté qui est aussi la leur. Je tiens à les remercier pour ce travail au nom de tous.

Nous sommes tout aussi heureux d'avoir passé l'enclume au département GEII de Nancy. Nous sommes certains que Taha Boukhobza et son équipe sauront nous accueillir et nous faire partager les nombreux charmes de leur ville. Nous aurons l'occasion d'échanger sur nos pratiques comme à chaque rencontre et, pourquoi pas, boire une bière sur la place Stan', faire un tour à la Pep' et continuer jusqu'à la vieille ville, admirer l'Art Nouveau en flânant dans les rues de la ville et en visitant le musée de l'Ecole de Nancy, faire un tour à la cristallerie Daum, découvrir l'Abbaye des Prémontrés et son histoire, manger des escargots tout chauds pour le petit déjeuner... De toute évidence, nous ne pourrons pas tout faire, mais ceux d'entre vous qui auront l'occasion de rester à Nancy quelques jours de plus ne le regretteront certainement pas, tant la ville est pleine d'attraits. Parole de connaisseur.

*Rachid MALTI
et toute l'équipe organisatrice
du département GEII de Bordeaux.*



Monique Thomas est responsable du service Formation continue à l'IUT de Bordeaux.

Elle succède à Gérard Couturier, aujourd'hui professeur retraité, au poste de trésorière de l'Association GeSi.

Qu'ils soient remerciés tous les deux pour leur engagement au service du GeSi.

*Bienvenue à GeSi
A la trésorerie
Travaille jour et nuit
Et même le samedi*

*Un petit lingot d'or
Au fond d'un coffre-fort
Veille bien sur ce trésor
Même le soir quand tu t'endors*

*Bienvenue à GeSi
A la trésorerie
Travaille jour et nuit
Encore une décennie*

*On te promet des voyages
Des milliers de messages
Des milliers de factures
Et pas question de ratures !*

*T'as pas droit à l'échec
Pour signer tous tes chèques
Tu dois gérer la caisse
Sans faire de pataquès !*

*Bienvenue à GeSi
A la trésorerie
Travaille jour et nuit
Jusqu'à l'infini*

*La mineur / La mineur /
Fa majeur / Fa majeur /
Mi majeur / Mi majeur /
La mineur / La mineur*

sommaire

ACTES DU COLLOQUE DE BORDEAUX

Commission des Graves : <i>Réussite des Étudiants</i>	p 4
Commission Sauternes : <i>L'Anglais au service du GEII</i>	p 6
Commission Saint Emilion : <i>Innovations Technologiques enseignées en GEII</i>	p 11
Commission Médoc : <i>Les certifications</i>	p 15
Commission Cadillac : <i>Techniciens aux départements GEII</i>	p 21

SCIENCES & TECHNOLOGIES

L'approche du développement durable	p 22
Évaluation des compétences	p 26

VIE DES DÉPARTEMENTS

Le Grand Ouest GEII à l'IUT d'Angers-Chollet	p 26
---	------

REGARDS SUR L'HISTOIRE ET NOUVEAUX HORIZONS

Editorial, par Michel Gauch	p 29
Hommage à un pionnier, Maurice RIVOIRE	p 46
Des IFTS aux IUT : <i>Extrait du GeSi n° 57</i>	p 47
Comment vont se développer les IUT de 84 à 88 ? <i>Extrait du GeSi n° 9</i>	p 49
Comment sont nés les IUT ? <i>Extrait du GeSi n° 17</i>	p 51
Le DUT en 3 ans : <i>Extrait du GeSi n° 22</i>	p 53

4^e DE COUVERTURE

Hommage à Jean PARDIÈS	p 56
-------------------------------	------



Revue des départements Génie Électrique & Informatique Industrielle des Instituts Universitaires de Technologie

Directeur de la publication : P. Lavallée - Responsable du comité de rédaction : G. Gramaccia - Comptabilité : M. Thomas

Comité de rédaction : Département de GEII - IUT Bordeaux - 33170 Gradignan - Tél. : 05 56 84 58 20 - Fax : 05 56 84 58 09 - E-mail : gino.gramaccia@u-bordeaux.fr

Impression : Imprimerie Laplante - 3, impasse Jules Hetzel - 33700 Mérignac - Téléphone : 05 56 97 15 05 - Fax : 05 56 12 49 00 - e-mail : pao@laplante.fr

Crédit photos : Imprimerie Laplante - Fotolia - iStock - Dépôt légal : Décembre 2015 - ISSN : 1156-0681

ACTES DU COLLOQUE DE BORDEAUX

Commission des Graves

Réussite des étudiants



Hélène DUFAU helene.dufau@u-bordeaux.fr
 David GUCIK david.gucik-derigny@u-bordeaux.fr
 Philippe LAVALLEE philippe.lavallee@univ-lehavre.fr
 Sonia LEFEUVRE sonia.lefeuvre@univ-lyon2.fr
 Hubert MONTAGNER h.montagner@orange.fr
 Alain FINKEL finkel@lsv.ens-cachan.fr
 Valérie MARTY valerie.marty@u-bordeaux.fr

La Commission des Graves a permis une approche multiple – mais tout de même convergente - de l'équation « enseignants-étudiants-contenus à faire intégrer ». Elle a réuni sociologues, cognitivistes et praticiens pour éclairer les problématiques contemporaines des publics que nos Départements sont amenés à guider et former. Leur identité, leur fonctionnement bio-psychologique, la philosophie qu'on peut leur appliquer, les démarches qu'on peut mettre en place ont été les différents éclairages portés sur le sujet. En voici les résumés (par leurs auteurs). De quoi faire réfléchir plus en profondeur.

« **Des héritiers aux « nouveaux étudiants », qui sont nos étudiants aujourd'hui ?** » par Sonia LEFEUVRE (*Maître de Conférences en sociologie, du Laboratoire Education Culture Politique de l'Université de Lyon*)

Au-delà-de l'expérience enseignante qui nous porte à croire que les étudiants d'aujourd'hui sont passifs, peu motivés par les cours, accaparés par leurs outils de communication, et que malgré les efforts d'innovation pédagogique rien ne semble avoir de prise sur cette génération que l'on qualifie d'Y, le sociologue peut apporter une analyse.

La sociologie n'est ni prescriptive ni prédictive. Elle n'est en mesure d'apporter que des éléments de compréhension du monde. « Si la théorie pédagogique **détermine ce qui doit être** la sociologie de l'éducation **dit ce qui est** ». (Lahire, 2002 paraphrasant Durkheim). La sociologie de l'éducation s'ancre dans une sociologie critique et éclaire bien souvent les situations d'inégalités sociales. Modestement, les analyses sociologiques peuvent aider les enseignants à mieux connaître le public étudiant pour qu'ils imaginent des méthodes pédagogiques qui leur semblent plus adaptées.

Dès lors, plusieurs concepts sociologiques peuvent être appréhendés pour éclairer une réalité sociale de l'enseignement

supérieur. Le concept sans doute central pour comprendre les évolutions des caractéristiques sociales du public étudiant reste celui de **démocratisation scolaire**. Autrefois réservée à une élite, l'enseignement supérieur a connu au cours des cinquante dernières années, une augmentation conséquente de ses effectifs. Par ailleurs, il a accueilli de plus en plus d'étudiants issus de milieux sociaux populaires. Cette démocratisation reste toutefois relative, car si plus d'étudiants issus de milieux populaires accèdent à l'enseignement supérieur, il n'en reste pas moins qu'une hiérarchie des filières existe. Intégrer une école préparatoire ou un BTS ne se vaut pas en termes d'exigence académique, de reconnaissance ou de débouchés professionnels. C'est la raison pour laquelle, de nombreux sociologues récusent le terme de démocratisation scolaire pour lui préférer celui de **massification scolaire**. A l'échelle des individus ces changements structurels font croire à une baisse généralisée et continue du niveau académique des étudiants. Les enseignants ont-ils raison de penser que le niveau baisse ?

Si le premier point porte sur les changements structurels que l'enseignement supérieur a connus, il sera question dans un second temps de décrire ce que les sociologues appellent les « nouveaux étudiants ». A l'opposé de l'évidence et du « ça va de soi » des héritiers, les « nouveaux étudiants » n'étant pas coutumiers des codes implicites universitaires ont vécu ce que l'on peut quasiment appeler une acculturation pour s'affilier et réussir dans l'enseignement supérieur (Coulon, 1997). Dans ce prolongement, plusieurs recherches sociologiques éclairent ces notions de réussite et d'échec. L'exemple de l'IUT Lumière qui recrute des étudiants au profil particulier « les autres bons », permet d'illustrer cette réflexion sur la notion de réussite.

Enfin, l'arrivée des outils numériques dans nos vies quotidiennes et professionnelles a sans doute eu un impact sur l'expérience cognitive des étudiants d'une part, mais également sur les pratiques pédagogiques des enseignants d'autre part.

« **Les fondements bio-psychologiques des conduites relationnelles et sociales des êtres humains, mais aussi leurs dispositions et capacités cognitives.** » par Hubert MONTAGNER (*Professeur des Universités en retraite*) ; Ancien Directeur de Recherche à l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM)

Les étudiants doivent vivre dans une société de plus en plus

complexe, mouvante et incertaine qui ne peut pas, ne veut pas ou ne sait pas les reconnaître dans leurs différentes dimensions ni appréhender les freins ou obstacles qui les empêchent de relativiser, dépasser, « déminer » ou dominer leurs difficultés à comprendre et apprendre. Et de trouver ainsi des réponses adaptées à la complexité, au changement permanent et à l'incertitude, quelles que soient leurs capacités cognitives ou autres et leurs ressources intellectuelles.

Au fond, si on se fonde sur les données de la recherche scientifique, leurs équilibres émotionnels, affectifs, relationnels, sociaux, cognitifs et intellectuels reposent sur des socles « biopsychologiques » qui ne paraissent pas fondamentalement différents de ceux qui se construisent tout au long de l'enfance et de la préadolescence. Même si les apparences semblent d'une autre « nature », parfois incompréhensibles et déroutantes. Il serait donc pertinent et souhaitable de considérer ces « socles biopsychologiques » tout en examinant ceux qui relèvent des « transformations » de l'adolescence et ne se confondent pas « simplement » avec la puberté, à la fois dans leurs dimensions biologiques, psychiques, sociales, cognitives et intellectuelles... (sans oublier l'imaginaire), selon les lieux, milieux et partenaires qui façonnent les interactions, les relations sociales, les systèmes de communication, les rythmes, la maîtrise du temps et l'appropriation de l'espace. Un socle majeur est la sécurité affective, c'est à dire le sentiment de ne pas être abandonné, oublié ou délaissé, en d'autres termes en danger. La sécurité affective sous-tend en effet la confiance en soi, la confiance dans autrui et l'estime de soi, la libération et le partage des émotions, mais également la libération de capacités universelles et fondamentales (ou « compétences-socles »), en particulier l'attention visuelle et auditive imbriquée, l'élan à l'interaction et les conduites affiliatives les plus élaborées (parmi lesquelles la coopération et l'entraide).

Autrement dit, les structures scolaires, universitaires, de formation et de préparation à « la vie active », en particulier pour les étudiants, ne peuvent « se limiter » aux seules transmissions, constructions, acquisitions et maîtrises cognitives, et aux seules exigences pédagogiques ni aux seules réalités sociologiques, fussent-elles incontournables. Même si elles sont évidemment au cœur de tout projet d'apprentissage, de création, d'adaptation au « monde du travail » et à l'environnement social. Il faut aussi se préoccuper des conditions de vie quotidienne des jeunes, en particulier celles qui fondent, confortent, altèrent ou détruisent la sécurité affective, et avec elle la confiance en soi, la confiance dans autrui, l'estime de soi, la « libération partagée » des émotions et affects, creuset des attachements et complicités, et la libération des « compétences-socles ». Cet ensemble imbriqué permet de donner sens et signification aux informations et messages du « monde extérieur ». Elle façonne à la fois l'intelligence intuitive et hypothético-déductive, les processus d'apprentissages de tout ordre, l'élaboration de nouvelles stratégies et de nouveaux projets.

« Comment mettre les concepts de l'Analyse Cognitive au service de l'établissement de nouvelles stratégies pédagogiques pour la réussite des étudiants ? » par **Alain FINKEL** (Professeur à l'ENS de Cachan, Laboratoire LSV, CNRS)

L'Analyse Cognitive, avec d'autres, postule que penser c'est se représenter et manipuler ces représentations. Elle se place dans une longue filiation philosophique : Socrate (le dialogue socratique pour aider l'autre à prendre conscience de qu'il savait sans le savoir), Epictète (« nos problèmes ne sont pas dans le monde mais dans nos interprétations du monde »), Epicure (« le plaisir est le signe de santé de l'organisme »), Spinoza (les

émotions collaborent avec les cognitions), Kant (juger et catégoriser sont des activités cognitives importantes), Schopenhauer (le monde comme représentation), Husserl (la phénoménologie transcendantale et l'épochè), etc. Elle intègre un ensemble de connaissances issues des psychologies scientifiques (cognitive, socio-cognitive, émotionnelle et comportementale) et des psychologies humanistes (Ecole de Palo Alto, les multiples méthodes humanistes représentées par: P. Watzlawick, C. Rogers, F. Perls, V. Satir, M. Erickson, R. Bandler, J. Grinder) ainsi que certains psychanalystes : G. Groddeck, H. Searles, D. Winnicott, F. Roustang.

L'Analyse Cognitive n'est pas une approche purement intellectuelle. Comme la psychanalyse (et la Gestalt notamment), elle montre que la personne est elle-même un instrument de connaissance, qui par la prise de conscience et l'analyse de ses ressentis, de ses émotions, de ses pensées et même de ses projections (qui est considéré comme un mécanisme de feedback dans la relation) lui permet de mieux comprendre l'autre et soi-même.

Elle développe des façons de faire pour augmenter la disponibilité à l'écoute de soi et de l'autre : c'est une façon de moduler son attention, similaire à l'Epochè (la suspension du jugement) des grecs classiques et d'E. Husserl, à la disponibilité selon F. Roustang, au vide des chinois classiques et même au « vague » d'Adamsberg le héros des livres de F. Vargas et différente de l'attention flottante de Freud mais similaire dans sa visée). Cette disponibilité permet de ne pas juger.

Pédagogies actives - Formations hybrides (blended-learning) par **Valérie MARTY** (Ingénieur ENSAM, Agrégée en Génie Mécanique de l'ENS Cachan), enseignante au Département Génie Mécanique-Productique de l'IUT de Bordeaux

Dans la foulée, Valérie Marty, offre une approche qui permette, là aussi, aux étudiants de se construire en tant que co-détenteurs de connaissances avec les enseignants. Trouver du sens à la vie, toucher des représentations et des valeurs, construire une image positive de soi, deviennent des composantes de l'apprentissage réussi. Il s'agit d'acquiescer responsabilité et « loyauté » vis-à-vis de son apprentissage, dont on prend la responsabilité. La production en continu, au fur et à mesure de la progression d'une action, d'un mind-map ou de textes collectifs, permet de stabiliser les raisons et les moyens de faire, et deviennent des produits « témoins » des compétences et des engagements. A travers la réalisation de ses travaux, l'étudiant devient aussi le créateur de sa vie, et en prend conscience.

Au total, une Commission réussie, avec des intervenants dynamiques et passionnants, qui se répondent, et ouvrent des perspectives « orientées sujet », dans un domaine où le casse-tête pédagogique devient chaque année plus difficile à résoudre. Gageons que sans une approche plus « neuro-émotionnelle », « neuro-cognitive », prenant en compte les apports de ces domaines en plein développement, et sans un minimum de philosophie pour proposer « du sens », les réponses adéquates resteront de plus en plus ardues à trouver. Il s'agira donc de collaborer de plus en plus avec notre public, mais aussi entre nous, pour offrir une réponse adaptée à ce défi collectif.

Hélène Dufau - David Gucik - Philippe Lavallée
Co-organisateurs de la Commission

ACTES DU COLLOQUE DE BORDEAUX

Commission Sauternes

L'Anglais au service du GEII



Sylvie AUBERT, IUT de Tours - sylvie.aubert@univ-tours.fr
 Claire CONSTANTIN, IUT de Rennes - claire.constantin@univ-rennes1.fr
 Sophie CARTIER, IUT de Bordeaux - sophie.cartier@u-bordeaux.fr

En préambule un grand merci aux collègues non anglicistes qui se sont aventurés dans notre commission Sauternes !

Pas facile d'évoluer parmi des « spécialistes » qui parlent de trucs bizarres avec des acronymes difficilement décodables et même des mots étrangers !! En fait, c'est un peu le quotidien du prof d'anglais perdu au milieu de collègues scientifiques ;-) !

A - État de Lieux

1 - Heures et PPN

Si l'on constate que le nombre d'heures par étudiant est sensiblement le même entre le PPN actuel et le précédent (120 heures par étudiant sur les 2 années), il est à noter une autre répartition de ces heures. Cette nouvelle répartition correspond aux préconisations du Congrès de l'APLIUT de 2012.

De l'analyse de l'état des lieux de l'application du PPN (dans les 25 départements qui ont répondu au questionnaire envoyé au préalable du colloque) en résulte une grande disparité sur le territoire avec des interprétations quelquefois fantaisistes de ce PPN...

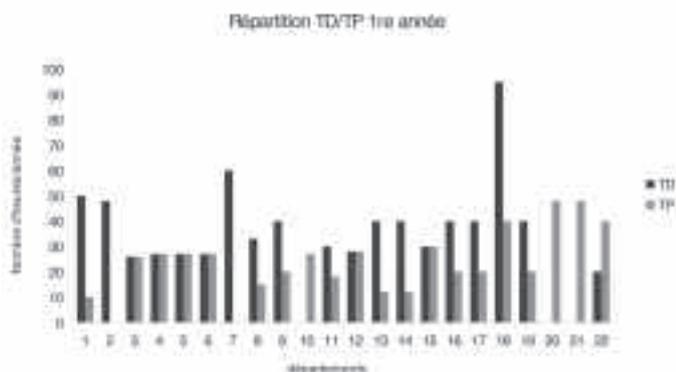


Figure 1 : Pour exemple la répartition TD/TP en 1^{re} année (source Claire Constantin IUT GEII Rennes)

2 - Personnels

L'unanimité se fait sur les moyens en poste d'enseignants titulaires. A quelques exceptions près où il y a plusieurs titulaires, les départements GEII ont un seul titulaire qui ne peut assurer à lui seul la totalité des heures. Le travail de coordination (recrutement, suivi pédagogique) des équipes de vacataires est colossal d'autant qu'il est de plus en plus empêché par des contraintes administratives lourdes.

Dans un département, les enseignants vacataires sont même recrutés et coordonnés par l'assistante pédagogique ! Quid de l'harmonisation des contenus de cours ?

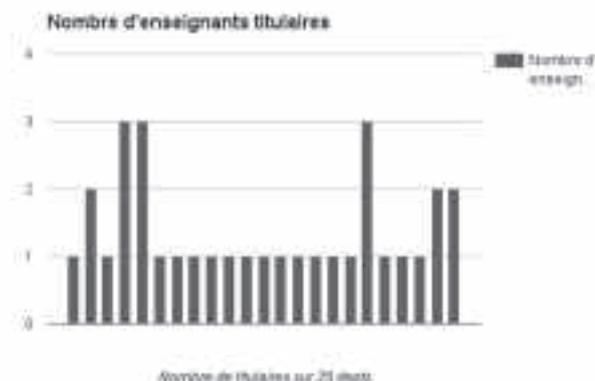


Figure 2 et figure 3 : Nombre d'enseignant titulaire en regard du nombre de vacataire par département (source Claire Constantin IUT GEII Rennes)

En conséquence, les contraintes administratives - durée des contrats, nombre d'heures minimales imposé - démultiplient les besoins en personne. Comment demander une implication à des personnes qui font très peu d'heures et qui savent que de toute façon, ils n'ont pas d'avenir dans les départements. Ces contraintes administratives nient la réalité du terrain et empêchent de recruter des personnels compétents qui enrichissent les équipes, notamment des « natifs ».

Quelques pistes évoquées par certains collègues avec des postes de lecteurs. A Angoulême notamment, depuis 3 ans, le directeur de l'IUT a négocié un poste de lecteur auprès du président de l'Université de Poitiers. Les 5 départements confondus bénéficient de ce contrat. Chaque étudiant reçoit l'équivalent environ de 3 heures TP, obligatoires et complémentaires, en plus des heures de cours. L'intérêt culturel est indéniable, en particulier si l'on note la diversité géographique représentée avec 3 lecteurs en 3 ans venant respectivement de Nouvelle Zélande, d'Angleterre et des Etats-Unis.

Quoiqu'il en soit, cela pose la question de la « non » pérennité des équipes de vacataires et du travail de recrutement et d'encadrement.

B - Les certifications

L'université propose le CLES mais il existe de nombreuses certifications sur le marché extérieur IUT/Université = University of Cambridge (FCE, CAE, CPE, BEC, BULATS etc...), IELTS, TOEIC, TOEFL... Notons aussi le DCL du MEN.

Certaines institutions (tels que « the University of Cambridge », « l'Alliance Française », « El Instituto Cervantes », « Goethe Institute » etc.) ont participé à la conception du CECRL - Cadre Européen Commun de Référence en Langue- qui, depuis 2001, permet entre autre, une approche de l'enseignement des langues par compétences opérationnelles. Mais quelle est la pertinence de proposer/imposer une validation extérieure (privée, payante) à nos étudiants ? D'autant que ces certifications sont payantes et que les départements ne peuvent pas assumer le coût total de ces certifications (une cinquantaine d'euros pour le TOEIC).

Pour ne pas s'engager dans cette démarche.

Nous sommes capables d'évaluer les compétences de nos étudiants. Nous pouvons délivrer des attestations de niveau de langue or quelle valeur ont-elles ? Elles ne pèsent pas lourd pour les écoles d'ingénieurs ou le monde du travail et tout laisse à penser que notre jugement n'a malheureusement que peu d'écoute puisqu'on lui préfère des validations par un organisme extérieur.

Dans les flots de validations, laquelle choisir ?

Si on accepte la démarche de la validation extérieure ou d'une évaluation de niveau, alors penchons nous sur la validation qui nous semble la plus complète et la plus adaptée.

Pas de réel choix possible

Il semblerait que nous ne puissions pas vraiment nous poser la question puisque les écoles d'ingénieurs vers lesquelles s'orientent nos étudiants et les entreprises ont fait ce choix ! Il s'agit du TOEIC ! Nous sommes unanimes pour dénoncer l'aspect commercial de ce test qui prime sur la qualité de l'évaluation (en comparant les prix facturés dans les différents centres TOEIC dont les différents départements dépendent, ils ne sont pas identiques ! Tout dépend des talents de négociateurs de chacun...)

Quelle pertinence y a-t-il à faire passer un test qui n'est valide que 2 ans à nos étudiants qui en auront besoin dans 3 ans, à la sortie de l'école d'ingénieurs ? Certaines écoles veulent connaître le score TOEIC des étudiants à l'entrée...

Bref, on nous force la main et nous n'avons pas vraiment le choix que nous soyons convaincus ou non !

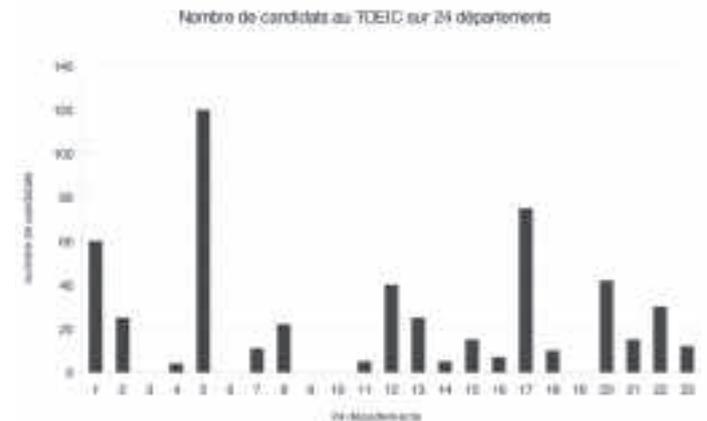


Figure 4 : Nombre de candidats TOEIC / département
(source Claire Constantin IUT GEII Rennes)

C - Projets Transversaux Divers

Il existe de nombreux projets que nous avons baptisés de « classiques » tant ils font partie du quotidien de nombreux départements où l'anglais a sa place : stages à l'étranger (pays anglophones ou non), soutenances de stage, visites d'entreprises à l'étranger, présentations de projets, rédaction d'abstracts, initiation Labview, projets sur Matlab etc.

Quelques exposés nous ont montré un engagement des équipes dans des projets aussi variés qu'intéressants où la pluridisciplinarité prend tout son sens. La langue au profit de la technique ou de l'entreprise. Et puis, le volet langue côté culturel en DUT GEII c'est possible !

1 - Un module de cours bi national IUT Bordeaux - JADE University of Applied Science - Allemagne

Ce projet binational vise à allier compétences technique, linguistique et culturelle en constituant des équipes d'étudiants IUT Bordeaux - JADE UAS.

En effet, les partenaires sont partis du constat qu'au-delà des compétences techniques, il est attendu de salariés d'entreprise des connaissances solides du monde de l'entreprise et aussi des compétences en langue et que ce sont ces dernières qui manquent cruellement aux jeunes diplômés (cf étude réalisée en Allemagne auprès de leur promotion 2010) JADE UAS est un Institut universitaire allemand dont la formation est résolument tournée vers une partie de la formation à l'étranger (semestres 5 et 6).

Qui ? En France les 50 étudiants concernés par le projet sont des DUT GEII ou SGM ou LPro SARI. En Allemagne, 35 étudiants répartis entre electrical engineering, mechanical engineering, and mechatronics

Quoi ? Ces équipes travaillent sur le développement d'une application qu'ils choisissent parmi 5. Les contacts entre étudiants et enseignants encadrant se font par internet puis, à la fin du projet, un rapport est rédigé, évalué et noté. Les étudiants allemands peuvent obtenir 5ECTS pour ce travail.

Comment ? Le projet se déroule sur 1 semestre selon le planning suivant :

Phase 1 – Recrutement - AVRIL

Phase 2 – Semaine intensive en présentiel à Bordeaux (allemands + français) – début OCTOBRE

- séances de « team building »
- cours d'initiation à Adobe Connect-MOODEX-XDK-Javascript-HTML 5
- visites culturelles

Phase 3 – conférence orale hebdomadaire – OCTOBRE/NOVEMBRE

Phase 4 – Présentation orale mi- parcours – fin NOVEMBRE

Phase 5 – Présentation finale du projet- Mi JANVIER

Bilan pour les étudiants : FULL SUCCESS !



Figure 5 : ateliers de communication inter-étudiants Allemands et Français à Bordeaux

2 – À Angoulême

Un partenariat riche d'expérience et d'échanges avec Pilani au Rajasthan (Inde)

Ce partenariat entre le département GEII de l'IUT d'Angoulême et le BK Birla Institute of Engineering and Technology à Pilani présente plusieurs facettes. Initié avec l'aide d'un ancien étudiant du GEII, enseignant dans cet institut en 2009 et 2010, il dure maintenant depuis 5 ans.

L'échange côté étudiant

Deux étudiants indiens viennent en stage dans le département pour une durée de deux mois. En échange, 2 étudiants français partent pour réaliser leur stage de 10 semaines à Pilani.

Bien plus qu'un simple échange, ce partenariat riche et solide, permet aux étudiants d'élargir leurs connaissances d'une autre culture.

L'échange côté enseignant

Des enseignants indiens de plusieurs disciplines (mathématiques, physique, électronique) viennent en France sur une durée de 3 semaines à 1 mois et assurer ainsi en anglais à peu près 20 heures de cours.

Au-delà des heures d'enseignement, cette année en octobre 2015, l'invité d'honneur du colloque scientifique organisé par les collègues indiens était : un collègue français !

Dans son travail de mise en place et de coordination du projet, Nelly Gillet est secondée par le technicien informatique du département, Sébastien Soubie, qui s'est fortement impliqué dans

l'échange et a lui-même participé au partenariat lors d'un voyage en Inde l'an dernier (dans le cadre d'une réflexion sur la mise en place d'une plateforme spécifique commune aux deux instituts). Il a même suivi une formation intensive au Carel de Royan.

Comme pour de nombreux projets linguistiques, l'interdisciplinarité et l'engagement de tous les acteurs de la formation sont des facilitateurs de telles aventures !

Une belle histoire comme symbole de ce projet

Bhanu Pratap était un des premiers étudiants indiens accueillis en stage à Angoulême. Une fois sa scolarité terminée à Pilani, son dossier a été sélectionné et il a poursuivi ses études à Polytech Nantes. Le voici maintenant de retour à Angoulême, pour faire son doctorat sous la direction de Jean-Marie Paillot, professeur et chercheur au laboratoire d'électronique.



Figures 6 et 7 : Photo de droite, Bhanu est le deuxième en partant de la droite (IUT GEII Angoulême)

3 - Tours

a - Voyages à Londres

Constat

Aux vues du nombre d'étudiants qui n'ont jamais été dans un pays anglophone et pour certains jamais à l'étranger, ces voyages prennent tout leur sens !

Objectifs

Améliorer leurs compétences d'écoute et de production orale mais surtout donner confiance aux étudiants en leur montrant qu'ils peuvent se faire comprendre dans le pays étranger.

Modalités

Voyage comprenant des visites –toutes liées au domaine de la technologie et de la science – des moments libres et un hébergement en famille d'accueil.

Cet hébergement est choisi car il favorise les échanges en anglais dans les familles autour de tâches de la vie quotidienne.

Le voyage de 4 jours sur place se déroule dans le contexte d'une semaine banalisée pour la promotion « Apprendre Autrement ». Les étudiants qui participent à ce voyage payent l'hébergement et le transport. L'IUT prend à sa charge les visites culturelles qui relèvent du projet pédagogique pluridisciplinaire

Programme Visites (2014 : Physique et techno / 2015 : Maths et techno)

- Expo temporaire sur le Boson de Higgs
- Greenwich
- Bletchley Park and Alan Turing (suite au film "the Imitation Game" vu par toute la promo en amont en VO au cinéma à Tours) : ateliers pédagogiques mathématiques
- National Museum of Computing
- The Science museum
- Wembley stadium et Wimbledon (tech visit)

(Pour le plaisir !)

- Warner Bros Studio Harry Potter (il y a plein de servo moteurs! Si si !!!)
- Camden Town

Travaux demandés et réalisés en amont ou aval du voyage

- Cours de physique en anglais
- Explication des fonctionnements des machines de codage
- Des présentations diaporama sur le voyage, des posters avec commentaire (objectif JPO)
- Des essais circonstanciés

Evaluation

La note attribuée est relative à l'attitude et tient aussi compte de la qualité du travail. Mais c'est un bonus sur la moyenne. Les corrections sont apportées mais une qualité médiocre de langue n'est pas pénalisée.

Conclusion et perspective

Les connaissances techniques les aident à comprendre pendant les visites. Spontanément, des questions sont posées aux guides.

Le bénéfice sur la motivation et la cohésion de groupe est indéniable. En quelques jours, certains gagnent confiance et osent plus prendre la parole en cours.

Pour varier ces programmes de visites, il est envisagé d'intégrer une visite d'entreprise dans un domaine du GEII et/ou rencontre avec des étudiants d'un institut technologique.

Des solutions pour aider certains étudiants au financement de ces voyages devront aussi être étudiées.



Figure 8 : Etudiants GEII Tours au Science Museum London 2014 (source Sylvie Aubert)

b - Partenariat « correspondants » avec UPenn Philadelphie (faisant partie de l'Ivy League)**Choc des cultures ?**

A priori, on pourrait croire qu'il y a peu en commun entre le département GEII de Tours et les étudiants en français de la prestigieuse UPenn de Philadelphie. Effectivement, peu de choses en commun sur le papier.

A UPenn, les frais d'inscription sont de 30000\$/an ; les étudiants ont des profils « hors norme » avec seulement 9% sélectionnés sur le nombre de ceux qui postulent dans certaines filières, des bibliothèques accessibles 24h24h... avec des étudiants qui y travaillent ;-) ! Mais pour autant, les étudiants ont en commun un intérêt mutuel pour la culture de l'autre.

Modalités

- Des échanges hebdomadaires (email, Facebook, Skype, Sms etc) obligatoires pour apprendre à connaître la vie quotidienne de l'autre sur des thématiques guidées par les enseignants des deux côtés de l'atlantique.
- Des vidéos tournées par les étudiants sur des thèmes tels que la visite de la ville avec les stéréotypes, la mode, le campus, le logement étudiant, etc... Ces vidéos sont éventuellement exploitées en cours par les enseignants.

Travail demandé aux étudiants

Un retour par écrit décrivant la totalité de l'échange avec ce qui a plu, déçu, surpris. Portrait du correspondant, démystification de certains mythes etc.

Bénéfice, conclusion et perspective

Cet échange se réalisant entièrement en dehors des cours d'anglais, il n'est pas demandé de travail trop lourd aux étudiants. Ceci aussi afin d'encourager les échanges et de ne pas mettre de pression aux résultats.

Il existe une volonté de faire réaliser un travail en commun par les étudiants par petites groupes mais les différences culturelles en matière de travail et de programmes pédagogiques ne facilitent pas cela.

De plus, le décalage horaire est un frein non négligeable à des échanges en live. Ceux-ci ont été difficiles à mettre en place.

Conclusion générale sur tous les projets transversaux

On souligne que ces projets ont souvent à l'origine des contacts personnels d'enseignants. Les contacts des Enseignants-Chercheurs dans le cadre des activités de leurs laboratoires peuvent être des ressources précieuses pour la mise en place de projets avec l'étranger. Quelle que soit la forme que ce projet prenne ; échanges, cours, présentations, voyage etc.

4 - MIEL - IUT en ligne – Les outils collaboratifs au service de l'enseignement de l'anglais en GEIL

Miel (Auto-évaluations Moodle pour IUT en ligne) en est une plateforme de mutualisation de quiz exclusivement créés en IUT, vérifiés par les pairs, à destination des étudiants. Les quiz y sont téléchargeables et personnalisables.

Le retour d'expérience de Cachan nous a donné une idée des bénéfices d'une telle plateforme côté étudiants comme enseignants.

Miel est à disposition du prof de langues à qui il convient de décider quelle place il va donner à cet outil : évaluation diagnostique, formative ou sommative. 11 types de questions différents permettent de varier les types d'exercice demandés aux étudiants, (drag and drop, QCM, vrai/faux etc). Le choix des modalités de présentation, par exemple en tirage aléatoire des questions, permet aussi d'adapter l'exercice à l'objectif de travail fixé.

Quelques exemples de mise en œuvre : travail en autonomie en cours ou à la maison, aller plus loin, aborder les thématiques d'anglais général ou professionnel, préparer une certification, apprendre son vocabulaire, pratiquer sa grammaire, travailler les 4 compétences, travailler sa prononciation, etc...

Les atouts

Les quiz sont dynamiques, leur exécution est illimitée, avec une correction automatisée (assortie de feedback commentés et explicatifs) si bien que les étudiants prennent plus facilement conscience de leurs erreurs par eux même et peuvent retravailler les points identifiés comme posant problème.

Les étudiants trouvent cette façon de travailler motivante car ludique et n'ont pas peur de se tromper.

Pour l'enseignant, ce type d'outils permet de gérer facilement l'hétérogénéité des niveaux côté enseignant, on ne perd pas un étudiant dans la masse du groupe. Le gain de temps dans la génération des tests est indéniable.

Participer à MIEL en anglais ?

6 auteurs sur 40 pour ce qui concerne l'anglais. Plus de 2000 questions publiées (ou en cours). Les premiers utilisateurs IUT à la rentrée 2013 et 2015 en dehors des IUT (Université Toulouse Capitole- cycle L / en lycée – Montélimar)

Vous souhaitez contribuer à MIEL = contact@iutenligne.net

Accès à MIEL par IUT en ligne puis MIEL (<http://iutenligne.net>) - (<http://miel.iutenligne.net>)

5 - Le SWAP SHOP

Un exemple d'activités proposé pendant ce moment d'échanges qui a intéressé plusieurs collègues : « l'utilisation des Rory's Story Cubes en classe de TPs. » Ces cubes sont un jeu qui n'est pas initialement destiné aux cours de langue.

Constat

Il est parfois difficile de faire parler spontanément des étudiants particulièrement lorsqu'on souhaite. Lorsque la forme d'un exercice ou la finalité est ludique, l'intérêt des étudiants est accru.

Objectif opérationnel

Faire parler les étudiants de façon spontanée « non réfléchi »

Activité

L'intérêt principal de ces cubes est que les règles sont fixées par l'enseignant, qui va les moduler en fonction de l'objectif langagier qu'il recherche.

Modalités – exemples :

- Le mode « compétition » entre de groupes par pair (l'usage des téléphones pour photographier les lancers de dés). Tous les groupes fonctionnant en parallèle, on peut comparer les énoncés, établir un groupe gagnant etc... L'effet « compétition » est sans nul doute
- Le mode « ordonnancement des dés » petits groupes de 4 avec un lancer unique puis.
- Le mode lancé « dé par dé ».

Pour chaque mode les instructions du prof peuvent varier. Sur la durée : raconter une histoire, un rêve... au coup par coup : appliquer une structure langagière particulière (I wish I had... / when I am / etc)

Ces propositions d'exercices peuvent toutes être suivies d'exercice de restitution écrite par groupe ou individuel.

Il existe plusieurs catégories de Rory Cubes et on peut même imaginer en créer soi-même avec un lexique particulier ou spécifique.

Conclusion des conclusions des conclusions

Un forum d'échange de la communauté des profs d'anglais de GEIL a été créé. Mais nous avons à peine eu le temps d'échanger des plans de cours, des activités « qui marchent », des outils clé en mains ... Bref, c'était trop court!

Commission Saint Emilion

Innovations Technologiques enseignées en GEII



Maeva COLLET, maeva.collet@univ-tln.fr
Serge BOUTER, serge.bouter@u-bordeaux.fr
Thierry GLAISNER, thierry.glaisner@u-paris10.fr
Patricia GRASSIN, patricia.grassin@u-paris10.fr

Les objectifs de la Commission « Saint Emilion » étaient de :

- Communiquer sur les enjeux technologiques ciblés par les industriels
- Identifier les domaines et thématiques émergents du GEII,
- partager les expériences pédagogiques pilotes sur ces thématiques

Pour répondre au mieux aux objectifs, la commission « Saint Emilion » a réuni des intervenants industriels et des enseignants du département GEII porteurs de projets sur des thématiques émergentes. Nous avons donc pu associer une réflexion industrielle et une mise en œuvre de projets technologiques innovants au sein de départements GEII. Tous étaient d'accord pour reconnaître que les départements GEII sont au cœur d'une révolution industrielle.

Les Interventions d'industriels invités

1. : « Les industries des Electrotechnologies au service de la société », Mr Jean- Christophe Prunet, Président ROHDE & SCHWARZ France, membre de la Fieec (Fédération des Industries Electriques, Electroniques et de Communication) mais aussi membre de la CPN GEII.

Au travers de contacts avec la Fieec sur des colloques précédents, nous avons pris connaissance que les industriels réunis au sein de la Fieec avaient mené une réflexion d'envergure en travaillant pendant près d'une année avec de nombreux experts issus notamment des syndicats et entreprises du secteur. Cette réflexion a donné lieu à la publication d'un document d'orientation stratégique montrant ainsi que la Fieec se voulait être un acteur majeur du développement de l'industrie et un vecteur de promotion des technologies et des innovations au service de la société.

Nous avons donc invité Mr Jean- Christophe Prunet, Président ROHDE & SCHWARZ France, membre de la Fieec mais aussi membre de la CPN GEII. Le titre de sa présentation : « **Les industries des Electrotechnologies au service de la société** ».

Dans un premier temps, Mr Prunet nous a présenté la structure de la Fédération des Industries Electrique, Electronique et Communication . C'est une fédération (Président Gilles Schnepf, président-directeur général du groupe Legrand). La FIEEC est une grande Fédération de l'industrie qui rassemble 26 syndicats

professionnels (et 4 membres associés) dans les secteurs de l'électronique, de l'électricité, du numérique et des biens de consommation. La fédération porte les actions de la profession pour :

- une stratégie industrielle au service de la croissance,
- une compétitivité au service de l'emploi
- l'Innovation au service des marchés du futur.

Les missions de la Fieec sont nombreuses citons celui de **Promouvoir** et défendre les industries électriques, électroniques et de communication pour développer de façon pérenne leur rôle central dans l'économie et celui de **Rassembler** les acteurs du secteur pour offrir à l'Administration un interlocuteur incontournable, légitime, et seul à même de dégager une vision unitaire et prospective sur l'industrie de demain.

Mr Prunet a résumé en 2 mots la problématique des entreprises du secteur électrique - électronique :

« l'électronique est partout et donc nulle part ». Une des problématiques de la Fieec était donc de rendre cohérent et visible des activités diverses des industriels membres. L'idée est donc de décloisonner les filières et capitaliser sur les atouts de chaque secteur.

Tout se résume dans un terme nouveau **les électrotechnologies**. Les électrotechnologies rassemblent les industries électriques, électroniques et numériques et représentent un triptyque innovant et précieux. Les électrotechnologies c'est :



35% DE LA
VALEUR AJOUTÉE
DU SECTEUR
AÉRONAUTIQUE



94% DES
INNOVATIONS
DANS LE SECTEUR
AUTOMOBILE



La complémentarité des technologies de la Fieec apporte les solutions les plus appropriées aux besoins majeurs de notre société et répond aux usages du futur. **Cinq groupes de réflexion stratégique** ont été créés autour de la définition de 5 enjeux majeurs :

1. Les Infrastructures énergétiques et numérique
2. Le bâtiment
3. La mobilité
4. La sécurité et la confiance numérique
5. Les objets connectés

Chaque groupe a un membre de la Fieec comme référent qui est le seul interlocuteur dans la thématique. Les gains de compétitivité et de productivité à attendre des électrotechnologies et des nouveaux produits et services qui en résultent sont importants. Ainsi structurées les entreprises auront besoin de s'assurer un vivier de compétences pour faire face à ces nouveaux marchés. .

De fait, la formation et l'attractivité des métiers des électrotechnologies est aussi un enjeu de la Fieec. Des actions ont été menées pour faire découvrir les activités d'une entreprise comme : le concept « Classe en Entreprise » qui permet à une classe de 3ième de passer 3 jours dans une entreprise, ou l'organisation de la Semaine de l'Industrie, qui consiste à ouvrir leur entreprise au public permettant ainsi de renforcer l'attractivité de leurs métiers.

La présentation de Mr Prunet a permis de mieux connaître les actions de la Fieec. La réflexion menée par la Fieec a permis de poser les fondements d'une vision renouvelée des apports des électrotechnologies à la société et nous a permis d'avoir un regard nouveau sur le secteur d'activités du GEII.

2. « Industrie 4.0 » Les leviers de la transformation, Thierry Glaisner, enseignant de l'IUT de Ville d'Avray , membre du club automation.

Cette présentation a été préparée par Laurent Siegfried , membre du GIMELEC, et Thierry Glaisner.

L'industrie est en train de se transformer, on parle d'industrie 4.0. Thierry Glaisner nous a donc présenté le concept de l'industrie 4.0 , les leviers de transformation du 3.0 vers le 4.0 et a commenté un schéma synoptique de ce que serait l'industrie du futur : L'industrie 4.0 suppose une intégration horizontale. On réalise tout de A à Z en interaction entre les produits et les machines, et les machines entre elles. Nous sommes dans un système global interconnecté. En comparaison, l'Industrie 3.0 a été la phase de l'intégration verticale, avec l'automatisation systématique des processus. Dans le monde 3.0, les machines automatisées ne communiquent pas encore entre elles. Dans le monde 4.0, elles se « parleront ».

Aussi surprenant que cela puisse paraître, les principales briques technologiques qui assureront la transformation de l'industrie 3.0 en industrie 4.0, telle que présentée ci-dessus, existent déjà : capteurs, automates, CFAO, PLM, GMAO, ERP, Big Data, Internet des objets, Cloud Computing... La révolution ne sera pas technologique mais **le mode de production qui en résultera sera en totale rupture avec l'existant**. Là se trouve la vraie révolution.

Quatre secteurs clés et leurs enjeux de modernisation ont été présentés :

- le secteur métallurgique,
- le secteur automobile,
- le secteur aéronautique
- le secteur agroalimentaire.

Pour chaque secteur il a été mis en évidence les technologies matures et ce qui reste à mettre à développer. L'usine du futur produit à forte valeur ajoutée (Personnalisation, Précision, Qualité, Complexité,...) et permet ainsi une forte réactivité et flexibilité, une réduction des coûts énergétiques, matière... et nécessite, fait nouveau, un développement des services associés au produit.

Les modes de production industriels futurs

Les modes de production industriels futurs modifient les frontières sectorielles et font évoluer les métiers. On a donc une complexification des champs disciplinaires. Citons par exemple l'Ingénierie système -Réseau externe / Web, son champ d'application sera l'utilisation de capteurs pour piloter l'ensemble d'un processus de production *mais aussi* l'interfaçage des systèmes de production (ERP interne) avec des acteurs externes (fournisseurs, clients).

Les perspectives de l'industrie 4.0 soulignent la nécessaire intégration de nouveaux champs disciplinaires tant pour les acteurs de l'offre d'outils de production que pour les industriels. L'interconnexion entre machines, mais aussi de l'usine avec l'amont et l'aval, nécessite des compétences informatiques et réseau et transversalement, la modernisation de l'outil de production passe par une plus grande intégration de différentes technologies. Le mouvement renforce donc le rôle des intégrateurs et des acteurs de la conception produit/process.

Le domaine du GEII est au centre de l'industrie 4.0 (Automatisme/ Supervision, MES Informatique Industrielle, ..) mais cela n'est pas suffisant. Il faut surtout privilégier ou renforcer l'interdisciplinarité et la notion de « Systèmes » qui intègre l'ensemble des composantes de l'Industrie 4.0.

Après ces 2 présentations sur les réflexions d'orientation stratégique d'une part et sur la transformation de l'industrie vers le 4.0 d'autre part, **les départements GEII sont prêts à répondre à au défi lancé par les industriels**. En effet, la formation DUT GEII au travers du PPN 2013 a renforcé d'une part l'aspect professionnel de la formation et d'autre part l'organisation très modulaire de la 2ième année permet une grande réactivité et peut ainsi facilement s'adapter au besoin industriel. De plus le nombre de projets à caractère pluridisciplinaire est en augmentation dans beaucoup de départements et ils sont associés à de la démarche gestion de projets. Les départements GEII donc sont être phase avec les évolutions industrielles.

Les Interventions enseignants des départements GEII

Des enseignants de département GEII ont répondu positivement pour présenter leurs projets sur des thématiques émergentes. Citons la thématique de l'énergie du bâtiment, les outils de programmation sur des tablettes et la sécurisation des données dans un environnement, mais aussi des réalisations de RFID et enfin un échange sur des ingénieurs travaillant en open source sur du véhicule électrique.

1. « Mise en œuvre de la gestion énergétique d'un bâtiment » *A.CHEBIRA, IUT Sénart Fontainebleau et Intervention de l'entreprise Wago et Schneider Electric*

La mise en œuvre et la réalisation de la gestion énergétique du bâtiment du dept GEII de l'IUT de Meulun -Sénard, soit 5 étages, qui a été présenté est un projet de grande envergure : 3 ans de travail , porté par une équipe d'enseignants compétents, un assistant ingénieur très qualifié et très préoccupé par les problèmes environnementaux et un fort partenariat industriel avec l'entreprise WAGO : Une vraie réussite...

Il est issu d'une longue expérience développée vers les systèmes industriels. Une réflexion avait été menée sur les problématiques suivantes avant de démarrer : aspects financiers (trouver les 15 000 €, d'achat d'équipements et de matériels), obstacles liées aux interventions sur les équipements électriques en particuliers les armoires électriques, les choix technologiques, problématique de la maintenance, de l'exploitation, le confort des usagers...

L'implication de l'assistant ingénieur du département GEII également assistant de prévention disposant ainsi des compétences, de la formation et des habilitations nécessaires pour travailler et apporter des modifications au niveau des armoires électrique en lien avec le service « GEstion du PATrimoine » (GESPAT) de l'IUT a été un atout prédominant dans l'exécution du projet.

La gestion énergétique du bâtiment c'est : un éclairage des salles si détection de présence et un contrôle du chauffage prenant en compte : la température , la présence d'une personne, de l'ouverture des fenêtres, tout ceci étant supervisé par une interface de contrôle.

Les équipements choisis sont des technologies DALI pour l'éclairage, EnOcean la régulation du chauffage et des cartes TOR (tout ou rien) pour la gestion des prises électriques et en totalité 48 détecteurs de luminosités et de présence et 128 ballasts électroniques gradables ont été installés.

Le projet de mise en place d'une gestion technique du bâtiment a permis d'atteindre plusieurs objectifs à l'équipe du Département de Melun- Sénart :

- Faire d'un vieux bâtiment (de plus de 20 ans), un bâtiment beaucoup moins énergivore.
- Associer pleinement les étudiants du DUT GEII et des licences professionnelles SARI et GRENEL formés au sien du département dans la réalisation de ce projet en grandeur réelle.

Au travers de ce projet...

On a pu constater que la formation GEII amène les étudiants à un niveau de compétences leur permettant de travailler sur de la gestion technique énergétique des bâtiments. Le partenariat fort avec l'entreprise Wago , qui mis à disposition des ressources, a apporté une aide indispensable à l'équipe enseignante pour la réalisation de ce projet ; ce qui montre qu'un partenariat fort industriel / Formation permet de réaliser de grands projets.

L'équipe enseignante du Département GEII ainsi que l'entreprise Wago met à disposition toute leur expertise à ceux qui seraient intéressés par une GTB de leur bâtiment et même une possibilité de visite !

La gestion technique énergétique étant un secteur une des enjeux de la société de demain. L'entreprise Schneider Electric nous

a présenté leur savoir- faire au travers d'une réalisation d'une GTB d'un local industriel.

2. « Les outils de programmation des tablettes / smartphone – Application dans la commande de luminaire » *Jean-Paul Guillet, IUT de Bordeaux, Boris Ligeois, CHU Haut-Lévêque*

Les tablettes et les « smartphones » sont devenus des outils indispensables dans le monde professionnel. Bien qu'ils soient utilisés comme outils de bureautique et de communication, c'est naturellement qu'ils ont intégré le domaine des automatismes. Ces nouveaux outils participent en tant que composants d'automatisme à l'exploitation d'une installation ou d'un « process ». Aussi il nous a paru essentiel d'aborder ces nouveaux outils avec nos étudiants.

Développer « facilement » des applications pour « smartphones » ou tablettes en y intégrant des fonctions de communication a été notre premier critère pour adopter un environnement de développement. Ainsi la programmation basée sur les langages « HTML » et Javascript » permet à l'ensemble des étudiants d'aborder le développement d'applications pour « smartphones » et tablettes. C'est pourquoi le choix s'est porté sur l'environnement de développement « XDK » qui s'appuie les langages JavaScript et HTML. Un compte auprès d'Intel est nécessaire pour utiliser la chaîne de développement

L'éditeur de texte permet de décrire les éléments graphiques et de programmer les traitements liés à l'application. La compilation et l'édition des liens sont réalisés sur le serveur « XDK-Intel ». Par exemple, pour des applications « Android », l'environnement « XDK » génère un fichier « apk » qui doit être téléchargé à partir du serveur « XDK Intel ».

Actuellement les principaux projets traités par les étudiants de la licence professionnelle SARI abordent essentiellement les possibilités de communication entre des tablettes ou « smartphones » et des automates programmables industriels. C'est ainsi que les modes de communication « Wifi » et « Bluetooth » ont été mis en œuvre dans les exercices proposés aux étudiants.

3. « Sécurisation des données dans un environnement SCADA » *David Pradet - CEA, Bordeaux*

Les systèmes d'information sont devenus un élément essentiel dans le contrôle des processus industriels ou dans les applications de bureautique. Aussi les applications qui permettent les systèmes d'information doivent garantir un niveau de sécurité et recueillir la confiance des utilisateurs. Ainsi la sécurité numérique est devenue une partie intégrante des outils bureautiques et des systèmes industriels et est pensée dès la phase de conception.

Toute société s'appuie sur un ensemble d'activités. Ces activités soutenues par des systèmes d'information sont alors qualifiées de sensibles. Il est impératif de maintenir ces activités et de préserver les services apportés par ces dernières. Ainsi les systèmes d'information rattachés à ces activités doivent être protégés face au nombre croissant des attaques extérieures. Il convient alors de mettre en œuvre les moyens et les pratiques qui permettent de se prémunir contre les attaques connues. Bien que les étudiants GEII n'aient pas vocation à devenir des spécialistes de la sécurité des systèmes d'information, il n'en est pas moins nécessaire de sensibiliser ces derniers à ce problème.

4. « RFID – Présentation de projets applicatifs » Antoine Diet, IUT de Cachan

La RFID - Radio Frequency IDentification – est une technologie d'identification automatique qui utilise le rayonnement radiofréquence pour identifier les objets porteurs d'étiquettes lorsqu'ils passent à proximité d'un interrogateur. Beaucoup utilisé dans l'industrie, l'équipe de l'IUT de Cachan a développé cette thématique dans ses enseignements aux travers de modules et de projets.

La RFID est un domaine qui repose sur l'électromagnétisme et l'utilisation d'une technologie mature, assez classique en GEII dans la majorité des cas surtout à 125 kHz et 13,56 MHz. L'aspect « système communicant » permet d'aborder les RFIDs suivant différents aspects complémentaires. Par exemple, mettre en œuvre un système de traçabilité RFID gérant les données d'identification fait appel à des compétences « II » et réaliser la communication physique entre le lecteur et le transpondeur fait appel à des compétences « GE » et « Physique ».

Au travers de la présentation d'Antoine Diet, nous avons pu suivre une construction pédagogique intelligente du projet en s'aidant de tous les modules du PPN montrant ainsi le lien entre différentes matières tels que la physique et le GE qui sont difficiles à appréhender pour nos étudiants.

L'introduction progressive de la thématique RFID dans les enseignements de GEII a permis de conforter les étudiants sur l'utilité applicative à portée industrielle et/ou de recherche de certains aspects théoriques. Des perspectives d'évolution, outre le pilotage complet des modules avec Banana PI (Python), se tournent vers les domaines connexes de la NFC (13,56 MHz) et de la mise en forme des messages codés (par exemple le cryptage à l'aide de code correcteurs).

La formation DUT se révèle là encore solide puisque technologique et permet aux travers de projets de créer un lien entre une application industrielle, ici la RFID, et des notions théoriques (électronique analogique, couplage magnétique, rayonnement) souvent difficiles à transmettre pédagogiquement.

Directeur Technique

Alors que les voitures électriques sont déjà commercialisées, et celles sans conducteur en phase avancée d'essai, un nouvel acteur veut participer à la révolution de la mobilité en proposant Vélocar, un vélo avec le confort d'une voiture, entièrement électrique et pouvant rouler jusqu'à 100 km/h. Nous avons donc invité Mr Yann Lischetti, porteur du projet **Vélocar**.

L'équipe de Vélocar souhaite apporter une meilleure solution de mobilité quotidienne, plus fiable et moins chère. Vélocar est un vélo électrique qui intègre un grand coffre arrière pouvant se transformer en siège, le chauffage, la ventilation, de la musique et

un véritable tableau de bord. Vélocar peut aller jusqu'à 50 km/h en quelques secondes et atteindre la vitesse de 100 km/heure en pointe. Le vélo consomme seulement 10 centimes d'électricité pour 100 km.

Le plus intéressant est que l'équipe de Vélocar s'appuie sur un développement *en collaboration libre (Open Source)*, modèle déjà largement exploité pour développer des outils web et mobiles, entre autres. Sa conception « open source » permet à chacun de télécharger les informations nécessaires à sa conception. L'ensemble des composants & matériaux nécessaires à sa conception est d'environ à **3000 €**. La fabrication d'un Vélocar peut également se faire dans un Fab Lab par exemple.

Avis aux amateurs

5. Présentation du Fablab de l'IUT de Bordeaux »

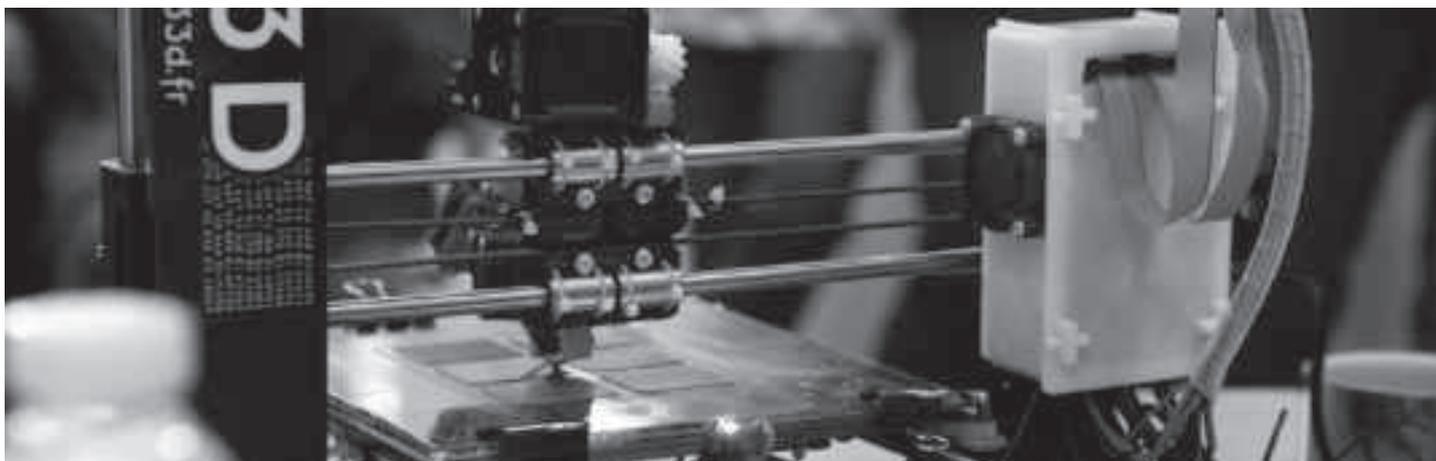
François Augereau, IUT de Bordeaux

Phénomène incontournable d'innovation technologique, les laboratoires de Fabrication (Fablab) sont de plus en plus présents dans les universités. Beaucoup de départements GEII s'interrogent sur l'installation d'un Fablab dans ses locaux si ce n'est déjà fait...

En fin de commission, nous avons pu visiter le Fablab de l'IUT de Bordeaux, « Cohabit », Inauguré en septembre 2014. Il met à disposition de ses utilisateurs des machines-outils pilotées par ordinateurs, des outils traditionnels et le savoir-faire nécessaire pour les accompagner dans l'élaboration de projets. C'est un espace commun ouvert à tous, destiné à développer la créativité, à favoriser l'esprit d'entreprise, d'innovation et l'esprit collaboratif.

Nous avons été impressionnés par les moyens humains et techniques tels qu'une découpe vinyle, une fraiseuse numérique, une défonceuse, une imprimante 3D, une découpe laser, un scanner 3D... ainsi que de l'outillage, des fers à souder, des matériaux, des composants électroniques mis à disposition. L'adhésion est un forfait qui permet l'accès aux machines, aux outillages et aux fournitures et un permanent technique est toujours sur place. L'accès est organisé pour être au plus proche des attentes, des heures d'ouverture sont très étendues : tard le soir, accessible le week-end. Coh@bit est devenu la vitrine et la porte d'entrée des compétences croisées de l'IUT de Bordeaux.

Avoir un Fablab, c'est super... C'est un projet non seulement d'établissement mais aussi de la Région.



Commission Médoc

Les certifications



Taha BOUKHOBZA taha.boukhobza@univ-lorraine.fr
 Mathilde NOUAILLER mathilde.nouailler@univ-rennes1.fr
 Rodolphe DALLE rodolphe.dalle@univ-nantes.fr
 Joël DURAND joel.durand@iut-nimes.fr
 Sylvain PEZERIL sylvain.pezeril@univ-angers.fr
 Bertrand RAISON bertrand.raison@g2elab.grenoble-inp.fr

Avoir le DUT c'est bien, avoir des certifications en plus du diplôme c'est éventuellement mieux. L'objectif de cette commission est de faire un bilan sur les différentes certifications opportunes dans nos spécialités, de partager nos diverses expériences et de tenter de savoir si c'est une direction importante que doit prendre notre formation professionnalisante et le cas échéant s'y préparer.

C2I, TOEIC, TOEFL, Voltaire, NI Labview, Habilitations électrique, Microsoft, KNX... une certification n'est pas un diplôme. Toutefois, elle permet ou est censée permettre de mesurer et d'attester d'un niveau dans un domaine précis ou de compétences professionnelles données. De plus en plus d'établissements proposent de faire passer des certifications à leurs étudiants et parmi lesquels les IUTs. Cependant, cela a un coût, représente une surcharge de travail et a priori une somme de certifications ne remplacera pas un diplôme (pas tout de suite du moins).

Nous avons tenté dans cette commission de faire le point sur la certification de nos étudiants, de nos enseignants et de nos enseignements. Les questions que nous avons voulu discuter sont :

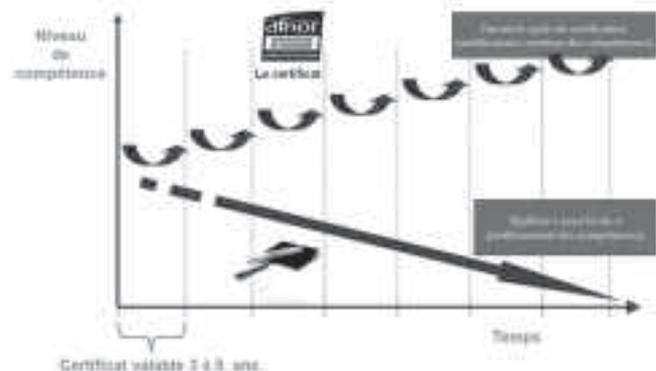
- Qu'est-ce qu'une certification ?
- Quelles sont les différentes certifications pertinentes dans notre domaine ? Quel est leur coût et qu'apportent-elles à nos étudiants ? Attestent-elles vraiment d'un niveau de compétence dans un domaine ? Donnent-elles plus de poids et de crédit à nos enseignements ? Pour les étudiants ? Pour les partenaires ? Nous permettent-elles de développer plus de formation continue ?
- Pouvons-nous être acteurs et force de proposition de certifications ?
- Quel sont les enjeux par rapport à nos diplômes à moyen et long terme ?

Qu'est-ce que la certification et sur quelle bases peut-elle se faire ?

L'intervention de Monsieur MATHIEU de l'AFNOR a d'abord permis de rappeler la définition de ce qu'est la certification : La certification est, en droit, un processus écrit d'assurance, gage de crédibilité et confiance. **La certification est une activité par**

laquelle un organisme reconnu, **indépendant des parties en cause, donne une assurance écrite qu'un produit, une organisation, un service, un système de management, une compétence est conforme à des exigences spécifiées.**

Cette exigence d'indépendance d'un tiers reconnu qui certifie des exigences spécifiées est importante. Par ailleurs, la certification doit être vue plutôt comme une réactualisation des connaissances en complément de celles acquises pour l'obtention un diplôme qui dans les domaines technologiques, très évolutifs, tendent assez à se périmier.



De plus, dans le contexte français où il y a une forte culture du diplôme, il y a peu de validations de la mise à jour des compétences. Par ailleurs, plusieurs dispositifs de reconnaissance et un même vocabulaire sont utilisés pour l'évolution règlementation de la formation professionnelle

- VAE : Validation des Compétences et des Acquis
- Certification inscrite au RNCP (Répertoire Nationale des Certifications Professionnels)
- Diplôme / titre à finalité professionnelle / certificat de qualification professionnel
- Certificat d'Acquis Pédagogique : validation de l'appropriation des connaissances acquises au cours de la formation
- Certifications règlementaires sous accréditation COFRAC suivant l'ISO 17024 avec nécessairement intervention des Organismes de Certification (OC).

Les objectifs de la certification

Les objectifs de la certification de personnes (ISO 17024) sont :

- de reconnaître la compétence d'un individu pour réaliser une tâche ou une mission
- d'apporter une valeur / donner confiance au public sur les compétences de l'individu.

Aussi, il est important que la certification soit basée sur confiance accordée à une évaluation par une tierce partie dont les exigences sont (ISO 17024):

- Impartialité (évaluation équitable, fiable et valable)
- Compétence du personnel intervenant dans le processus de certification
- Confidentialité et transparence
- Dispositif particulier de certification et processus de certification correspondant
- Traitement des plaintes et appels
- Système de management

Est-ce que toutes ces exigences sont satisfaites lorsque nous parlons de certifications dans nos formations ? C'est ce que nous avons tenté de voir à la lumière d'exposés sur des certifications technologiques (QualiPV, KNX, MITEL, CLAD, CISCO) et de niveaux de langue (TOEIC).

Les certifications en GEII et chez nos voisins R&T

La certification Quali-PV dans le domaine de l'énergie, présentée par Bertrand RAISON de l'IUT de Grenoble, paraît être le type de certification idéale pour les étudiants GEII. Créée pour le parcours de LP Bâtiment et énergies renouvelables, elle dure 21 h dont 14 h d'aspects théoriques.

Elle a pour objectifs que les étudiants aient une reconnaissance pour :

- Conseiller son client sur les plans techniques et financiers (estimation du productible)
- Concevoir et dimensionner une installation (choix du matériel adapté)
- Organiser les points clefs de la mise en œuvre et la mise en service en l'expliquant au client
- Planifier la maintenance de l'installation photovoltaïque

Elle utilise une plateforme photovoltaïque complète.

Les résultats de certification même sont un peu décevants : une seule session de certification en 5 ans (depuis 2011) qui a eu 50% de réussite pour les étudiants en formation continue et moins de 10% de réussite en formation initiale. Aucun industriel dans la session en raison du moratoire sur le Photovoltaïque. Depuis, plus de formation Quali-PV

Pour ce qui est de l'aspect financier, le coût total de la formation formateur est de 4 600 €. L'enseignant reste formateur Quali-PV pendant 4 ans. Ensuite, il faut repayer 3 000 € pour continuer à être à nouveau considéré comme formateur Quali-PV tous les 4 ans. A cela s'ajoute 235 € HT pour une redevance annuelle et un audit tous les trois ans. La plateforme de formation, quant à elle, a coûté 31 700 € et a été subventionnée par de la taxe d'apprentissage et par un projet Région (CPER). Cette plateforme a trouvé d'autres utilités que la certification QualiPV bien heureusement : Utilisation pour les étudiants du département et validation de tous les équipements de la maison CANOPEA, formation des étudiants qui ont travaillé sur le photovoltaïque,

et démonstration de la crédibilité de l'équipe pédagogique en solaire pour être nommé experts photovoltaïque sur le Solar Decathlon 2014.

Enfin, elle sert aussi de vitrine du département. En conclusion, l'aspect certification s'est révélé beaucoup moins intéressant que l'aspect pédagogique, démonstrateur et projet de la plateforme.



Toiture à l'intérieur pour l'installation de modules PV



Différents types de modules PV



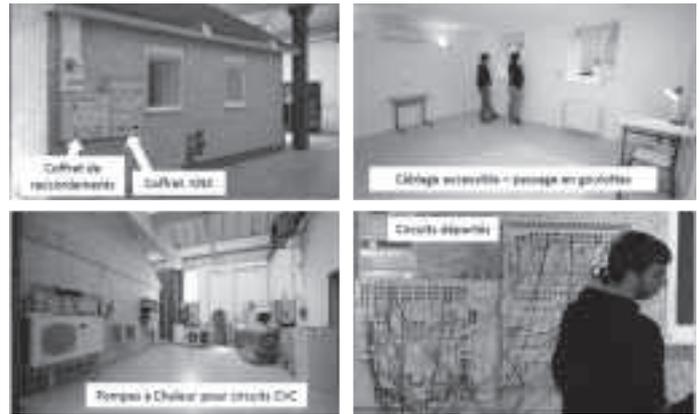
Différents onduleurs PV avec systèmes de mesure des puissances

National Instrument (NI) par la voix de Monsieur BOULLOT a présenté la certification CLAD qui atteste de différents niveaux d'utilisation de Labview. Peu d'étudiants la passent et la réussissent en DUT car d'une part elle est assez ardue et d'autre part sa préparation nécessiterait qu'une partie importante des modules de supervision/instrumentation du DUT y soient consacrées. Des enseignants aussi, afin de pouvoir préparer les étudiants, passent cette certification. Le niveau d'expérience recommandé pour passer la certification de premier niveau est de six mois, ou plus, d'expérience de développement en LabVIEW. D'après NI, détenir une certification de National Instruments, c'est être un référent technique auprès de son employeur et de ses pairs. Au même titre que la certification initiale, une re-certification démontre un niveau d'expertise constant, et la maîtrise des toutes dernières évolutions logicielles.

Toutes les certifications de National Instruments ont une durée de validité de 2 ans, à compter de la date de validation de l'examen. Ces deux années correspondent à la périodicité des mises à jour majeures des logiciels NI. Ce qui pose la question de la pertinence de la certification en DUT vu les poursuites d'études. Evidemment, préparer la certification CLAD des étudiants, nécessite aussi l'acquisition de matériels et logiciels NI suffisants, ce qui a un coût par ailleurs.

Contrairement à National Instrument, Siemens, comme l'a relaté Madame Nelly MIKULA, ne propose pour l'instant pas de certifications pour l'utilisation des produits qu'elle commercialise même si elle met en place des formations. L'aspect « business » des certifications a clairement été souligné par Madame Mikula, pour qui la certification pose des problèmes « éthiques » et ne peut être donnée par le fabricant du produit mais par une tierce partie.

La certification KNX est une autre certification technologique qui pourrait être adaptée à nos étudiants. Un exemple de mise en œuvre nous a été relaté par Joël DURAND de l'IUT de Nîmes. Le KNX est un standard mondial reconnu, c'est un protocole ouvert et massivement adopté : 1144 KNX Partners en France (+376 en 2015), 31 130 KNX Partners (+6045 en 2015) dans 110 pays, 272 membres industriels (+70 en 2015), plus de 7000 références de produits. C'est aussi une solution pertinente car pérenne et interopérable. La mise en œuvre des enseignements KNX à Nîmes utilise une salle de TP avec des maquettes KNX et une maisonnette (figures ci-dessous)



Les étudiants font de la régulation de température, mettent en œuvre des scénarios d'éclairage et de chauffage, procèdent au comptage énergie et affichage sur écran tactile, programment des commandes horaires et/ou par détecteurs de présence ainsi que de la supervision par le web et la commande par smartphone/tablette.

L'aspect certification a été motivé par l'apport de la certification sur un CV, donc des opportunités de stages et d'embauches supplémentaires pour l'étudiant ; des compétences en nouvelles technologies et l'assurance de ces compétences « certifiées » pour les entreprises et leurs clients et enfin, pour l'IUT des ressources financières supplémentaires (formation continue), le développement du réseau IUT/entreprises et disposition de cours et de technologies mis à jour régulièrement.

De plus...

De plus, devenir centre de certification KNX offre certains avantages : droit de distribuer des certificats de KNX aux étudiants après examen réussi, après quoi ils peuvent s'enregistrer pour le partenariat KNX, disposer de la version ETS Trainee gratuitement pour les étudiants dès leur enregistrement pour le cours, des remises pour vos étudiants en achetant l'ETS, un prix considérablement réduit des licences professionnelles d'ETS 3 utilisées dans le cours certifié KNX et pouvoir accéder à la documentation de formation électronique continuellement mise à jour de KNX, pouvoir utiliser le logo de formation de KNX ; l'IUT est inséré dans la liste de la base de données internationale de KNX, possibilité d'avoir de la publicité gratuite dans le journal KNX dont des copies gratuites sont distribués aux étudiants et enfin avoir le droit de participer à la conférence des centres de formation KNX organisée par l'association KNX.

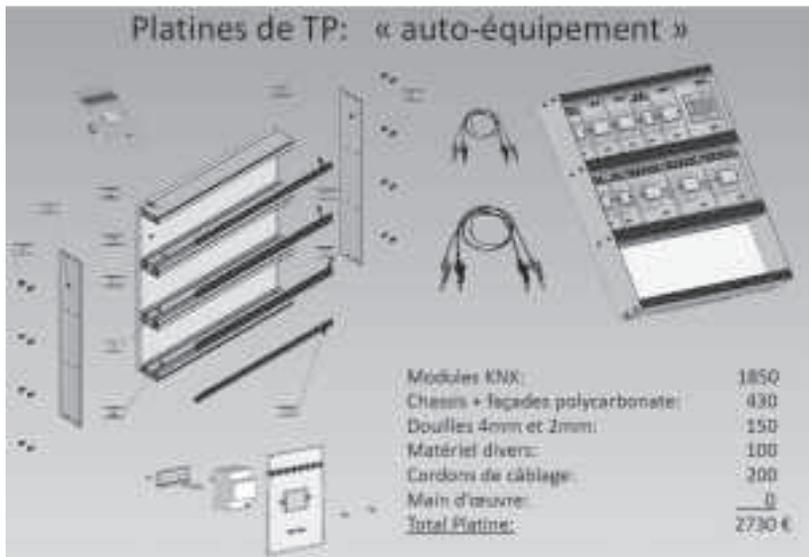
Trois niveaux de cours KNX existent et sont mis à disposition : KNX de base, cours de perfectionnement et cours pour professeurs.

Pour la mise en place, l'IUT de Nîmes propose plusieurs formats suivant les publics concernés

- Pour les étudiants en formation initiale:
 - En DUT en Etude et Réalisations S3 SIN : 28h pas de certification, module complémentaire S4 IP : 28h pas de certification
 - En LPRO GUER : certification + projet 100h
- Pour les étudiants en formation par alternance DUT : certification en 2^e année mais éventuellement à la demande de certaines entreprises dès la 1^{ère} année
- Pour la formation continue de professionnels : certification (formation de base, formation avancée, formation de formateurs)

Les meilleurs résultats sont obtenus lorsque la formation est réalisée sur une semaine bloquée.

Concernant l'aspect financier, les équipements de TP nécessitent des platines KNX réalisées en interne environ 3000 € unitaire, des PC obligatoirement sous Windows et 1 version pro du logiciel ETS pour le formateur (1600 €), la version pour les étudiants est gratuite. De plus il y a 500 € annuel de cotisation à l'association KNX. Le passage de la certification est gratuit pour les étudiants et pour la formation continue l'IUT de Nîmes demande 1500 € par personne pour la semaine de formation mais les tarifs sont libres.



En conclusion...

En conclusion, pour cette certification KNX, tout le monde est gagnant : étudiants, professionnels et IUT, il est préférable de réserver la certification à l'insertion professionnelle immédiate (apprentissage, LP, formation continue) et ne pas vouloir faire de la certification de masse. Enfin, cela permet de rester « up to date »

Toujours dans le domaine des certifications technologiques, Sylvain PEZERIL nous a fait part de l'expérience de certifications CISCO Certified Network Associate (CCNA) et Téléphonie IP MITEL MITEL dans le département Réseaux & Télécoms d'Angers. CISCO est le leader du matériel réseau (SW ...) et est à la 2ème place des constructeurs de serveurs x86. Cisco propose trois certifications générales représentant des niveaux croissants de compétences : Associate, Professionnel et Expert. CCNA Routing & switching est composé de 4 modules : Notions de base sur les réseaux, l'essentiel sur le routage & la commutation, évolutivité des réseaux (technologie pour des réseaux plus grands) et interconnecter les réseaux (WAN).

Des outils fournis dans le cadre du programme université : une formation accessible sur Internet (en flash) uniquement pour des étudiants qui contient cours magistraux, des laboratoires, des simulations, des jeux et des évaluations en ligne et un simulateur de réseaux (Packet Tracer).

Les modules de formation sont uniquement faits pour les LP RT et se déroulent de la façon suivante :

- Le module 1 : Notions de base sur les réseaux se fait pendant les 2 premières semaines en guise de mise à niveau
- Modules suivants : pour les étudiants de FI les modules 2, 3, 4 faits en projet tuteurés (150h) et pour les étudiants en alternance seul le module 2 fait en projet tuteurés (60h)

Pour ce qui est de l'évaluation, il faut valider chaque module dans le centre de formation par des QCM à chaque chapitre et des QCM sur le module (50 questions en 1h15), un TP en temps limité et enfin passer l'examen (QCM mixé avec des TP) dans un centre agréé (prix réduit) et obtenir une note > 70%. Les résultats : 100% des étudiants obtiennent le module 1, 95% des étudiants obtiennent le module 2, 83% des étudiants de FI (46% de la promotion) obtiennent le module 3 et seulement 1 ou 2 étudiants de FI (4 à 8% de la promotion) obtiennent le module 4. Deux étudiants ont réussi le CCNA depuis 3 ans.

En conclusion, pour les étudiants, cette démarche offre la possibilité d'obtenir une certification totale ou partielle, reconnue sur le marché du travail à moindre coût (pour une entreprise coût de 6000 € environ). Cette certification est plébiscitée à 77% par les étudiants de la LP, permet l'utilisation d'un support nouveau avec des ressources disponibles ce qui fait que chacun peut apprendre à son rythme. La formation quant à elle dispose de supports de qualité, a des étudiants motivés. Cette certification enfin donne une plus-value au diplôme de LP et permet un affichage extérieur attractif.

La dernière certification technologique abordée est la certification MITEL. Cette certification est motivée par le fait que le marché de la VoIP en pleine croissance et que MITEL qui propose des solutions de communication IP pour l'entreprise (téléphonie sur IP, vidéocommunication, travail collaboratif...) est un des 5 grands acteurs de ce domaine. La formation se déroule sur 3,5 jours à l'IUT. Elle est gratuite pour les étudiants et se présente sous la forme d'un module de téléphonie sur IP de 6 heures de cours et 16h de TP alors que formation MITEL est de 5 jours dans le centre de formation à Paris. Elle est facturée 1000€ /jour aux entreprises. L'évaluation de 2h avec 20 questions en anglais (QCM et questions ouvertes). Tous les documents y sont autorisés (notes manuscrites prises pendant les cours et TP, documentation Mitel en anglais format papier et/ou PDF, etc...). Toutes les réponses sont présentes dans les documents fournis. Pour obtenir la certification il faut avoir un minimum de 16 sur 20 lors de cette évaluation et être présent à toutes les séances de cours et de TP.

Cependant, il y a un peu moins de 30% de réussite en 2015 (stable) et la moyenne des notes est de 13/20. Le taux de réussite des professionnels chez Mitel est plus important ≈50%. Pour les étudiants, le contenu dense (beaucoup d'acronymes), le niveau d'anglais est exigeant, il y a beaucoup de documentations techniques (1500 pages). Néanmoins, par rapport aux professionnels, les étudiants ont de bonnes connaissances dans les réseaux informatiques et sont habitués aux manipulations et au travail sous forme de TP. Pour la formation, les avantages sont la découverte de la VoIP et des services associés et des solutions constructeurs, une plus-value certaine au diplôme de LP et pour le département R&T de l'IUT d'Angers, un partenariat fort avec un constructeur n°1 en Europe (part de marché)

Concernant le TOEIC, nous avons fait une session commune avec la commission des enseignements d'anglais. Beaucoup de départements GEII font passer le TOEC à leurs étudiants. Un module de préparation à cette certification est prévu pour le PPN et représente la moitié de l'enseignement d'anglais de seconde année de DUT. Pourquoi le TOEIC ? Car les écoles d'ingénieurs le souhaitent ou l'exigent mais aussi car des ressources structurées et nombreuses pour le module de préparation au TOEIC existent et sont accessibles économiquement. Cependant, là aussi, la modalité de « certification » avec une tierce partie qui joue le rôle de certificateur, n'est pas respectée. Là aussi, il y a un monopole, au moins économique, de distribution des tests. Là aussi, les départements sont tributaires d'une société privée auto-proclamée (ou presque car avec l'aide des DUT, écoles d'ingénieurs et autres institutions de formation publiques et privées) certificateur d'un niveau d'anglais d'étudiants qu'elle ne connaît pas sur des besoins d'anglais de professionnalisation qu'elle ignore. Et les départements avec leurs enseignants d'anglais se retrouvent prisonniers de cette certification et de la société qui la distribue et la valide. Il y a heureusement d'autres solutions : des certifications alternatives développées, notamment par le ministère de l'enseignement supérieur (le DCL).

Que le TOEIC soit un support intéressant et un objectif motivant pour les étudiants reste une vérité et autant l'utiliser mais en étant conscient que cela ne doit pas être exclusif. D'autres « certifications » ou tests de niveau existent et peuvent être plus pertinents. Surtout ne pas rester prisonnier du TOEIC.

Peut-on proposer des certifications ?

Mathilde NOUAILLER de l'IUT de Rennes et présidente de l'ACEiut, a présenté le projet Certificat de Compétences en Communication Socio-Professionnelle (CCSP) initié en 2011 afin de répondre aux besoins des entreprises souhaitant avoir un indicateur précis des savoir-être et savoir-faire socioprofessionnels des candidats, lors des recrutements. Ce projet est le fruit du travail d'un groupe de 5 enseignants : 2 PRCE, 3 MCF (9e et 71e) dont 3 GEII (Rennes, Toulon, Toulouse dans un contexte où l'idée répandue d'une perte irrémédiable des savoirs orthographiques entraîne la multiplication des dispositifs de révision et de remédiation à l'Université malgré un apprentissage continué de l'orthographe et de la langue en général.

Il est donc impératif de travailler d'autres aspects de la langue :

- Cohérence textuelle : articulation logique, construction de textes, progression et hiérarchisation de l'information, rédaction technique claire,
- Place de la ponctuation,
- Enseignement du vocabulaire général et spécifique.

La position de l'ACEiut est contre l'idée de laisser croire aux étudiants que l'acquisition des règles repose sur la répétition de celles-ci et qu'on peut certifier une compétence.

Par ailleurs...

Par ailleurs, la finalité du cours d'Expression-Communication, transverse à tous les DUTs, est de permettre aux étudiants d'accéder à une autonomie en communication écrite et orale, dans le cadre de leurs études, mais aussi dans leur vie professionnelle.

Cette compétence écrite fait appel à des savoir-faire tels que :

- savoir repérer ou exprimer des contenus essentiels,
- savoir synthétiser,
- savoir distinguer propos objectifs/subjectifs,
- savoir identifier une source d'information,
- savoir choisir des stratégies.

Ce qui éloigne donc de la simple « certification » orthographique.

Enfin, il faudrait faire attention aux dangers de la délégation de la certification des compétences. En effet, seul l'État garantit la certification des compétences à travers des diplômes. Qu'en est-il donc de la question de la légitimité des enseignements dispensés ? La garantie de qualité des certifications actuellement proposées n'est attestée par personne et contrôlée par rien.

Si certification du niveau d'expression écrite il doit y avoir, il est impératif qu'elle soit l'œuvre de l'éducation nationale et non le prétexte à l'utilisation d'un outil.

Une enquête a été menée en mars 2013 auprès de 129 professionnels dans les réseaux tuteurs entreprises, intervenants professionnels afin de vérifier l'articulation entre formation et besoins en communication socioprofessionnelle des entreprises. Les professionnels favorables à une certification publique qui évaluera plus des compétences en communication sur des supports authentiques de communication, à l'écrit mais aussi à l'oral que la simple application des règles orthographiques. Cette certification devra être adaptée au niveau de qualification des candidats.

Les compétences attestées par cette certification pourraient être celles du tableau ci-dessous

3	4
Compétences	Savoir-faire par compétence
Correction de la langue COR	COR savoir orthographier les mots
	COR savoir accorder et conjuguer
	COR savoir écrire les mots
Organisation des idées ORG	COR savoir construire les phrases
	ORG savoir enchaîner les idées dans un texte
	ORG savoir organiser les informations en fonction d'un objectif
Maîtrise des échanges MAJ	ORG savoir introduire et conclure
	ORG savoir restituer les informations de manière synthétique
	MAJ savoir adapter son code de langue à une situation de communication
MAJ	MAJ savoir écrire son discours
	MAJ savoir lire l'écrit
	MAJ savoir communiquer

En mars 2014, une rencontre à propos de cette certification a eu lieu avec la DEGESIP qui n'a pas encouragé ce projet :

«La dimension «expression-communication» est actuellement prise en compte, au sein des compétences transversales (cadre commun à l'ensemble des spécialités), dans les PPN des spécialités de DUT, avec valeur obligatoire.»

«Pour les étudiants de DUT, une certification sur ce thème pourrait s'avérer redondante avec les modules transversaux intégrant déjà cette dimension et risquerait d'affaiblir la valeur de ce diplôme national en envoyant un message contradictoire aux étudiants et aux employeurs.»

«En Licence et LP : la plus grande autonomie des établissements dans la conception des maquettes pédagogiques peut empêcher la généralisation d'un enseignement obligatoire portant sur les compétences en communication. D'autre part, la déclinaison de ces compétences dans les enseignements peut varier selon le champ disciplinaire.»

«Pour utiles et pertinentes que soient les certifications, l'accumulation de celles-ci avec les diplômes nationaux existants risque d'entraîner des problèmes de lisibilité et de contraintes liés à l'obtention d'un élément supplémentaire dans le cursus de l'étudiant.»

Ces réponses, ont mis un terme à cette initiative mais la commission qui a mené ce projet a continué à travailler autrement sur les aspects communication et expression.

Pour finir cette partie, la position de l'ACEiut sur le projet et la certification Voltaire peut être lue sur le communiqué du 1er octobre 2009 réactualisé le 29 novembre 2013 (<http://www.aeciut.fr/la-position-de-laeciut-vis-vis-du-projet-voltaire/>) que je vous encourage à consulter.

Quels sont donc les enjeux de la certification et les questionnements que cela pose ?

C'est Rodolphe Dalle, directeur de l'IUT de Nantes, qui a placé la problématique de la pertinence des certifications dans le cadre des diplômes d'état en général et du DUT en particulier.

Certifier, c'est d'abord faire intervenir un tiers pour attester de la qualité d'un produit ou d'un processus. C'est ensuite définir un référentiel qui correspond à des exigences acceptables par le client. Cette exigence d'indépendance d'un tiers qui certifie est importante. Cette définition se trouve donc mise à mal par presque tout ce que nous incluons comme étant de la certification dans nos formations. Si ce n'est pas de la certification, qu'est-ce donc ?

Par ailleurs, délivrer un DUT, c'est garantir l'acquisition de compétences, respecter des référentiels (PPN) déclinés en compétences et co- construits avec les secteurs d'activités concernés

La certification n'est pas étrangère à l'enseignement :

- Certificat d'études : le souvenir de la compétence académique absolue,
- CAPES (vs agrégation) : certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement du second degré,
- CAEC en 1941 certificat d'aptitude à l'enseignement dans les collèges.

Notons que ces certificats ne certifient pas une compétence mais une capacité à enseigner. Enfin, il existe d'autres termes habituels de GEII tels que « habilitation » qui est une reconnaissance par l'employeur d'une capacité à accomplir des tâches et la sanction du suivi d'une formation

Une question peut être déjà : La certification assure t-elle de l'accomplissement des tâches notamment celles de communication par exemple ? Les certifications en langue (Voltaire, TOEIC...) donnent une partie de la réponse.

Une seconde question : Les certifications de compétences que nous connaissons sont elles consensuellement élaborées ? Non puisque dans la majorité des cas, les référentiels ne sont ni connus ni publics.

Toute certification nécessite un « organisme reconnu ». Par qui ? Sur quels critères ? De plus, une certification est une « une assurance écrite ». Dans ce cas quelle différence avec un diplôme ? N'est-ce pas son rôle ? Enfin, il s'agit de certifier l'acquisition «des exigences spécifiées dans un référentiel», n'est-ce pas ce que font les PPN ?

Quels sont donc les enjeux et risques de la certification par rapport à nos diplômes ?

- Un risque majeur de vente à la découpe des diplômes
- Un risque fort de perte de crédibilité de l'institution universitaire (l'exemple du TOEIC)
- Un coût que nous n'avons pas à supporter, ni nos étudiants

Bref, l'enseignement universitaire public n'a pas à être l'opérateur commercial d'entreprises potentiellement concurrentes à terme. Nous n'avons pas à nous déposséder de la capacité à garantir la qualité de nos formations. Nous n'avons pas à justifier de notre compétence auprès d'organisation qui n'aucune crédibilité scientifique. Enfin, le diplôme est le certificat, s'il faut renforcer sa valeur auprès des entreprises, soyons les acteurs de cette démarche.

La CPN représentée par Monsieur Palatin de WAGO a aussi été dans le sens que le DUT n'a pas besoin de s'accompagner de certifications sur du matériel de fabricants particuliers. La CPN veillera à ce que le DUT reste neutre par rapport aux fabricants d'une part et que les partenaires industriels s'impliquent suffisamment dans les PPN pour que le diplôme soit en soit une garantie suffisante du niveau et de l'employabilité des étudiants.

Conclusion

La certification est un enjeu important pour nos diplômés. Telles que menées actuellement, elles posent des questions de méthode : une entreprise peut-elle être juge et partie pour une certification en bonne et due forme ? Les référentiels de certifications peuvent-ils être décidés de façon unilatérale ? Les « certifications » technologiques sur des familles de produits (matériels et/ou logiciels) sont-elles du ressort de nos formations ? En DUT, sachant le PPN et les contraintes de ces certifications sont peu compatibles, la réponse serait plutôt non. En LP, en revanche, les habilitations étant plus libres et locales, les certifications peuvent être pertinentes. Les coûts et contraintes de mise en œuvre sont cependant importants et les résultats en termes de nombre d'étudiants certifiés ou de développement de formation continue ne sont pas toujours positifs. Enfin, malgré l'échec contextuel du projet de certification en communication, il faudrait être force de proposition et travailler à ce que nos diplômés de par leur valeur, leur reconnaissance par nos partenaires industriels n'aient plus besoin de « certificats » supplémentaires pour attester du niveau ou des compétences de nos étudiants.

Quelques références :

Communication pour les DUT réalisé par l'AECiut coordonné par Jérôme Hennebert IUT A Lille1, Manuel Nathan.

L'orthographe après le bac de Florence Chaucheyras et Chloé Gaboriaux IUT Lyon1

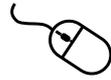
<http://www.ccdmd.qc.ca/fr/>

<http://www.nathan.fr/feuilleter/?isbn=9782091614755>

http://www.editions-ellipses.fr/product_info.php?products_id=8304

Commission Cadillac

Techniciens aux départements GEII



Eric HUEBER eric.hueber@uha.fr

Lionel WALTER lionel.walter@univ-poitiers.fr

Un fablab à l'IUT ?



Depuis quelques années, sont apparus de petits ateliers de conception et de fabrication appelés fablab (de l'anglais FABrication LABoratory). Un fablab est une plateforme technologique ouverte offrant au public des outils pour la réalisation de petits projets personnels.

Le concept est né aux États-Unis, au Massachusetts Institute of Technology (MIT) au début des années 2000 dans le but de mettre à disposition du plus grand nombre des outils et des savoir-faire.

Ils ont alors développé une charte qui régit le fonctionnement de ces ateliers. Le phénomène s'est accéléré lors de l'arrivée sur le marché des machines de prototypage rapide comme les imprimantes 3D et les outils de fabrication assistée par ordinateur (FAO). Le concept du fablab est très souvent associé au monde de l'open source, les réalisations étant faites souvent en commun et de manière pédagogique. Il peut permettre également aux start-up de développer leur produit sans investir dans des machines parfois coûteuses et en bénéficiant du support technique des membres du fablab.



Les fablabs trouvent naturellement leur place dans les IUT, ceux-ci regroupant souvent diverses compétences techniques (GEII, GMP, SGM...) et des savoir-faire complémentaires. Ils sont des outils formidables pour dynamiser les projets des étudiants et pour la promotion des formations technologiques auprès du public, notamment des plus jeunes (collégiens, lycéens, ...). Au-delà, ils soudent certaines équipes pédagogiques, justement grâce à leur dimension transdisciplinaire.

Ainsi, plusieurs IUT ont déjà franchi le pas et ont ouvert leur fablab (par exemple à Bordeaux ou à Brive, ...) ou ont des projets de création (Mulhouse, Poitiers, ...). La création d'un tel laboratoire à projet peut aussi s'accompagner d'une création de poste de technicien (ou d'un dégel).

Une visite du fablab « coh@bit » de l'IUT de Bordeaux a été menée par sa responsable : Claire Rivenc. Nous avons pu ainsi découvrir comment est équipé un fablab, comment il est géré, les interactions possibles avec les modules de formation en GEII et avec les adhérents extérieurs.

Une illustration de ce qui peut être accompli à l'aide d'un fablab nous a été présentée par Pierre-Yves Oudeyer, directeur de recherche à l'INRIA. Pierre Yves fait partie d'une équipe qui a développé un robot humanoïde open-source : le projet Poppy. Les éléments qui composent le corps du robot Poppy sont libres d'accès, de modifications et de reproduction avec une imprimante 3D.

Conclusion

Cette commission a été l'occasion de très nombreux échanges sur des domaines très divers : la carrière, la formation des personnels, la place du technicien comme moteur d'idées, les pratiques liées à l'enseignement ou à la recherche, la gestion des magasins et des plateformes technologiques, externalisation des prestations, les projets transversaux, ...

Il en résulte que si les pratiques et les modes de fonctionnement des techniciens GEII diffèrent d'un IUT à l'autre, les préoccupations des agents sont souvent semblables (évolution du métier, de la carrière). Chacun des participants a émis le souhait de poursuivre ces échanges et deux pistes ont été envisagées. D'une part qu'une commission des personnels techniques soit organisée plus régulièrement (tous les 2 ou 3 ans). D'autre part la mise en place d'un réseau afin de rester en contact et favoriser le partage d'expériences. A la suite du colloque, Eric Hueber a lancé le réseau sur Slack (déjà 26 membres). Une amélioration possible pour la prochaine édition serait d'insérer des sessions techniques dans la commission, ce qui permettrait aussi de développer davantage les échanges avec les industriels présents sur les stands.

Réseau des techniciens GEII

Ce réseau disponible via l'application Slack est ouvert à tous les techniciens GEII (et plus si entente). Les collègues qui ne sont pas encore inscrits peuvent contacter Carlos Valente (carlos.valente@unilim.fr) ou Lionel Walter (lionel.walter@univ-poitiers.fr) pour recevoir une invitation.

¹ <http://fab.cba.mit.edu/about/charter/>

² <http://www.cohabit.fr>

³ <http://www.brive.unilim.fr/fablab19/>

⁴ <https://www.poppy-project.org/>

⁵ Camel Trophy, International Robotics Challenge, Chartres Solar Cup, Marathon Shell, Cachan, DéfiNXT, e-cart, Mini Sumo, Eurobot, Solar Event, Solar Decathlon, ...

⁶ <https://techniciensgeii.slack.com>



SCIENCES & TECHNOLOGIES

L'approche développement durable dans les projets Études et Réalisations (ER) en 2^e année GEII



Hervé RICARD, IUT GEII EVRY - h.ricard@iut.univ-evry.fr

Résumé : Des appareils électriques en panne ou détériorés de notre environnement domestique sont réutilisés pour servir de projets ER en 2^e année GEII. Outre le recyclage à des fins éducatives de l'objet, il permet de mieux comprendre notre environnement technique immédiat et d'être à même de le modifier. L'objectif fondamental de cette approche est d'essayer de réduire en ce faisant, la fracture technologique qui existe entre le citoyen, l'apprenant et son univers technologique environnant. Enfin, d'un point de vue économique, il constitue un projet à coût presque nul pour le système éducatif. Pour illustrer cette démarche « développement durable », nous prendrons l'exemple d'un rasoir électrique et proposerons en conclusion d'autres types d'appareils.

1 - Introduction

Utilisateurs effrénés des appareils technologiques qui nous environnent, nous ne nous intéressons à leur fonctionnement que lorsqu'ils tombent en panne. Or, leur conception rend difficile leur dépannage. Leurs parties sont souvent clipsées et réunies avec des têtes de vis dont la forme les rend indémontables. Certaines pièces, à l'intérieur de l'objet, à faible durée de vie, les fait tomber en panne assez rapidement, curieusement, bien souvent, juste après la fin de la garantie. On parle alors d'« obsolescence programmée ». Des initiatives citoyennes, dans le cadre de ce qu'on appelle désormais l'« économie collaborative » se sont développées pour essayer, malgré les obstacles de démontage, de dépanner ces objets. Citons, entre autres, les « Repair Café » (1), un mouvement européen, qui se propose, bénévolement et gratuitement, de réparer ces objets, d'éviter ainsi de les jeter et de permettre à son propriétaire une économie d'argent substantielle.

Cette nouvelle démarche conceptuelle, issue de la société civile, n'est nullement prise en compte et intégrée dans l'enseignement technique.

De nouveaux programmes sont apparus...

De nouveaux programmes sont apparus, tant dans le secondaire que dans le supérieur, pour traiter de l'« écoconception », bien éloignée des méthodes de fabrication de tous les appareils électriques que nous utilisons quotidiennement. Ce décalage tend à augmenter la fracture technologique entre l'apprenant et son environnement technique quotidien, le rendant peu crédible parce que peu formé, lorsqu'il se trouve plongé, lors d'un stage, dans un univers industriel.

A un niveau très modeste, nous proposons, dans le cadre de projets « Etudes et Réalisations » en 2^e année d'IUT GEII, de recréer un lien technique avec nos objets électriques du quotidien. Les exemples à proposer sont nombreux, comme nous le verrons en conclusion. Pour illustrer notre démarche, nous prendrons l'exemple d'un rasoir électrique.

2 - « Autopsie » et analyse du rasoir :

Le rasoir et son bloc alimentation sont montrés ci-dessous :



Lorsqu'on récupère un matériel usagé, la première chose est d'écouter, exactement comme chez le médecin, les symptômes observés par son utilisateur : « Le rasoir a grillé et j'ai vu de la fumée ». Pour opérer la phase de démontage, un bon sens de l'observation et un sens pratique sont nécessaires : Aucune vis apparente, les parties sont donc clipsées et doivent être enlevées pour révéler d'éventuelles vis. Effectivement, la partie qui contient le bouton marche/arrêt peut se déclipser :

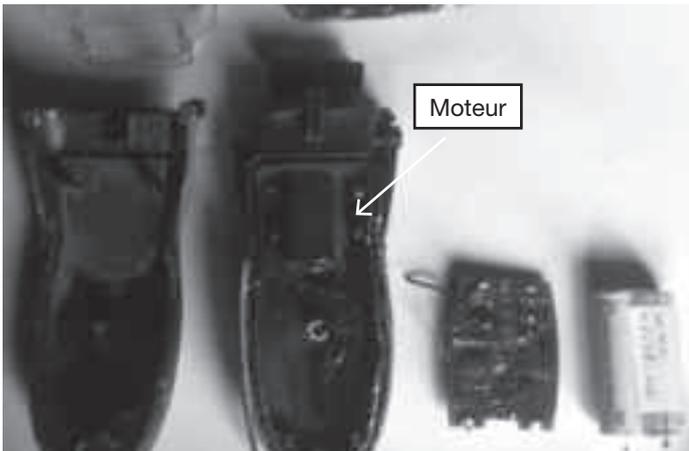
(1) repaircafe.paris.fr



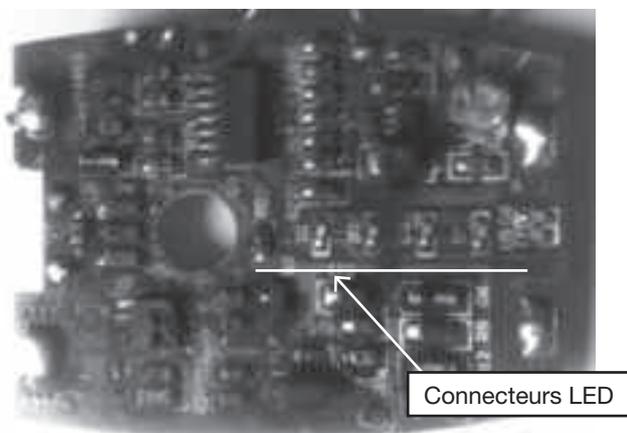
On y observe un indicateur de charge (ou de décharge) de batteries avec des indications en pourcentage : 20 ;40 ;60 ;80 ;100. Une fois la partie représentée sur la photo ci-dessus déclipée, le rasoir laisse apparaître des trous avec des vis (photo ci-dessous), il peut alors être démonté :



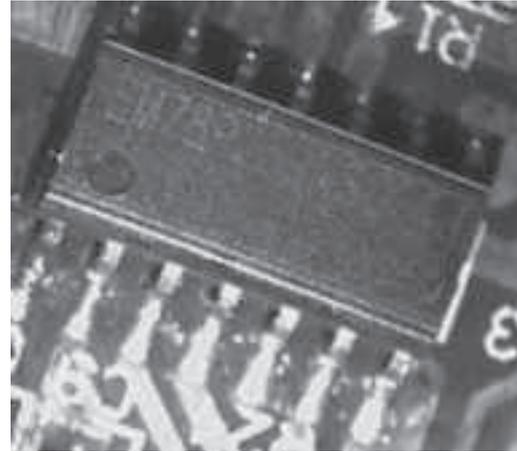
Le rasoir, une fois démonté est montré sur la photo ci-dessous :



On y voit la carte électronique, des batteries (Ni-MH AA 1,2V 1200mAh) et le moteur. Un zoom (ci-dessous) sur la carte électronique permet de comprendre son état :



Des parties noircies montrent son état d'endommagement : c'est conforme aux symptômes évoqués par l'utilisateur. La photo suivante montre le « cerveau » de la carte.



Dans bien des cas, les indications du circuit sont masquées par le concepteur ou rendues illisibles. Dans notre cas, on lit péniblement EM78P259, il s'agit, après recherche bibliographique, d'un microcontrôleur 8 bits.

Après la phase d'observation, vient la phase de mesure ; le moteur fonctionne (sous des tensions de 3 à 4V) et actionne correctement les lames de rasoir.

Cet ensemble constitue la partie opérative de notre système. On vérifie aussi que le bloc alimentation fonctionne correctement. Le coffret du rasoir qui a été conservé, nous fournit une indication intéressante : « Bloc d'alimentation avec ajustage automatique de la tension (100-240V) et protection contre la surcharge ».

Ses caractéristiques (plaque signalétique) sont montrées ci-dessous.



Enfin, la photo suivante nous montre 5 LED. Ces LED sont recouvertes par le support (photo en haut à gauche de cette page). Ces LED sont reliées à la carte par 5 connecteurs (photo ci-contre).



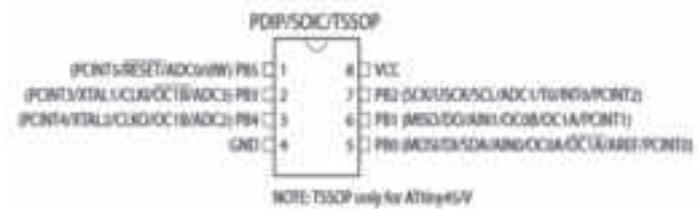
Une indication sur le coffret nous renseigne sur leur fonction : « 5 LED pour l'affichage de l'état de charge ou temps restant par paliers de 20%. ». Elles indiquent donc l'état de charge, bloc alimentation connecté ou l'état de décharge, bloc alimentation déconnecté, en utilisation rasoir. D'autres informations plus précises, écrites sur le coffret, concernant le temps de fonctionnement du rasoir et la durée de charge des batteries, peuvent être utiles :

- Temps de fonctionnement : environ 90 mn (après rechargement complet)
- Durée de charge environ 90 mn
- Fonction charge rapide : environ 5 mn pour un rasage.

Tous ces éléments vont nous permettre d'élaborer un thème de projet en Etudes et Réalisations, IUT GEII 2ième année.

3 - Thème du projet :

Le thème consistera à élaborer une carte électronique à partir d'un microcontrôleur ATtiny85 programmable avec une carte STK 500. C'est un composant à 8 broches dont le brochage est donné sur la figure suivante :



Il peut être alimenté par des tensions entre 1,8 V et 5,5 V, donc directement à partir des 2 batteries en série. Il comporte 6 entrées/sorties.

Une entrée analogique recueille, via une interface électronique, la tension aux bornes des deux batteries. On prévoit 4 sorties sur LED et une sortie qui servira à connecter (ou non) les batteries au moteur (MCC) suivant l'état de décharge des batteries. Les élèves devront réfléchir sur la question suivante : qu'est-ce qui fait l'efficacité du rasoir ? Est-ce la vitesse du moteur directement relié aux lames du rasoir ? Ou est-ce la pression sur la peau des lames, donc le couple moteur (directement relié à son courant) dont il faut tenir compte ? En d'autres termes, par rapport à des thèmes classiques en électrotechnique, faut-il réfléchir à une commande en vitesse ou une commande en couple ?

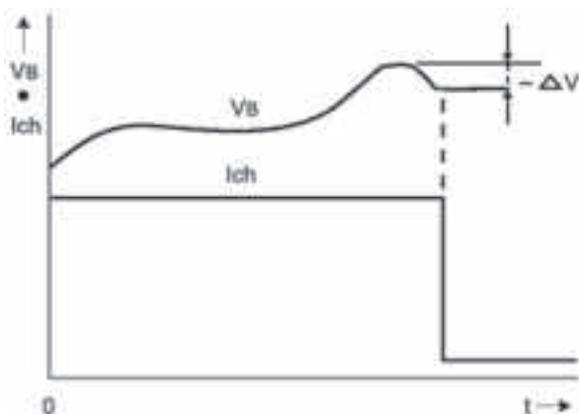
Sur la carte, un dispositif de charge des batteries à courant constant sera prévu, géré par le microcontrôleur. Pour l'élaboration du chargeur, on tiendra compte des indications données sur le coffret du rasoir (voir paragraphe II.).

Enfin...

les élèves devront réfléchir à une carte qui s'insère parfaitement dans le boîtier du rasoir.

Pistes de programmation du microcontrôleur :

Il faut comprendre comment se charge une batterie Ni-MH. Le graphique suivant montre l'évolution de la tension d'une batterie NI-MH en fonction du temps de charge à courant constant :



La fin de charge de la batterie est le moment où la tension a atteint son maximum et où elle commence à baisser. La méthode consistera à prendre des mesures de tension et à détecter le signe de dV/dt . D'autres méthodes sont également possibles, une recherche bibliographique est à faire.

4 - Conclusions et perspectives :

Comme nous venons de le voir, la récupération, d'un appareil électrique endommagé, offre un sujet d'étude très riche techniquement pour les étudiants des filières techniques. Apprendre à démonter un objet du quotidien et à comprendre son fonctionnement permet, très concrètement, de mettre en pratique toutes les connaissances que l'on a acquises aussi bien en électronique, électrotechnique, mécanique qu'en informatique industrielle durant le cursus GEII. A partir de toutes ces connaissances, le refaire fonctionner, devrait constituer une démarche stimulante et motivante pour les élèves.

Il constitue de plus une réflexion sur la conception de nos objets du quotidien et le rapport entre cette conception et la société consumériste.

D'autre part...

D'autre part, le coût est très faible pour le système éducatif qui utilise souvent des parties opératives très coûteuses dans le cadre des projets élèves.

La plupart des appareils électriques actuels utilisent des microcontrôleurs. Citons les cafetières électriques, systématiquement, parfois des grille-pains, des chauffe-biberons, des rasoirs électriques, ... pour ne citer que le petit électroménager. La démarche appliquée à l'étude du rasoir électrique peut, bien entendu s'étendre à tous ces types d'appareils.

On peut aussi, comme il a déjà été proposé dans un précédent projet d'Etudes et Réalisations améliorer le fonctionnement d'un appareil existant. Le point de départ était un détecteur de présence, ancienne génération (photo 9), alimenté par un mini panneau solaire. Il s'agissait, après l'avoir démonté de comprendre le fonctionnement de sa carte électronique, donc d'apprendre à refaire le schéma d'une carte électronique simple à partir de son circuit imprimé. Ensuite, on demandait aux élèves d'améliorer la consommation énergétique de l'objet (remplacement de la lampe par des LED, réflexion sur la capacité de la future batterie, ...).

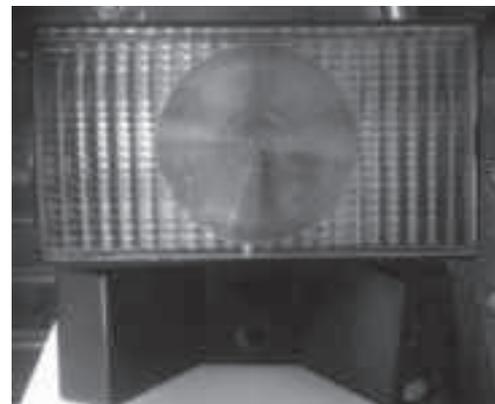


Photo 9

Enfin, dernier point, le détecteur peut être placé dans une habitation avec des angles morts et détecter, plusieurs fois, la présence d'un intrus qui s'en approche. L'idée était alors la suivante

: monter en puissance dans la « réaction » du détecteur à chaque passage dans son champ par l'intrus.

- 1^{er} passage : la lampe s'allume
- 2^e passage : la lampe clignote
- 3^e passage : un bipper se déclenche
- 4^e passage : un message vocal se déclenche : « intrusion police informée »

Pour réaliser cette séquence, une carte Arduino avec un module vocal devait être utilisée. Les élèves n'ont pas été

jusqu'au bout du cahier des charges mais leur motivation et leur intérêt ont été très forts. La conclusion de leur rapport est encourageante : « Nous avons bien aimé ce projet qui nous a permis de mieux comprendre un appareil de notre environnement et d'essayer d'y apporter des modifications pour le rendre intelligent ».

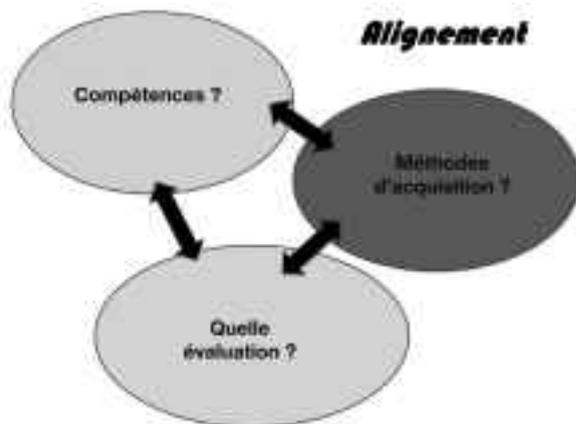
Remerciement : Je remercie Gérard Couturier pour la lecture attentive de cet article, les corrections apportées et les remarques de fond.

Évaluation par compétences



Sylvie VERHÉ, GEII Cery-Pontoise - sylvie.verhe@u-cergy.fr

Convaincus de la nécessité de recentrer notre formation autour des compétences socles qu'un technicien GEII doit avoir, l'ACD a missionné une équipe dont je fais partie pour travailler sur l'évaluation par compétences.



L'objectif est de décrire les compétences attendues pour chaque diplômé afin de créer un référentiel d'environ 6 axes suivant lesquels chaque matière pourrait se positionner. Lorsqu'un étudiant est confronté un certain nombre de fois à la même situation et est capable de la gérer, il a acquis cette compétence. Une fois les compétences identifiées, le but est de mettre en place la pédagogie qui permettra de les acquérir et l'évaluation adaptée.

Réforme des programmes

La réforme des programmes de 2013 nous a permis de décrire chaque module du DUT en compétences. La volonté de cohésion nous pousse à partir des compétences métier qui font notre succès auprès des entreprises et de faire en sorte que chaque enseignement s'y relie.

Pour atteindre cet objectif, l'assemblée des chefs de département GEII a demandé l'aide des enseignants de l'Université Catholique de Louvain (UCL). Nous sommes donc allés en Belgique en Mai dernier pour rencontrer Piotr Sobieski.

L'UCL accompagne déjà plusieurs établissements d'enseignement supérieur français comme Polytechnique ou le CNAM. Elle se propose non seulement de nous faire bénéficier de son expérience et de son expertise mais aussi nous former dans les pratiques de pédagogies actives, de travail par projet.

Nous avons fixé un calendrier avec l'objectif de permettre une mise en place pour la rentrée 2016. Nous allons organiser avant la fin d'année des séances de sensibilisation à la pédagogie active, notamment par projet. Ces interventions par les enseignants de l'UCL sont à destinations des collègues motivés dans chaque département sur 1 jour ½. Elles sont prévues : les 8 - 9 octobre, les 16 - 17 novembre et les 9 - 10 décembre prochains. N'hésitez pas à demander à votre chef de département de vous inscrire !

VIE DES DÉPARTEMENTS

Le Grand-Ouest GEII à l'IUT d'Angers-Cholet



Lionel LEDUC, (Organisateur du Grand-Ouest, Responsable Relations-Entreprises - département GEII Angers-Cholet - Université d'Angers)

Frédéric GUEGNARD, (Chef de département - GEII Angers-Cholet - Université d'Angers)

Nicolas DELANOUE, (Enseignant réseaux - GEII Angers-Cholet - Université d'Angers)

Cédric PAQUEREAU, (Journaliste - Présidence - Université d'Angers)

Xavier PERTHUE, (Enseignant électrotechnique - GEII Angers-Cholet - Université d'Angers)

Sylvaine THIBERGE, (Enseignante physique - GEII Brest - Université de Bretagne Occidentale)

Une soixantaine d'enseignants représentant les départements Génie électrique et informatique industrielle (GEII) des IUT du Grand Ouest se sont retrouvés vendredi 27 novembre 2015 sur le campus Belle-Beille.

Objectif : échanger sur des problématiques communes, pédagogiques ou techniques.

Le réseau des GEII du Grand Ouest fédère les enseignants d'IUT de 13 départements, du Havre à Brive, de la façade atlantique au Val de Loire. Chaque année, ses membres se réunissent pour une journée de travail, consacrée aux évolutions de leur domaine d'enseignement.

Le rendez-vous annuel a été lancé dans les années 1980 par Maurice Rivoire, alors enseignant à l'IUT d'Angers. L'ex-responsable national du réseau des GEII, retraité depuis 1996, est décédé cet été. « Nous lui avons dédié l'édition 2015 de cette journée », indique Lionel Leduc, ex-chef du département GEII d'Angers, et principal organisateur de la rencontre de vendredi, avec l'actuel chef du département, Frédéric Guégnard.

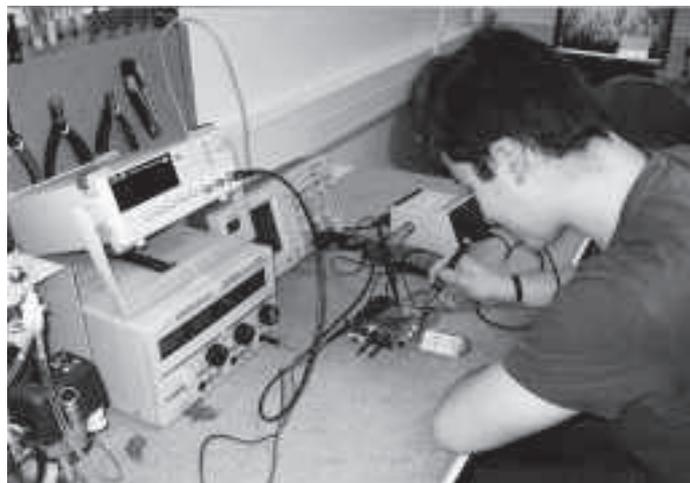
La soixantaine de participants, dont une quarantaine de l'extérieur, s'est divisée en trois groupes, correspondant aux trois axes de réflexion inscrits à l'ordre du jour de la journée :

1 - Le travail personnel de l'étudiant

La première commission a échangé sur le « travail personnel de l'étudiant », notamment à partir des réponses à un questionnaire rempli par 700 étudiants du réseau. Avec un constat : « Il y a peu de travail personnel chez nos étudiants », ont regretté les enseignants lors du temps collectif de restitution de leurs tra-

vaux. Des étudiants « qui ont besoin de se sentir utile, et qui ont besoin de relations individualisées avec l'adulte ». Autant de pistes à prendre en compte pour faire évoluer les pratiques pédagogiques.

Les étudiants qui préparent le DUT GEII sont bien souvent attentifs en cours, TD et TP, mais, une fois cette phase d'enseignement et d'apprentissage terminée, le travail personnel est absent. Comment expliquer cette situation ?



Pourquoi ce manque d'investissement en dehors de nos locaux ? Comment faire pour redonner le goût du travail personnel ?

Compte rendu de l'intervention Michel Yacger (Académie des Projets de Vie)

a. Les jeunes à l'entrée de la formation universitaire

Ils sont en quête de sens, angoissés par leur futur. Cette angoisse est entretenue par la pression au niveau de la famille, des enseignants et plus globalement de la société (crise).

Ils ont peu connu la frustration...

Ils ont peu connu la frustration (le NON) qui génère imagination et effort. Leur imagination est bloquée (et formatée par les jeux). En arrivant en études universitaires, ils n'imaginent pas que leur mode de travail doit changer, que le statut de l'étudiant diffère du statut de lycéen. Faire des études est perçu comme une suite normale du lycée, le parcours universitaire s'en trouve banalisé, c'est un dû de la société à leur rencontre.

Ils se battent contre la fidélité familiale (avouée ou inavouée). Le jeune fait aussi un choix de formation qui convient à ses parents. Son projet de vie, son rêve se positionne dans le lointain (20/30 ans), bien loin de sa formation actuelle. La crise de l'adolescence est une crise contre l'adulte qui ne veut pas écouter mon rêve.

b. Les jeunes dans leur formation universitaire

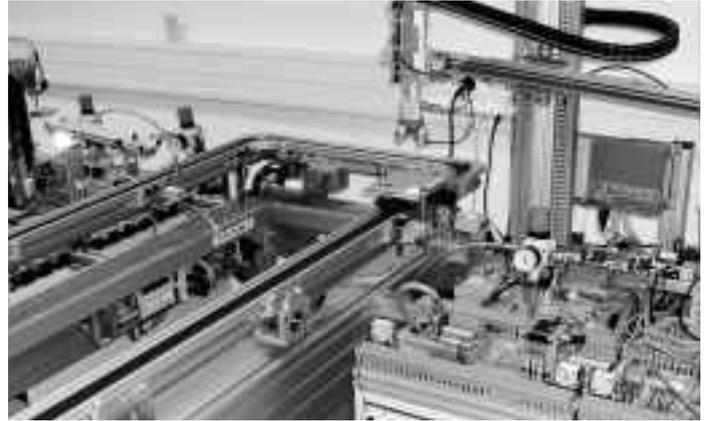
Ils sont perfectionnistes (avec pour effet une auto-dévalorisation quand l'objectif n'est pas atteint, un travail fait au dernier moment puisque le but à atteindre est inaccessible).



Ils sont en recherche d'une relation duelle avec leur enseignant d'où la nécessité d'un temps individualisé enseignant/étudiant (temps difficile à mettre en place dans notre fonctionnement de groupe). Ils ont globalement peu de relations avec l'adulte. Ils attendent de leur enseignant des relations humaines (il est touché dans son affectif si un enseignant lui fait des reproches) mais aussi un lien avec la réalité. Ils veulent être utiles au monde des adultes dès maintenant. (Le discours, « passe ton bac d'abord » est bloquant) Ils se sentent « gavés » par leur enseignement, ils cherchent à se libérer (jeux, sorties).

Ils se sentent formatés : l'objectif proposé d'obtenir un CDI à l'issue de leur DUT n'est pas obligatoirement le leur. Certains sont des entrepreneurs (attention de ne pas brider leur ambition) : « un fainéant est un passionné qui s'ignore ».

Ils peuvent se sentir en insécurité scolaire, évoluer dans la peur de l'agression (plus courant au collège, mais perdue à l'université).



c. Des pistes pour l'enseignant

- Il faut viser l'épanouissement de l'étudiant (à distinguer de la réussite).
- Il faut donner le cadre humain de l'activité proposée. L'étudiant a le choix entre 3 attitudes : je fais, j'essaie de faire, je ne veux pas faire. « je deviens adulte le jour où j'affirme le choix que j'ai à faire devant l'autorité que je crains le plus, sans agressivité ».
- Le travail en groupe (optimum pour un groupe entre 6 et 12 personnes) nécessite une sécurité relationnelle. Ne pas oublier que c'est l'enseignant qui décide du rythme de l'apprentissage, même si certains étudiants voudraient accélérer davantage.
- Des enseignements facultatifs (l'enseignant se place en récepteur des besoins) permettent une individualisation de l'apprentissage. Les étudiants qui « réussissent » ne participent pas à ces sessions, ne sont pas tentés d'écraser plus les autres.
- Proposer un changement d'activité toutes les 20 minutes (plus mon corps est statique, moins je comprends). Pourquoi pas travailler debout ?

2 - L'enseignement des réseaux

La deuxième s'est concentré sur « l'enseignement des réseaux », domaine devenu essentiel dans le DUT GEII, « et qui évolue rapidement », constate Lionel Leduc. Deux intervenants extérieurs, spécialistes des objets connectés, sont venus alimenter les réflexions.

La session « Enseignement des réseaux » a été l'occasion pour une vingtaine d'enseignants de se rencontrer et d'échanger. La journée a été partagée en 3 moments.

Tout d'abord un échange sur les pratiques d'enseignement des réseaux. Le nouveau référentiel a augmenté la part de l'enseignement des réseaux dans le module Res3. Malgré cela, les objectifs restent conséquents : bases des réseaux, étude de bus de terrain et des protocoles TCP/IP. C'est un enseignement qui peut être déconnecté des autres modules par l'approche des protocoles, ou bien fortement relié à l'électronique, à l'informatique industrielle ou à l'automatisme... A Angers, notre premier TP Res3 ne contient pas de technologie, seuls les concepts comme adresse réseau, accusé de réception, protocole, codage sont abordés. Après ces échanges, un enseignant de Rennes nous a présenté son approche pédagogique s'appuyant sur une architecture Raspberry Pi. En conclusion de ce temps, on remarque que même si les TP sont montés à partir de diverses maquettes, les contenus restent les mêmes. Un espace moodle a été créé afin d'échanger nos textes de TP.

Dans un second temps, comme le monde des objets connectés est en train de se dessiner, un industriel de la société Eolane est

venu nous présenter le réseau LoRa, ses caractéristiques et ses spécificités (consommation, bande passante ...).

L'après-midi a été l'occasion d'accueillir un « évangéliste » de la société Sigfox. Celui-ci nous a présenté l'architecture de ces réseaux, son fonctionnement et son modèle économique. Ce réseau bidirectionnel est opérationnel et permet de connecter des millions d'objets pour quelques euros par ans. Un gros effort a été réalisé de sorte que chaque objet puisse émettre pendant des années avec un simple pile. Il nous a aussi présenté de nombreuses potentielles applications de ce réseau. Certains enseignants envisagent de tester ce protocole lors de projets.

3 - Le stockage de l'énergie

La troisième commission s'est focalisée sur le « stockage de l'énergie » et ses aspects techniques, afin de permettre aux enseignements de tenir compte des dernières avancées.

La production d'énergie renouvelable de type photovoltaïque et éolienne va tripler dans les 10 ans qui viennent. Sa variabilité dans le temps (journalière, saisonnière...), ainsi que celle de la consommation (pointes, heures creuses...), nécessitent une gestion intelligente du réseau qui devient : smart-grids (ex. Vendée). Le stockage permet de satisfaire la demande en optimisant le dimensionnement (gommage de la pointe de consommation) et en lissant des variations de production.

Des expérimentations sont menées...

Des expérimentations sont menées par ERDF sur des démonstrateurs basés sur du stockage dans des batteries lithium avec des conditions d'utilisation spécifiques (optimisation de la charge, contrôle de la décharge, de la température...).

Ventéa : stockage au niveau du poste source 2 MW durant 30 mn.

Nicegrid : stockage réparti (poste source, poste HTA/BT, particuliers).

Issygrid (test de batteries, recyclées de l'automobile, en stockage sur les postes HTA/BT).

Pour le stockage de plus grande capacité, il existe l'alternative des batteries redox, par exemple celle de Redflow au bromure de zinc. Cette technologie, ZBM, développée par deux australiens arrive à maturité et devient concurrentielle vis-à-vis des batteries classiques. Son principe et sa conception rendent cette batterie sûre, fiable, facile d'entretien, capable de délivrer 100% de sa capacité avec une forte densité d'énergie. Elle commence à intéresser les acteurs de la production-distribution d'énergie de moyenne puissance et les spécialistes de la continuité de service.

L'hydrogène reste une solution de stockage d'énergie économiquement viable, soit sous pression pour être utilisé dans les piles à combustible, soit par injection dans le réseau de gaz naturel.

Des projets d'études sur l'optimisation de l'utilisation du photovoltaïque sont lancés (Cadarache, Vignolia en Corse...). D'autre part, une nouvelle génération de véhicules électriques combinant batterie et petite pile à combustible va être commercialisée, palliant à la fois le manque d'autonomie de la batterie et le surcoût d'une grosse pile à combustible.

Des solutions...

Des solutions plus originales sont aussi envisagées. L'utilisation de l'air comprimé comme stockage d'énergie intermédiaire redevient intéressante si on utilise un moteur-compresseur de nouvelle génération, à haut rendement. La récupération de la chaleur et du froid produits lors des phases de compression et de détente pourrait encore améliorer ses performances. Des projets d'intégration dans des bâtiments tertiaires et industriels sont à l'étude avec stockage et utilisation des calories et frigories pour assurer le chauffage, la climatisation et la fourniture d'énergie électrique. Un démonstrateur va être évalué aux USA en 2016 et en France en 2017.

Les super-condensateurs sont des composants ayant une forte densité de puissance, une durée de vie et un nombre de cycles charge-décharge élevé. Leur tension limitée à 2.85V et leur comportement non linéaire compliquent leur mise en œuvre. Leur capacité à accepter des recharges rapides permet leur utilisation sur des applications de types transport en commun telles que tramway ou bus avec recharge à chaque station (ex. ferry traversant la rade de Lorient). Les super condensateurs permettent aussi la récupération rapide lors des phases de décélération des véhicules électriques. Ils peuvent également pallier les à coup de puissance des systèmes start-and-stop et de l'outillage portatif.

Leur utilisation nécessite une attention particulière car la surcharge peut être explosive et/ou à l'origine de gaz particulièrement dangereux (acétonitrile). De plus, un mauvais contrôle de la température est préjudiciable à leur durée de vie.

La visite du nouveau bâtiment



La journée s'est achevée par une visite des nouveaux locaux du département angevin, inaugurés en 2014.

La prochaine réunion du réseau aura lieu à l'IUT de Tours en 2016.

LES DÉPARTEMENTS DE GEII : REGARDS SUR L'HISTOIRE ET NOUVEAUX HORIZONS



Michel GAUCH¹

Préambule

En 2016 les IUT, créés par le décret du 7 janvier 1966 (voir le texte du décret page 42), célèbrent 50 ans d'existence ; une longévité exceptionnelle pour une institution et un diplôme universitaires qui incitent à en rappeler les raisons, à retracer les grands événements institutionnels, pédagogiques ou sociétaux qui ont jalonné cette longue histoire d'une des plus belles réussites de l'université française.

Chaque décennie fut l'occasion de faire le point et de s'interroger sur le devenir des IUT avec parfois un peu de pessimisme. Si leur bonne image de marque auprès de la société civile et des entreprises est restée constante, l'autonomie de fonctionnement (article 33 puis L 713-9) qui a permis leur développement, à la manière d'une entreprise, a été l'objet d'attaques régulières au cours des diverses lois d'orientation de l'enseignement supérieur.

Il faut rendre hommage au ministre Christian FOUCHET et à ses collaborateurs qui ont su répondre aux aspirations des jeunes en imposant une formation professionnelle dans l'université des années 60 mais aussi à toutes les générations de la communauté IUTienne qui ont permis de développer le « système IUT » au cours de ce demi-siècle.

Le 40^e anniversaire a été marqué par la publication du livre blanc sur le système IUT « Après 40 ans d'existence, Histoire bilan et perspectives », fruit de la réflexion collective de l'ADIUT, de l'UNPIUT et des présidents d'assemblée de chefs de département. Ce 50^e anniversaire est l'occasion de relire cet ouvrage qui retrace synthétiquement la création des IUT et dresse un bilan réaliste des atouts qui ont permis leur développement.

Le ministre Gilles de Robien soulignait dans son allocution de célébration des 40 ans une image de marque toujours positive : « *Cet ancrage volontaire dans la réalité économique et professionnelle suffit à expliquer l'excellente image des IUT dans l'opinion publique en général (90 % des personnes interrogées ont une bonne image des formations des IUT) et dans celle des chefs d'entreprise en particulier : 83 % d'entre eux recommanderaient à un jeune de s'y inscrire. S'y ajoute un taux d'insertion professionnelle à l'issue des études meilleur que celui de la plupart des formations universitaires. Pour ceux (26 %) qui entrent sur le marché du travail immédiatement après l'obtention du DUT, la durée moyenne de recherche d'emploi est d'un peu plus de trois mois* ».

C'était en 2006, avant la nouvelle loi sur l'enseignement supérieur de 2007 qui a porté un coup fatal à l'autonomie, des IUT qui ont conservé cependant leur dynamisme et la combativité de

toujours de ses personnels pour proposer un DUT mais aussi, depuis 2001, des licences professionnelles en prise directe sur les besoins du monde socioéconomique. D'un enseignement initial de la technologie et des techniques, les IUT ont su évoluer vers un enseignement professionnel en complétant les savoirs et savoir-faire par les nécessaires aptitudes comportementales indispensables à l'exercice du métier avec le double challenge d'insertion immédiate ou après poursuite d'études.

Ce regard sur l'histoire de notre communauté s'inscrit naturellement dans celle plus large des IUT ; Dans les années 60, le support d'archives était le papier ; rien ne fut sauvegardé sur disque dur ; les documents de l'époque sont donc rarissimes ainsi que les témoignages des « pères fondateurs ». 50 ans, c'est l'opportunité d'un rafraîchissement de notre mémoire dynamique riche en événements que je pense utiles aux acteurs actuels de nos départements.

En route donc pour ce qui a d'abord été une formidable aventure humaine que j'ai eu la chance de partager durant 43 ans.

I Regards sur l'histoire : création et développement des IUT

1.1 De la création au plan université 2000 Phase 1 : La création

Un peu d'histoire : le ministère de Christian FOUCHET (1962-67)

Christian FOUCHET, ministre de l'éducation nationale depuis 1962 et Pierre Laurent, son secrétaire général sont confrontés à l'énorme défi sociétal de l'augmentation très importante du nombre d'étudiants arrivant dans l'enseignement supérieur ; de 220 000 étudiants en 1960, on estime qu'ils seront environ 500 000 à la fin de la législature en 1967. L'accueil des bacheliers dans l'Enseignement Supérieur est alors constitué par les écoles d'ingénieur très sélectives et les facultés obligées d'accueillir tous les bacheliers et qui se voient donc submergées². Le taux de réussite pour la licence qui se prépare en 3 ans devient vite dramatiquement faible et trop d'étudiants quittent la fac sans diplôme utile. À cette époque, seules les facultés de pharmacie, médecine et droit préparent à des métiers bien identifiés ; les facultés de sciences n'ont que l'enseignement secondaire comme débouché professionnel.

Christian FOUCHET crée alors en décembre 1963 la « commission des 18 » chargée d'analyser les causes de l'inadaptation des facultés, principal facteur d'échec, et de proposer des solutions.

Evidemment et c'est toujours d'actualité !, l'une des raisons

¹ Entré au département GEII Marseille lors de sa deuxième année d'existence en 1971. Chef de département de 1992-1998. PACD de 1996 à 1998. Membre de la CPN de 1998 à 2010 ; qualifié de secrétaire perpétuel de cette noble assemblée ! Co-fondateur du DUT EADR - Co-rédacteur avec Georges Michailesco du projet IUT en ligne. Directeur de l'IUT de Marseille de 2006 à 2011. Responsable des commissions « stage » et « projets tutorés » pour la refonte de tous les PPN en 2013.

² On trouvera aussi une description détaillée de la période de création des IUT dans le 'livre blanc sur le système IUT 'Après 40 ans d'existence : histoire bilan, perspectives ' produit par l'ADIUT et l'UNPIUT en 2006 pages 5-16

avancée est la mauvaise formation antérieure (le lycée) et le manque d'investissement des étudiants mais la commission souligne surtout l'inadaptation des programmes de licence au monde moderne incapables d'intéresser les jeunes qui veulent faire autre chose qu'une carrière de professeur de lycée. La fac délivre alors un enseignement fondamental relativement abstrait, sans pragmatisme ; la technologie et les techniques qui émergent notamment en électronique en sont totalement absentes.

La commission propose alors les ingrédients qui constitueront le futur cahier des charges du DUT : une formation traditionnelle abstraite et théorique associée à l'enseignement de nouvelles disciplines concrètes enthousiasmant les jeunes. Ils parlent alors de technologie sans encore la nommer mais que les jeunes rencontrent de plus en plus dans leur quotidien...

L'hostilité au projet vient alors d'une part du front de la direction de l'enseignement technique, dirigé par Jean Capelle, membre de la commission des 18, qui considère que les STS peuvent répondre au cahier des charges si on augmente la culture générale dans les programmes et qu'il suffit donc de donner les moyens nécessaires aux lycées ; d'autre part, la direction de l'enseignement supérieur fait remarquer que certaines facultés de sciences assurent déjà une « formation professionnelle » le D.E.S.T³ créé en 1960, constitué d'une licence incomplète complétée par un stage industriel de 9 semaines. Il suffirait donc d'adapter et de généraliser le D.E.S.T.

Après analyse de ces critiques prévisibles, la commission souligna quelques vérités de base :

- l'étroite spécialisation du BTS et sa quasi absence de culture générale, qui obère la possibilité de poursuite d'études et qui est destiné à une insertion immédiate sur le marché de l'emploi ; seuls les meilleurs élèves des lycées techniques accédaient alors au BTS et il était absurde d'envisager que les milliers de bacheliers des lycées classiques puissent entrer en BTS. Les lycées techniques n'étaient pas la solution.
- le problème de fond était par ailleurs sociétal ; l'aspiration des jeunes était d'entrer dans le monde universitaire pour avoir un statut d'étudiant et bénéficier des œuvres universitaires.

Le ministère suivit la commission et balaya les oppositions :

- Les BTS doivent garder leur vocation de spécialisation immédiate au sein des lycées pour répondre aux besoins ciblés par le secteur économique et ne peuvent répondre au problème sociétal posé : un accueil massif d'étudiants aspirant à un emploi à l'issue du diplôme ou à une possibilité de poursuivre des études immédiates ou après quelques années d'expérience.
- La solution licence incomplète + stage industriel fut jugée caricaturale et totalement inadaptée au défi à relever. Le D.E.S.T fut simplement supprimé et il fut décidé, vers avril 1964, d'étudier la création des IFTS⁴ (Instituts délivrant une Formation Technique Supérieure), nouvelles structures universitaires mais placées hors des facultés. L'enseignement technique traditionnel n'a plus à avoir le monopole des structures au-delà du baccalauréat.

Le projet de cahier des charges pour ce nouveau diplôme proposé par la commission des 18 est alors une formation d'environ 1800h⁵ qualifiée de mi abstraite (on parle aujourd'hui de théorique) mi concrète destinée à favoriser l'embauche tout en facilitant une éventuelle poursuite d'études ; les spécialités à définir devant impérativement correspondre à des secteurs économiques plutôt qu'à un emploi précis.

La création d'instituts de formation technique supérieure (IFTS) destinés à répondre, à la fois, aux aspirations des

jeunes et aux exigences de la société moderne sera entérinée lors du conseil des ministres du 9 septembre 1964 sous la présidence du Général de Gaulle.

Un texte du B.O de décembre 1964 officialisera la création d'une commission des I.F.T.S (annexe1) chargée de poursuivre la réflexion sur la formation et établir le cadre précis de ce que sont toujours aujourd'hui les IUT.

Phase 2 : subtilité juridique et Approche expérimentale

Le travail débuté en janvier 1965 est immense tant sur le plan pédagogique que sur la stratégie à adopter pour faire passer le projet sans trop de heurts ; cette stratégie ne peut être celle des procédures habituelles du ministère, compte tenu d'une opposition forte de l'enseignement technique et des facultés.

La commission rend son rapport en juin 1965.

Elle propose une approche inédite basée sur l'expérimentation avant officialisation par des textes de loi.

Le cadre juridique est élaboré par Pierre Laurent, éminent juriste, à partir d'un décret de 1920 qui prévoit la possibilité de créer au sein de l'université des « instituts d'université » pour encadrer ce qui est alors vu comme des élucubrations pédagogiques. Ce décret sans grandes précisions sur ce type d'établissement est une aubaine pour y inscrire les propositions de la commission.

L'idée essentielle dégagée précédemment par la commission des 18 est une collaboration permanente entre le milieu économique et le milieu enseignant tant sur le fonctionnement de la structure que sur les contenus et méthodes (ou ingénierie) pédagogiques. Il est donc proposé un corps enseignant composé d'enseignants professionnels (du supérieur, du secondaire ou du technique) d'enseignants venant du secteur économique, à temps partiel ou total par conversion de carrière.

À l'image des entreprises qui fonctionnent par projets conduit par des chefs de projet nommés par la hiérarchie, la commission propose une organisation des instituts comprenant un directeur d'institut, assisté d'un conseil faisant office de Conseil d'Administration et conseil de perfectionnement. Comme pour le corps enseignant de l'institut, ce conseil doit comprendre des enseignants et des professionnels.

Enfin, l'appellation IFTS est jugée invendable à cause du « F » mais surtout du « T » qui, associé à formation, a une connotation très péjorative en France ; cela reste encore d'actualité en 2015 ! Aux USA, le MIT (Massachusetts Institute of Technology) jouit alors d'un fort prestige. La technologie est le moteur des techniques et du progrès.

Ainsi les IFTS n'existeront jamais et ces nouveaux instituts seront des **Instituts Universitaires de Technologie**.

Maurice Rivoire raconte cette période de création des IUT dans un article intitulé « **Des IFTS aux IUT, chronique des sixties** » GESI n°57 reproduit dans ce n°86 en page 47.

Phase 3 : 1965-66 expérimentation préalable et statut provisoire :

Les grandes lignes du projet étant posées, il fallait procéder à des expériences de portée limitée pour estimer sa faisabilité.

Pierre AIGRAIN et Michel Yves BERNARD, devenu conseiller technique au ministère, en seront les promoteurs et par suite les pères fondateurs des IUT ; Il serait un peu long de décrire ici les péripéties pour dégager les moyens financiers et en personnel mais aussi trouver des étudiants 'cobayes' qui vont préparer un DUT qui n'existe pas encore dans des IUT inexistantes légalement.

³ Peu prisés par les étudiants, seulement 78 DEST délivrés 5 ans après leur création (livre blanc sur le système IUT)

⁴ L'appellation est revenue à l'ordre du jour pour regrouper des formations de bac +2 à Bac +5 (univ Reims-IFTS de Charleville Mézières)

⁵ Ce volume sera de plus de 2000h durant plusieurs années et sera en fait officialisé à 1800h en 1994 par l'arrêté du 20 avril 1994 relatif au diplôme universitaire de technologie

La méthode est inédite... et inquiétante pour l'administration !

L'expérimentation des IUT démarre en octobre 1965 sur 4 spécialités pour une centaine d'étudiants :

- L'électronique à Cachan,
- La chimie à Rouen,
- La biologie appliquée à Nancy,
- Le Génie Mécanique à Toulouse.

Un « statut » provisoire est à inventer pour pouvoir valider les résultats des étudiants.

Il est important de noter que ce statut officialisé et remis à jour au fil des décrets reste toujours d'actualité en 2015 !

En effet, ce statut comprend la **création des Commissions Pédagogiques nationales provisoires (CPN) mixtes** (milieu professionnels et enseignants) de spécialité, chargées de l'évolution des programmes, des méthodes d'enseignement et de délivrance du diplôme ainsi que du suivi des diplômés.

Les CPN provisoires seront officialisées par l'arrêté du 22 juin 1967.

Les principales évolutions seront stipulées par l'arrêté du 4 juin 1992 qui crée la CCN IUT, « pour traiter les questions d'intérêt général sur les IUT et le DUT » ; les missions initiales des CPN sont étendues à l'expertise des départements de leur(s) spécialité(s). La création de nouvelles spécialités oblige à une recombinaison des CPN ; la CPN GEII regroupera alors GEII et GTR, spécialité nouvellement créée.

François DUBUS fut chargé de la **CPN de Génie Electrique** en octobre 65 ; elle était composée d'industriels, d'universitaires, d'un représentant de l'administration centrale de l'éducation nationale et du professeur M.Y BERNARD.

La CPN pose alors les bases de la formation : une première année commune avec 3 options en 2A : Electronique, Electrotechnique⁶ et automatique ; chaque département pourrait proposer 2 options.

L'expérimentation pédagogique du DUT en génie électrique fut portée dès novembre 1965 par une classe de BTS « Electronique » de Cachan qui adaptait son programme d'enseignement au fur et à mesure de l'avancement des travaux de la CPN Génie Electrique.

Création officielle des IUT

Les IUT sont officiellement créés par le **DECRET N° 66-27 DU 7 JANVIER 1966 PORTANT CREATION D'INSTITUTS UNIVERSITAIRES DE TECHNOLOGIE** (voir courrier page 42).

L'article « **Comment sont nés les IUT ?** » du GESI n°17 est reproduit dans ce numéro 86 en page 51. Quand on relit, 50 ans plus tard, le rapport d'opportunité au premier ministre en préambule du décret, on ne peut que constater la clairvoyance politique qui a conduit à la création des IUT. Certains paragraphes de ce texte auraient pu figurer en préambule des PPN 2013.

Charles DUFOR sera le premier directeur de l'IUT de Cachan.

Le département Génie Electrique prend son existence officielle avec François DUBUS à sa tête puis à la direction de l'IUT de septembre 1967 à Septembre 1970. Le département ouvre alors simultanément les deux promotions officielles de première année (37 étudiants) et deuxième année (les 20 étudiants expérimentateurs !) en septembre 1966, lesquels seront les premiers diplômés du DUT GEII option électronique (annexe 2) en septembre 1967 dont Georges MICHAILESCO, major de

promotion, qui deviendra une personnalité marquante de notre communauté GEII mais aussi de la communauté des IUT en tant que directeur de l'IUT de CACHAN.

Parallèlement à cette expérimentation pédagogique, Pierre LAURENT a su inscrire des moyens financiers dans le budget 1966 pour la construction de locaux universitaires ; les premiers (Reims et Angers) seront opérationnels en octobre 1966 sur la base d'un cahier des charges de 150 étudiants par année et une structuration en « départements » de spécialité.

Les IUT en tant qu'établissements sont maintenant sur les rails ; à partir de 1966, leur développement va très vite s'accélérer comme en témoignent les nombreux décrets de création d'IUT et de départements dont on peut trouver l'historique dans le B.O⁷.

Le décret N° 66-653 du 30 août 1966 crée les **13 premiers IUT** à Bordeaux, Grenoble, Lille, Montpellier, Nancy, Nantes (Angers), Orléans, Paris, Poitiers, Reims, Rennes, Rouen et Toulouse avec **7 départements de Génie Electrique** à Angers, Bordeaux, Cachan 1, Grenoble 1, Lille1, Poitiers et Rennes (annexe 3).

De 1965 à 1968, l'évolution officielle des programmes et les innovations pédagogiques résulteront des propositions d'un **organisme consultatif « article 35 »**⁸ composé de 38 personnalités dont une majorité d'enseignants de divers statuts et d'experts du monde économique (art 3 du décret N° 66-27).

La loi d'orientation « **Edgard Faure** » du 23 novembre 1968 fait disparaître la tutelle directe des recteurs sur les IUT (art 7 du décret) en les intégrant dans les universités⁹.

- plusieurs décrets dérogatoires ou article de loi maintiendront au fil du temps la relative autonomie des IUT face à diverses pressions : Décret dérogatoire du 20 janvier 69, puis « décret N° 84-1004 du 12 /12/1984 relatif aux Instituts universitaires de technologie » qui attribue aux IUT l'**article 33** de la loi Savary du 26 janvier 1984¹⁰ remplacé ensuite par l'article **L713-9** du code de l'éducation.

Phase 4 La montée en puissance des années 1980...

Le IX^e plan prévoit une augmentation du potentiel de formation des IUT entre 1984 et 1988 ; accueil de 1000 étudiants supplémentaires par an durant 5ans, quota obtenu par création de départements ou plutôt par augmentation de groupes dans les spécialités secondaires hors chimie, GCGP et Génie civil ; il existe 66 IUT en 1984 et 33 départements de GE&II ; 9 GE&II seront créés entre 1984 et 1988 et la plupart des départements existants augmenteront d'un groupe par année.

Le document « **Comment vont se développer les I.U.T de 84 à 88** » du GESI n°9, est reproduit dans ce numéro 86 en page 49.

La première phase de création des IUT était atteinte et leur développement sera ralenti (10 créations de département, toutes spécialités seront créées en moyenne par année) jusqu'en 1990, date à laquelle est lancé le « Plan Université 2000 » qui va redynamiser le développement des IUT.

Le Plan Université 2000 donne un second souffle des IUT

Mis en place en 1990, il a pour objectif de faire face à une nouvelle croissance importante des effectifs universitaires et aussi d'opérer certains rééquilibres qualitatifs et quantitatifs entre l'Île-de-France et les régions, entre grandes villes et villes moyennes mais aussi entre filières d'enseignement, l'accent étant mis sur le développement des cursus scientifiques, techniques et professionnalisés. Il permet aux collectivités territoriales de subventionner et de créer de nouvelles universités (cursus de

⁶ On trouve dans les arrêtés de l'époque l'appellation Energétique, Electrotechnique

⁷ <http://www.legifrance.gouv.fr/affichSarde.do?reprise=true&page=1&idSarde=SARDOBJT000007106214&ordre=CROISSANT&nature=&g=ls>

⁸ Article 35 du décret n° 65-1003 du 19 novembre 1965 relatif au conseil supérieur de l'éducation nationale et aux conseils d'enseignement

⁹ Information synthétique dans le livre blanc sur le système IUT page 9

¹⁰ A noter la participation des départements GE à la consultation sur cette nouvelle loi d'orientation (GESI N° 3 page 4)

premier cycle allant jusqu'au DEUG). Le président Mitterrand souhaite un doublement en dix ans du nombre des diplômés de l'enseignement supérieur, une multiplication des formations techniques courtes, avec la création en cinq ans de cinquante mille places dans les instituts universitaires de technologie (IUT). De 1987 à 1994, on passe de 1 million à 1.5 millions d'étudiants à l'université.

Les IUT seront les grands gagnants de cette volonté politique avec la création de 4 nouvelles spécialités entre 1992 et 1994 dont **GTR en 1992** et SRC et 1993 ; environ un tiers des départements existants seront créés entre 1991 et 1997 dont les 12 derniers départements de 'Génie Electrique & Informatique Industrielle'. Le plan université 2000 aura permis la construction de 196 départements d'IUT et 24 IUT de plein exercice.

1.2 L'effervescence tous azimuts de la décennie 90-2000

La décennie 1990-2000, dopée par le plan Université 2000 évoqué précédemment va être marquée par des événements institutionnels et pédagogiques majeurs pour l'avenir des IUT qui sont alors au milieu de leur histoire. Un bilan s'impose qui va conduire à la réforme de leur tutelle institutionnelle suite au rapport FORESTIER¹¹ qui tout en constatant un succès incontestable des IUT, fait... les mêmes critiques qu'aujourd'hui concernant l'accueil des bacheliers technologiques, la généralisation de la poursuite d'études, le 'rendement' pédagogique insuffisant, et propose un développement quantitatif (remplissage des groupes, développement ou création de départements) équilibré avec les STS. Il axe cependant sa politique sur la finalité première des IUT, celle du décret de 1966.

Parallèlement, la commission FLEURY en charge de propositions pour l'orientation et le suivi des IUT propose :

- de rénover le dispositif de consultation
- de réorganiser les maquettes horaires du DUT
- de définir une nouvelle méthodologie pour examiner les projets de nouvelles spécialités de DUT.

Pour résumer la commission rappelle que les missions des IUT, 25 ans après, restent les mêmes que lors de leur création : formation technologique universitaire en formation initiale, continue et à caractère international.

La politique suivie conduira à un nouvel essor pour les IUT basé sur l'aménagement du territoire conduisant à un accroissement de 70% des capacités de formation entre 1991 et 1995¹².

L'intervention de Michel Aubrun, conseiller pédagogique national pour les IUT et les IUP en ACD GEII du 27 mars 1993 (GESI N° 37 mars 93 page 14) annonce l'ensemble des réformes impactant les IUT en recommandant la vigilance à notre communauté.

1.2.1 La réforme du dispositif de consultation : création de la CCN

Le dispositif de consultation est établi par l'**Arrêté du 4 juin 1992**¹³ qui institue la Commission Consultative Nationale des IUT (CCN IUT), étend les missions des CPN à l'expertise des départements et redéfinit leur périmètre en regroupant certaines spécialités ; **la CPN GE&II accueille la spécialité GTR nouvellement créée en 1992.**

1.2.2 Année 1994 : les IUT inquiets face à plusieurs réformes ;

- **Le CIP** : la loi quinquennale du 20 décembre 1993 instaure, à destination des jeunes de moins de vingt-six ans, jusqu'à bac+3, le contrat d'insertion professionnelle ; les décrets d'application publiés le 23 février 1994 fixant cette rémunération à 80 % du SMIC déclenchent la protestation des étudiants et de la société civile; **La valeur professionnelle du DUT est remise en cause.** Les nombreuses manifestations du mois de mars 94 conduisent Balladur à retirer le CIP le 30 mars.

- La réforme du Diplôme Universitaire de Technologie :

L'arrêté du 20 avril 1994 modifie en profondeur les règles relatives au DUT (procédures d'admissions, jurys, cadrage des maquettes, conditions de passage et d'attribution du diplôme,...) et soulève un important mouvement de contestation qui conduit l'ADIUT à une manifestation nationale à Paris (voir courrier du texte adopté par l'Assemblée des directeurs d'IUT page 43) ; le contenu de cet arrêté qui fixe notamment le cadrage horaire du DUT secondaire à 1800h sera plus précisément détaillé dans la deuxième partie¹⁴.

Circulaires BARDET et réforme du DUT vont donner lieu à une période de contestation et d'incertitude mobilisera un front uni de l'ADIUT, l'UNPIUT et les ACD dont les présidents sont désormais invités aux assemblées de l'ADIUT.

Le DNTS mis en place dans quelques départements GEII fera long feu mais l'idée d'une troisième année est toujours d'actualité.

En 1994, il y a 88 IUT regroupant 467 départements répartis en 277 secondaires dont 54 GE&II et 190 tertiaires pour 22 spécialités ; La carte de France des IUT sera quasiment achevée en 2005.

Le plan Université 2000 a permis aux IUT de se développer mais la Dotation Générale de Fonctionnement ne suit pas ; les IUT demanderont un plan de rattrapage.

- La circulaire BARDET sur les filières technologiques de l'enseignement supérieur

La circulaire BARDET¹⁵ réorganise l'ensemble des formations technologiques en 3 filières : IUT/STS, IUP et CPGE auxquelles s'ajoutent le troisième cycle avec le DRT et le DESS. Pierre Daumard, conseiller scientifique et technique au MESR, interviendra en assemblée plénière du colloque de POITIERS sur « **La place des IUT dans les filières technologiques de l'enseignement supérieur** » (GESI n°42 déc. 94 pages 4-5) ; les IUT, cantonnés dans la filière « Bac+2 » auront un lot de consolation : le DNTS, formation spécialisée en technologie organisée en alternance en IUT, institué par la circulaire BARDET. D'autre part, le décret du 29 décembre 1994 relatif aux IUP rend seulement « possible l'accueil en deuxième année » des titulaires du DUT. L'ADIUT et les ACD dont l'ACD GEII dénoncent les connotations négatives des textes BARDET. Plutôt qu'un compartimentage en 3 filières, les IUT défendent une voie technologique unique articulant les divers cursus de formation technologique et (ou) professionnelle de l'université s'appuyant sur les plateformes technologiques des IUT (position de l'ADIUT GESI N° 47-mai 1996 pages 4-5).

La voie technologique sera l'une des 10 questions débattues lors des états généraux de l'université (avril-juin 1996) lancés par F. BAYROU¹⁶, qui conduira à la réforme de l'université notamment celle du premier cycle¹⁷ qui institue la semestrialisation dont le

¹¹ Les IUT, 25 ans après leur création C. Forestier, Ministère de l'Education Nationale octobre 1990.

¹² Création de 19 départements à la rentrée 1991, 48 en 1992, 52 prévus en 1993 et 81 prévus pour 1994 et 95.

¹³ L'arrêté du 30 avril 97 rajoutera la représentation étudiante dans la CCN.

¹⁴ Voir paragraphe 'La réforme fondamentale du Diplôme Universitaire de Technologie des années 90.

¹⁵ Circulaire du B.0 du 19 décembre 1994 puis B.0 du 16 mars 1995.

¹⁶ Alors ministre de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche

¹⁷ Arrêté du 9 avril 1997 relatif au DEUG, à la licence et à la maîtrise

premier semestre d'orientation, des passerelles vers d'autres filières (IUT, BTS, ..), la validation des acquis, le processus d'évaluation des formations par les étudiants et aussi le retour à une filière technologique unique faisant disparaître le DNTS. Plusieurs nouveautés sont empruntées à l'arrêté du 20 avril 1994 sur le DUT et profitent du travail des CPN : projets tutorés, stages, semestres organisés en unités d'enseignement,...

1.2.3 Année 1996, Les IUT ont 30 ans et s'interrogent sur leur avenir

Une situation institutionnelle difficile

L'anniversaire des 30 ans va se faire dans une contestation généralisée de la communauté IUT d'abord contre l'arrêté du 24 avril 1994 sur le DUT qui au-delà du problème de contrôle des connaissances induit celui des moyens financiers et humains pour le mettre en place, notamment pour les projets tutorés. Un cahier de doléances est constitué qui sera présenté au ministre BAYROU par le bureau de l'ADIUT lors de l'audience du 21 octobre 1976 (voir courrier page 43), journée de mobilisation nationale de plus de 400 directeurs et chefs de département à Paris. Le CNESER du 7 octobre 1996 appuiera par une motion les conditions d'encadrement nécessaires mais les étudiants s'opposeront aux modifications du contrôle des connaissances. Le ministre opposera une fin de non-recevoir à nos doléances (M. Delberghe, Le Monde du 23 octobre 1996 et convoquera une **table ronde sur les IUT le 28 octobre 1996** qui déblocquera partiellement la situation sur le contrôle des connaissances (conditions de passage de 1A à 2A) mais ne fera pas cesser la contestation qui conduira le DGES C. Forestier, dans un nouveau gouvernement, à annuler les décisions de la table ronde du 28 octobre 1996.

Mais l'insatisfaction sur tous les points de conflit demeure et il sera décidé en ADIUT avec les présidents d'ACD que le 16 décembre 1997 sera dans tous les IUT une journée de réflexion sur le thème : **Quel avenir pour les IUT du 3^e millénaire ?**

L'arrêté du 20 mai 1998 abrogera les articles contestés relatifs au contrôle des connaissances de l'arrêté du 20 avril 94 : Moyenne générale ET moyenne $\geq 8/20$ dans chaque UE deviennent les conditions nécessaires et suffisantes pour le passage de première à deuxième année ou l'attribution du diplôme.

La célébration des 30 ans

Ce climat d'inquiétude n'a cependant pas empêché la communauté IUTienne de célébrer les trente ans d'existence par une large réflexion sur ses forces et ses faiblesses à travers plusieurs colloques nationaux clôturés par des assises nationales :

- **La recherche universitaire et le transfert de technologie dans les IUT** à Saint Nazaire les 2&3 février 1995 (F. Lefèvre, GESI n°43 avril 95 page 6) se déroule dans un climat de grève étudiante dans la majorité des IUT contre les textes Bardet ; l'ADIUT d'une part et L'ACD GEIL du 3 février 1995 adresseront une motion au DGES BARDET dénonçant dans les textes parus « la mise en relief de façon négative du cycle de formation IUT »
- La Recherche et le transfert de technologie dans les départements de GEIL feront l'objet de l'une des commissions du colloque de l'Isle d'Abeau en juin 1995 (GESI n°45 déc. 95 pages 6-7).
- **IUT-entreprises : Réussir ensemble** à La Sorbonne le 8 juin 1995
- **Les relations internationales des IUT** à Strasbourg le 3 juin 1996
- **Les assises nationales des IUT**¹⁸ à la Sorbonne le 27 mars 1997 clôturent la réflexion des IUT sur 2 axes
 - o La relation IUT entreprise
 - o Quelle place pour le titulaire du DUT ?

Une étude préalable sur **l'image de marque des IUT**, pilotée par B.RAME¹⁹, MCF de sociologie à l'IUT du Havre, a permis de dégager les grands sujets de réflexion traités au cours d'assises régionales. Chaque IUT apportera sa contribution aux assises nationales. L'image de marque est toujours satisfaisante avec 74% des personnes interrogées qui estiment que le DUT est bien ou très bien perçu sur le marché du travail

En 1996, il y a 94 IUT regroupant 544 départements dont 290 secondaires assurant la formation dans 24 spécialités.

La 25^e spécialité, Génie du conditionnement et de l'emballage, sera créée en l'an 2000.

Le siècle va s'achever sur la mise en place du plan Université du troisième millénaire (U3M) dans un contexte de décroissance de la démographie étudiante.

Que seront les IUT à partir de l'an 2000 ?

Le débat de fond sur le DUT en 3 ans et le DUT +1 va revenir en force... Ce sera le thème de la suite de ce dossier dans le numéro 87 de GESI.

II 50 ans de Génie Electrique : une aventure humaine exceptionnelle

En octobre 1965, une vingtaine d'étudiants aventureux (annexe) et quelques enseignants acceptent de se lancer dans une aventure dont les règles ne sont pas encore fixées. L'électronique est alors une science mystérieuse vulgarisée par le 'transistor', nom donné à ce petit poste de radio qui en contient quelques-uns de ces petits tripodes qui vont lancer une révolution technologique sans précédent car, d'instinct grégaire, on eut l'idée de les regrouper dans des petites boîtes noires (des composants en boîtiers D.I.L !) pour assumer une mission spécifique. On parla d'intégration et le challenge fut d'en augmenter toujours plus la concentration. Cinquante ans plus tard, après des étapes appelées MSI, LSI, VLSI, UVLSI, ce n'est toujours pas « Game over ».

Le propos n'est pas ici technique mais on peut constater que les conséquences du progrès technique de l'intégration furent immenses à la fois dans la miniaturisation des systèmes, les performances et l'introduction progressive, devenue généralisée au XXI^e siècle de l'informatique dans tous les systèmes. C'est pour moi la première raison de la dynamique exceptionnelle de notre communauté Génie Electrique durant un demi-siècle, force étant pour nous enseignants de coller en permanence à cette évolution technologique galopante mais aussi peut être trop passionnante. La deuxième est la construction et la pérennisation de la première formation à vocation professionnelle de l'université, mission jugée périlleuse comme rapportée dans la première partie tant l'opposition aux IUT fut forte à la création comme tout au long de notre histoire. Nécessité de se serrer les coudes pour réussir une mission dont les résultats étaient probants quant à la réussite professionnelle de nos diplômés.

C'est d'abord cet aspect humain de notre réussite que je veux souligner ; tous les collègues que j'ai eu le plaisir de rencontrer au cours d'une longue carrière débutée en 1971 sont, au fil de réunions de travail, devenus des amis. Ce qui n'empêcha pas des échanges parfois vifs en ACD ou colloques mais les objectifs communs sont toujours restés l'excellence d'un enseignement actualisé, l'innovation technologique et une pédagogie d'aide à la réussite de nos étudiants.

Les premières pierres de notre organisation furent la **CPN provisoire**, instance institutionnelle et l'**assemblée des chefs**

¹⁸ Publication des actes et des extraits des précédents colloques sous forme d'une brochure reliée.

¹⁹ La synthèse de cette étude conduite auprès d'un très large public figure dans la brochure de synthèse des assises nationales.

de département (ACD), instance informelle, née de la volonté de mutualiser nos compétences pour bâtir une formation universitaire entièrement nouvelle de par ses objectifs. L'ACD mit très tôt en place des outils pour élargir la réflexion pédagogique à tous les enseignants :

Mise en place d'une dynamique de communication et de formation

- Ce fut d'abord les **journées pédagogiques** annuelles devenues des **colloques** en 1988 ; De mémoire d'Eneldo Micolau, premier enseignant recruté au département GEII de CACHAN, la première réunion eut lieu à Poitiers en 1968 ; la liste de ces journées et colloques pédagogiques est donnée en annexe.
- Le deuxième outil a été la création d'**écoles d'été** permettant la mise à niveau des connaissances pour les techniques et technologies émergentes
- **Puis fut en 1981 créé notre journal GESI**, formidable média de mutualisation de nos savoirs, de partage de nos expériences pédagogiques et véritable mémoire de notre histoire depuis 35 ans ; rendons hommage à J. PARDIES, père fondateur de l'IUT de Bordeaux qui en fut le premier rédacteur en chef (J. PARDIES GESI n°21 mai 1988 page 2) mais aussi à Gino Gramaccia, son efficace et toujours actif successeur et à tous ceux qui en ont assuré la gestion et le développement notamment notre trésorier G. Couturier de Bordeaux.
- Le développement de l'Internet conduit à la création du site internet *iut-geii.fr* par l'équipe de M. JOUVET en 1988 à l'IUT de Brive.
- **L'efficacité de l'ACD va être renforcée en 1993 par la création de 8 assemblées régionales** : Grand Ouest, Nord, Est, Rhône Alpes, Centre, Sud Est, Sud-Ouest et Ile de France ; Ces assemblées vont traiter des sujets plus spécifiquement locaux (recrutement, relations entreprises,...) mais aussi préparer l'assemblée nationale des chefs de département. Il faut noter que ces assemblées vont quelquefois précéder la création des ARIUT. ; Ce fut le cas pour le Sud-Est.

Un lien permanent avec la Commission Pédagogique Nationale

Héritage du démarrage expérimental du génie électrique, notre ACD a toujours logiquement travaillé en étroite collaboration avec la CPN, instance officielle d'élaboration du PPN ; les évolutions nécessaires du programme et les innovations pédagogiques étant d'abord pressenties ou expérimentées sur le terrain puis longuement débattues en colloques avant proposition de modifications à la CPN.

Les échos de la CPN que l'on retrouve à travers le GESI attestent de ce travail collaboratif. C'est de la CPN de GEII qu'est partie la demande d'invitation officielle du président de l'assemblée des chefs de département à chaque réunion qui s'est ensuite généralisée à toutes les CPN.

Quel regard faut-il porter sur 50 ans d'histoire de notre communauté ? Quels en ont été les événements marquants ?

Corrélée à l'évolution de la technologie et des techniques d'une part et au développement des IUT d'autre part, ce regard se veut chronologique et s'arrêtera à la fin du siècle pour cet article ; les IUT et le GEII du 3^e millénaire seront relatés dans le prochain numéro.

Naissance naturelle de l'assemblée de GE :

D'après le témoignage de Francis DUBUS, premier chef du premier département Génie Electrique, la « bande des 7 » chefs s'est réunie dès 1966 à Cachan pour finaliser les contenus d'un programme pédagogique pas encore officiellement précisé, débattre des méthodes et des formes d'enseignement (cours, TD, TP, TR...) mais aussi mettre en place la logistique nécessaire au fonctionnement d'un département, entité officiellement créée pour la formation d'une spécialité de DUT.

Les bases de l'ACD GE, lieu de réflexion et de concertation, furent donc posées dès le démarrage de la spécialité.

La grande aventure de l'innovation technologique de l'électronique à « lampes », qui n'étaient pas encore complètement remplacées par les transistors, à celle des puces programmables mais aussi celle de l'innovation pédagogique permanente au cours de ces cinquante dernières années était lancée.

Les 15 premières années 1965-1980 :

Le nombre de départements de GE augmentera très rapidement durant les dix premières années (cf annexe) pour atteindre 33 en 1975 avec la création du département GE du Creusot. Les quelques pionniers encore joignables témoignent de cette époque passionnante où tout était à construire : les programmes, des méthodes et modalités pédagogiques innovantes mais aussi les départements ; on avait des moyens financiers mais des salles vides alors que la première promotion était là ! ; Il fallait inventer en urgence les cours, TD, TP et projets pour un enseignement très lourd, sans aucun rapport avec les volumes d'enseignement en faculté. Les premières promotions ont souvent contribué à construire les maquettes de TP car étudiants et enseignants arrivaient en même temps !



Journées pédagogiques de Toulouse en juin 1982 - Un signe des temps : les stakhanovistes de la première époque...

Dans ce contexte d'urgence, l'expérience des précédents départements créés était précieuse et la mutualisation des pratiques s'est naturellement développée grâce à l'ACD.

Un enseignement lourd pour des étudiants très motivés :

S'agissant d'un diplôme dont la création, le fonctionnement et l'objectif d'insertion étaient largement partagé avec le milieu professionnel, les horaires étaient calqués sur ceux des salariés ; la semaine de 40h de présentiel durant 60 semaines, (2400h pour les 2 ans) fut la norme jusqu'en 1985 environ ; loin d'être offusqués par ce volume inenvisageable en 2015, j'ai souvenir que les étudiants de l'époque jouaient encore le temps (après 8h de TR) pour terminer leurs projets. Les enseignants étaient des entraîneurs redoutables mais la relation enseignant-étudiant fonctionnait bien.

Puis vint la semaine de 35h (2100h sur les 2 ans) ; elle sera remplacée bien plus tard par 1800h + 300h de projets tuteurés (PT) dans l'arrêté du 20 avril 1994 relatif au diplôme universitaire de technologie toutes spécialités ; le volume de 300h de PT étant destinés à retrouver le volume de 2100h pour apaiser les protestations de l'UIMM de l'époque.

La reconnaissance du DUT dans les conventions collectives ne fut pas immédiate et nécessita une grève annuelle des étudiants, généralement durant le mois de février où étudiants et enseignants défilaient dans les rues pour faire aboutir cette revendication légitime obtenue vers 1975 (je n'en ai pas retrouvée l'arrêté).

Il faut reporter cette effervescence de mise en place des départements dans une ambiance pas très charitable de nos collègues des facultés considérant les IUT comme la voie de garage des étudiants « limités » ; quant aux enseignants chercheurs affectés aux IUT, il faut souligner la loi Edgard Faure qui réforme le CCU (Conseil Consultatif des Universités) en 1968 pour créer notamment une **23^e section Electronique** (l'ancêtre de notre 63^e section actuelle).

Un service lourd d'enseignement, nécessitant une mise à niveau permanente et d'incontournables charges pédagogiques et/ou administratives à se répartir dans le département ont été les freins pour beaucoup de carrières.

Ce fut cependant l'une des conditions de développement et de réussite du système IUT.

La multiplicité des statuts d'enseignant a certainement contribué au succès de nos formations en associant diverses pratiques et compétences pédagogiques à la veille technologique induite par la recherche.

Les années 80 : Une montée en charge corrélée à l'explosion des technologies en électronique et en informatique

Dans tous les départements à travers le territoire, les équipes pédagogiques se sont trouvées confrontées au double défi de monter des départements et des enseignements et dans un contexte d'effervescence dans l'évolution de la technologie en électronique et ses prolongements en automatique et électrotechnique.

Les besoins de mutualiser les connaissances et confronter les expérimentations ont très vite amené l'ACD à mettre en place tout d'abord modestement chaque année des **jours pédagogiques** ouvertes à tous les enseignants et permettant de visiter chacun des nouveaux départements ; au-delà du partage d'expériences et de débats qui se concrétisent dans le programme et la pédagogie, elles furent et sont toujours le lieu d'intronisation des nouveaux enseignants dans la confrérie Génie Electrique. Elles rassemblent plus de 100 collègues dans les années 80 ; elles deviendront nos **colloques pédagogiques** annuels à partir de 1988 à ANNECY.

La liste en annexe de ces journées pédagogiques et colloques illustre 50 ans d'une dynamique exceptionnelle de notre spécialité

car chaque thème développé en colloque a toujours été l'objet d'une réflexion préparatoire en amont assortie d'enquêtes et d'un prolongement au-delà des débats par des actions concrètes sur les programmes, la pédagogie ou la didactique.

De 1968 à 1976, ces journées seront thématiques sur chacune des disciplines d'un programme « dantesque ». En 1977, c'est à Marseille que l'on débattera de la révolution technologique apportée par les microprocesseurs vus à l'époque comme des « millepattes » qui vont révolutionner en profondeur la conception électronique en lui associant de « l'informatique », on parlera de microinformatique ; l'informatique industrielle était en route et sera gravée en 1985 dans la dénomination de notre spécialité.

Le tournant de l'informatique industrielle sera grandement facilité par les journées pédagogiques mais aussi par la mise en place d'écoles d'été ; cette manifestation sera pérennisée bien au-delà de l'informatique industrielle en devenant annuelle sur les thèmes de l'innovation technologique.

En 1970, triodes et pentodes étaient encore d'actualité bien qu'en fin de vie quant à leur utilisation qui nécessitait une mise en œuvre lourde (tensions continues de l'ordre de 200V, 6,3volts alternatif) ; la sécurité était plutôt limite mais c'était une époque où les étudiants s'électrocutaient sans porter plainte ou faisaient des feux d'artifice en explosant des condensateurs électrolytiques ; on apprend beaucoup de ses erreurs !!

Fort heureusement pour leur santé et la tranquillité des enseignants, l'électronique à tube fut rapidement supplantée par les transistors et les premiers circuits intégrés SSI (OTA, 741, 555,...). Cette évolution technologique galopante imposait déjà une actualisation profonde et annuelle des enseignements théoriques et pratiques ; ce sera pire avec l'informatique industrielle portée par les microprocesseurs (μP) qui apparaît dès 1975 dans notre enseignement, en avance par rapport à la généralisation de l'utilisation des μP dans les pratiques industrielles. Les départements seront souvent promoteurs de la microinformatique dans l'environnement PME-PMI.

Au début des années 1980, le développement très rapide de l'informatique industrielle mobilise la communauté GE sur 3 fronts :

- la révision du PPN pour introduire l'informatique industrielle qui ne sera pas une option
- l'équipement des départements en matériel microinformatique de développement
- celui de la formation des enseignants qui sera prolongée de manière 'enrichissante' en formation continue à destination des entreprises dans nos départements.

Après celles de Marseille sur les microprocesseurs en 1977, les journées pédagogiques de Nantes en juin 1981 (GESI n°2 nov. 1981 pages 5-8) seront largement consacrées à la formation en informatique industrielle et en microélectronique ; on commence à parler de microsystèmes, de CAO et de robotique.

L'introduction de l'Informatique Industrielle (II) dans le PPN sera l'objet de débats épiques avec les « électroniciens », maîtres du temple qui doivent céder un peu de place dans un PPN déjà très lourd ; La CPN qui travaille en concertation avec l'ACD et des groupes de travail aura fort à faire pour imposer en interne et auprès du Ministère les évolutions nécessaires.

L'ACD mobilisera divers organismes pour soutenir les propositions de la CPN auprès du ministère des universités (MU) et des opérations pilotes sur l'enseignement de l'II seront menées dans 4 départements (GESI n° 1page 16).

Ce saut technologique impose des équipements spécifiques coûteux ; l'agence de l'informatique (ADI) et le ministère signent un accord cadre fin 1980 prévoyant l'augmentation des

moyens nécessaires aux écoles et aux départements GE pour l'enseignement de l'II (GESI n°2 nov. 81 page 22) ; du côté GE une commission sera créée en 1980 pour définir le matériel type en postes de développement (GESI n°2 nov. 81 page 22) et présenter un projet commun au M.U. L'interlocuteur est alors l'ADI qui aura signé les conventions d'équipement avec tous les départements en fin 1981.

Un constructeur français FONTAINE équipera la plupart des départements GE en ordinateurs équipés de 2 disques 5 pouces ou 8 pouces de 360 Kilooctets et 64KO de mémoire centrale sous système CPM ! Jeunes collègues, vous avez bien lu... il ne s'agissait pas de méga ou de gigaoctet ! Le processeur était du **8080** fonctionnant à 2 MHz.

Avec cette convention, les GE signent la première expérience de mutualisation nationale de besoins d'équipements directement négociée avec le Ministère ; nostalgie... l'époque était à une grande autonomie de fonctionnement au niveau des spécialités !

Parallèlement, il faut former les enseignants à l'enseignement des systèmes à microprocesseurs ; des écoles d'été sont organisées à Lannion en septembre 1981, à Marseille en juillet 1982 et à Grenoble en 1983 dans le cadre d'une opération pilote financée partiellement par l'ADI.

La microélectronique étant installée, l'effort sera alors porté sur l'enseignement de la **CAO**, décision entérinée le 21 mars 1983 lors d'un séminaire dédié à Longwy. Une commission des journées pédagogiques de NICE en 1984 proposera une refonte du programme d'Informatique Industrielle (GESI n°10 déc. 84 pages 6-7).

La réflexion conduite à NICE se concrétise dans l'appellation de la spécialité :

Génie Electrique devient Génie Electrique & Informatique Industrielle (GEII) à la rentrée 1984-85

Les évolutions du PPN partent du terrain

Bien que du ressort de la CPN, l'évolution des programmes est d'abord stimulée par la réflexion de l'ACD et des enseignants.

- Les disciplines scientifiques et techniques

L'installation de l'Informatique Industrielle dans le PPN mobilise un maximum d'énergie tous azimuts en fin des années 70 et début 80 mais les programmes des autres disciplines scientifiques du PPN ne sont pas oubliés et sont aussi l'objet d'une réflexion permanente à l'ACD et dans les journées pédagogiques comme le relate le GESI à partir de 1981. Electronique et Electrotechnique en 1982 à Toulouse, mathématiques et physique à TOULON en 1983, commissions, informatique industrielle, Automatique, Electronique, Electrotechnique à NICE en 1984.

Le répertoire des thèmes de colloque retrace cette large réflexion sur l'évolution du PPN majoritairement sur les disciplines techniques impactées en permanence par la révolution technologique.

- Le troisième centre d'intérêt : Anglais et formation générale

Durant les premières années de fonctionnement, la priorité de l'enseignement est mise sur les connaissances et le savoir-faire techniques impacté en permanence par la révolution technologique ; on pense que le « savoir être » se développera dans l'exercice du métier ; « *il vaut mieux que le technicien sache manier le fer à souder plutôt que la plume* » (M.D LECLERC GESI n°10 déc. 84 page 21 à propos du 3^e centre d'intérêt). La

CPN se voit obligée de réaffirmer le caractère obligatoire de l'anglais suite à l'enquête conduite par G. GUERRIER auprès des départements GEII (GESI n°15 mai 86 page 4).

Le colloque de Belfort en juin 1989 sera entièrement consacré à la « communication et formation humaine » dans ses divers aspects en rapport avec l'information, la vie professionnelle, la culture et les langues ; 3 numéros du GESI en relatent la préparation et les actes (G. Gramaccia GESI n° 24- avril 89 p. 14-15, rapports des commissions préparatoires n° 25 - juin 89 et actes du colloque n°26 nov. 89).

Il faudra attendre plusieurs années pour que les disciplines dites transversales trouvent toute leur place au sein des programmes ; cette évolution fondamentale de prise de conscience sur l'importance des qualités comportementales du futur technicien en poste de travail sera retracée dans le prochain numéro.

La formation continue dans les départements de Génie Electrique :

Pierre Laurent avait astucieusement prévu le rôle des IUT dans la formation continue en l'insérant dans un article d'une loi-programme plus générale sur l'éducation permanente et la formation continue.

Les IUT devaient organiser des enseignements à temps partiel pour des salariés aspirant au DUT²⁰. Les départements GE et le CNAM Paris ont proposé la préparation au DUT pour les salariés dès 1970 ;

La formation continue devient très vite une activité à part entière des départements :

- pour la préparation du DUT GEII dont les modalités seront diversifiées au cours du temps : d'abord par l'**année spéciale**, puis la **formation en 3 ans**, la formation par **capitalisation de modules** ou d'unités de valeur suivant les époques et les arrêtés sur le DUT mais aussi par **enseignement ouvert à distance** proposé par 7 départements de 1991 à 2012.
- Pour la formation qualifiante sur les thèmes relevant de l'innovation technologique ; les microprocesseurs en sont l'exemple le plus important notamment sur la première génération 8bits dont l'utilisation dans l'industrie eut quelque inertie au démarrage et nécessita la mise à niveau des techniciens en poste. Ce fut une manne pour nos départements utilisée pour développer les premiers équipements d'une folle course à l'innovation en microélectronique.

Par ailleurs, les sujets abordés en FC sur de petits groupes ont souvent servi de banc d'essais pour la formation initiale, notamment sur les projets de TR.

Les premières Journées pédagogiques sur la formation continue dans les départements GEII

eurent lieu à ANGERS en 1985 (GESI n°12 juin 85 pages 3-6 et actes n°13 déc. 85 pages 3-13) au moment où le ministère prépare un texte de référence sur la FC²¹. A cette date, l'inventaire des formations qualifiantes ou diplômantes en GEII est déjà très important de même que le volume global (1million d'heures stagiaires et 150 stagiaires par département) ; La préparation au DUT peut se faire par unités capitalisables et un décret sur la validation des acquis est en préparation.

La pression est mise sur le ministère (MM Malgrange et Korolistky) concernant l'attribution de moyens pour assurer la FC lors d'une table ronde du colloque d'Angers (GESI n°14 mars 86 p. 10-12).

De l'interprétation des textes 30 ans plus tard...

Le **Décret n° 85-1118** du 18 octobre 1985 relatif aux activités de formation continue, art 11²², a subi quelques interprétations depuis la perte d'autonomie des IUT consécutive à la loi de

²⁰ Cette loi prévoyait aussi les poursuites d'études des titulaires d'un DUT entrés dans la vie active, objectif inscrit dans le projet de création du DUT.

²¹ Décret n° 85-1118 du 18 octobre 1985

²² Art. 11. -Lorsque, sur un exercice, les ressources de la formation continue sont supérieures aux dépenses directes et indirectes afférentes à l'activité de formation permanente, le reliquat ne peut être affecté qu'au développement des activités de formation continue au cours des trois exercices suivants.

l'enseignement supérieur de 2007 ; Suite à la réduction de la dotation budgétaire d'état, nous sommes tous incités par nos universités à développer l'autofinancement, par la formation continue, pour assurer nos missions de formation initiale !
Retour sur l'histoire...

1986 : Les 20 ans des GE sont marqués par l'Ingénierie Assistée par Ordinateur (IAO)

La dynamique Génie Electrique en action : Le développement de l'IAO est lancé avec les journées pédagogiques de Lannion sur l'outil informatique (GESI n°16 oct. 86).

Comme pour le plan d'équipements en informatique industrielle, 6 ans plus tôt, les GE lancent une formidable mobilisation pour construire un projet d'équipements en station de travail et logiciels dont le financement ne peut être assuré que par le MEN. Une commission d'études du projet est constituée à Lannion avec initialement Daumazon (Cachan), Fondanèche (Ville d'Avray), Gauch (Marseille), Mercier (Ville d'Avray) et Petit (longwy) ; cette commission sera chargée de l'étude de marché et des négociations avec les ministères concernés pour le financement ; Pierre Fondanèche en sera l'opiniâtre chef de projet. La négociation aboutira sur le choix de stations Apollo (DN 3000, DN 3010) équipées de logiciels Mentor Graphics.

Le projet IAO est l'une des plus belles réussites de la communauté GEII ; il se concrétise en 1988, salué par la presse spécialisée (GESI n°22 page 11) ; Au total, ce sera 340 postes de travail²³ dont 310 en départements GE&II répartis sur 45 sites sont installés en 3 tranches d'équipement. Il s'accompagnera d'un très conséquent plan de formation des enseignants de GEII aux niveaux national et local ; il va aussi nécessiter un investissement pédagogique considérable pour sa mise en place dans nos enseignements mais depuis la création de la spécialité les enseignants ont déjà été confrontés à plusieurs bouleversements des techniques. La solidarité de la communauté induit naturellement la mutualisation des savoirs faire et échanges de TP ou TR notamment par le GESI.

La mutation des journées pédagogiques en colloques :

Le succès grandissant des journées pédagogiques qui accueillent plus de 120 enseignants incitent à les baptiser **colloques** à partir de 1988 à Annecy. Ils rassembleront chaque année de plus en plus d'enseignants spécialistes des diverses disciplines d'un programme d'enseignement devenu démentiel ; on ajoute les nouveautés techniques mais que faut-il réduire ? sachant que chaque discipline défend son volume horaire évidemment indispensable pour maintenir la qualité du DUT. Les électroniciens, maîtres du temple depuis l'origine montent souvent au front, un certain François BIQUARD, alors membre de la CPN, en tête !

Le DUT en 3 ans : un rendez-vous manqué ?

Vers la fin des années 80, la réflexion sur une harmonisation des études dans l'espace européen (le 3-5-8 !) pose le problème de la reconnaissance du DUT et conforte la position des partisans d'un programme trop lourd qu'ils proposent d'étaler sur 3 ans (B.ROSSETTO GESI n°22 nov. 88 page14). Les débats seront animés dans toutes les instances (ADIUT, ACD, CPN, CNPF) jusqu'à la fédération Nationale des Diplômés Universitaires de Technologie (J.L.BLOT président F.N.D.U.T : GESI n°22 nov. 88 page 13). Les arguments pour ou contre sont nombreux ainsi que les solutions alternatives (DUT + 1) : L'ADIUT est pour, l'UNPIUT²⁴ et le CNPF²⁵ contre (JM.LENGRAND : la refonte des études en IUT un passage à 3 ans ? GESI n°22 nov. 88 p 13). Les GE en débattent dans la commission 3 du colloque pédagogique d'Annecy en mai

88 (GESI n°22 nov. 88 page 5) ; la solution (DUT+1) est envisagée dont la troisième année reste alors à définir ; le Diplôme d'Ingénieur Technologue (D.I.T) est proposé par GE Nîmes (L.PONS GESI n°22 - nov. 88 page 6). Le président de l'Assemblée des chefs de département, J.MICHOULIER résume les débats dans un article intitulé « LES DEPARTEMENTS GE&II DEVANT L'EUROPE EN 1992 » (GESI n°22 nov. 88 page 12).

Les articles de J.L. BLOT, J.M. LENGRAND, et J. MICHOULIER sur le **DUT en 3 ans** du n°22 sont reproduits dans ce numéro 86 de GESI.

La plupart des GE ont en 1990 des échanges européens dans le cadre ERASMUS et valorisent la 3^e année par un diplôme d'université du type **Diplôme Universitaire d'Études Techniques Internationales** qui perdure encore en 2015.

Le DUT restera finalement à Bac +2. Il faudra attendre 1995 avec la circulaire Bardet²⁶ pour la création d'une 3^e année de formation spécialisée en technologie, le DNTS qui fera long feu puis les années 2000 pour la création de la licence professionnelle²⁴.

La réforme fondamentale du Diplôme Universitaire de Technologie des années 90

L'arrêté du 20 avril 1994²⁸ révolutionne en profondeur le texte de 1967 relatif au Diplôme Universitaire de Technologie dans tous ses aspects :

- **cadrage du volume horaire à 1800h** pour les départements secondaires réparties en 360h de cours 540h de TD, 300h de langue, expression et communication, 600h de TP ; horaires pouvant faire l'objet de 10% de modulation et 20% d'adaptation locale sous contrôle de la CPN,
- institution des **Projets tutorés** évalués à **300h** de travail étudiant et pris en compte dans la moyenne générale,
- regroupement des disciplines en **centre d'intérêts**,
- **capitalisation des modules** pour reprise d'études en cas d'échec,
- officialisation de 10 semaines minimum de stage avec convention écrite, rapport de stage et soutenance orale,
- **attribution du DUT à la moyenne générale** ; sur ce point, le ministère cède à la revendication étudiante.

Bousculant les pratiques, cet arrêté est restrictif par rapport à notre PPN (déposé au ministère en 1993) qui prévoit une note minimum par centre d'intérêt ; la validation des connaissances sera largement critiquée (JS. Cahapé GESI n°45 déc. 95 page 4) notamment sur le passage de première en deuxième année et l'attribution du DUT à la moyenne générale (les articles 16 & 18 du décret) ; En réponse épistolaire au président de la CPN F.DRION, en date du 12 juin 96, le Directeur Général de l'Enseignement Supérieur C. FORESTIER jugera notre PPN GEII juridiquement non recevable.

Le conflit général entre les IUT et le ministère durant les années 95 à 97 a été rapporté dans la première partie.

Le conflit sur le contrôle des connaissances s'apaisera avec l'arrêté du 20 mai 1998 sur le DUT.

L'Arrêté du 20 mai 1998²⁹ apportera des modifications fondamentales :

- organisation des matières en 2 ou 3 **Unités d'Enseignement (UE)** plus une UE regroupant stage et Projets tutorés (PT) en deuxième année (art 1^{er})
- passage de première en seconde année si moyenne générale et **moyenne ≥ 8 dans chaque UE** (art 3 remplaçant l'art 16)
- attribution du DUT si **moyenne générale** avec stages et PT ≥ 10 et **moyenne ≥ 8 dans chaque UE (art 5 remplaçant l'art 18)**

²³ D'autres écoles d'ingénieur et laboratoires pro fiteront du projet.

²⁴ UNPIUT : Union Nationale des Présidents de Conseils d'IUT

²⁵ CNPF : Conseil National du Patronat Français

²⁶ B.O N°11 du 16 mars 1995

²⁹ Arrêté du 17 novembre 1999

J.O. DU 14/05/1994 Pages : 7035/7040

- capitalisation des UE pour reprise d'études en formation continue (art 7 remplaçant l'art 20)

La création de l'option Réseaux Locaux Industriels :

Le colloque de Nancy (GESI n°33) en mai 1991 lance les débats sur l'enseignement des réseaux de communication.

La commission chargée de proposer un programme constate que « le domaine des réseaux n'est rien d'autre qu'une application particulière de l'informatique industrielle et de l'électronique et non une spécialité en tant que telle » Elle considère justifiée la mise en place d'une option « réseaux » en GEII (C. BLANC GESI n°33 nov. 91 page 4). Parallèlement à la demande du ministère, le projet de création d'une nouvelle spécialité, porté par les directeurs d'IUT de Cachan, Pierre Daumezon et de Nantes, Thomas va aboutir à la **création de la spécialité Génie des Télécommunications et des Réseaux (GTR)** en 1992 avec un premier département à NANCY piloté par François LEPAGE, grand spécialiste des réseaux industriels au C.R.A.N de Nancy (F. LEPAGE GESI n°36 nov. 92 page 21). La spécialité GEII obtiendra la création de l'option **Réseaux Locaux Industriels** qui sera expérimentée à Nancy et Nîmes dès la rentrée 1991 puis officialisée par arrêté du 8 juillet 1994 pour les départements GE&II de, Nancy, Nîmes, puis Cherbourg, Marseille, Rouen et Valenciennes qui ouvrent l'option à la rentrée 1994/95. Sept ans après son expérimentation, l'une des commissions du colloque de Nantes en 1998 dressera un bilan et une analyse satisfaisants de l'option RLI dispensée, à cette date, dans 14 départements (E.BAJIC GESI n°52 déc. 1998 pages 8-10).

Assemblée commune des chefs de département GEII et GTR :

L'ACD GEII va dès le départ jouer le jeu de la concertation avec nos collègues de GTR en créant une ACD commune ; Le but étant de mieux cerner le périmètre de chacune des 2 spécialités (F. LEPAGE GESI n°36 nov. 92 page 21) ; FLEPAGE sera le premier chef de département GTR invité puis ceux de VELISY, BETHUNE et VILLETANEUSE ; paradoxalement, le ministère nous reprochera cette assemblée commune et GTR créera son ACD spécifique à partir de la rentrée 93-94.

Les évolutions du PPN GE&II :

La dynamique GEII fonctionne sans relâche pour débattre des évolutions du PPN entre enseignants au cours des colloques, en lien permanent avec l'ACD et la CPN. Il en est ainsi du PPN de 1993 qui apporte son lot de critiques (F. Biquard GESI n°39 nov. 93 page 20) et d'interrogations (M. Vergnolle GESI n°39 nov. 93 page 18-19). On râle, on débat mais on actualise les contenus en prise directe sur l'évolution des techniques ; la plupart des expériences anticipe ce qui sera officialisé quelques années plus tard dans l'ensemble des spécialités de DUT tels que la modularisation du programme, la semestrialisation ou encore l'enseignement multimédia.

Les projets tutorés, innovation officielle et durable de la rentrée 1994-95 :

La commission projets tutorés du colloque de l'Isle d'Abeau en 1995 piloté par J. Barrault, M. Gauch et G. Michailesco (GESI n°45 déc. 95 pages 11-12) mobilise 45 départements. Si l'intérêt du projet tutoré pour la formation de l'étudiant est unanimement reconnu et déjà expérimenté dans quelques départements notamment à Angers (GESI n°44 mai 95 pages 12-13) ou Le Creusot (GESI n°46 mars 96 pages 11-14), le volume horaire de 300h est jugé irréaliste. Le problème des moyens est largement débattu ; La charge supplémentaire pour l'encadrement des tuteurs est alors estimée à 2,5h TD par étudiant et par an par l'ADIUT si l'on veut correctement faire vivre les projets tutorés. L'objectif étant de faire rentrer ce supplément dans le mode de calcul San Remo qui régit la dotation financière d'état... qui n'en tiendra pas compte (cf. la table ronde du 28 octobre 1996) .

Plusieurs problèmes sont à résoudre notamment, la place des Projets Tutorés dans le PPN (centre d'intérêt supplémentaire ? ou ligne Projet Tutoré dans chaque centre ?), utilisation en autonomie des salles de projets, prise en compte ou non dans l'évaluation sachant que l'arrêté ne le précise pas.

Malgré ces difficultés, il faut appliquer au mieux l'arrêté et son flou artistique et beaucoup d'expérimentations diverses seront conduites par nos départements (GESI N°46- mars 96 pages 9-14) ; En 1999, un dossier du GESI fera le point sur cette diversification des projets tutorés destinés à développer les qualités relationnelles dans un travail de groupe mais aussi d'initiative et d'autonomie de l'étudiant (GESI n°53 juin 99 pages 10-21 ; Bilan préparatoire à la commission « **pédagogie par projets et interdisciplinarité** » du colloque de NICE en juin 1999 (GESI n°54 déc. 99 pages 4-6). Après la période perturbée entre les arrêtés de 1994 et 1998, le PPN de GE&II de 1998 va instituer une **Unité d'Enseignement** : Projets tutorés et stage en deuxième année.

Les projets tutorés seront revalorisés dans la refonte des PPN en 2013 avec l'adjonction d'un module de « **conduite de projets** » dans tous les PPN.

La diversification des modes de préparation au DUT GEII :

L'année spéciale :

Dès 1968, la préparation au DUT s'ouvre en formation continue dans le cadre de la Promotion Supérieure du Travail effectuée d'abord par le CNAM puis dans la plupart des départements d'IUT ; Le **décret 84_1004** du 12 novembre 1984³⁰ abroge le décret 69-63 du 20 janvier 1969 des IUT et précise les conditions d'admission en IUT notamment la « validation des études, expériences professionnelles ou acquies personnels des personnes engagées ou non dans la vie active ». En GE&II, septembre 1975 acte le démarrage de la préparation en une « **année spéciale** » du DUT inscrit dans le PPN.

Le PPN 1993 de GEII va officialiser 2 nouveaux modes de préparation au DUT : l'enseignement à distance et regroupements en 3 ans et la voie de l'apprentissage.

Le DUT GEII par Enseignement à Distance et Regroupements, précurseur des NTIC :

En 1977, le département GE de Cachan se voit proposer la formation interne des agents de l'ex ORTF ; Leur dispersion sur le territoire implique une production de documents papiers et cassettes son puis vidéo assortis de regroupements périodiques ; la préparation au DUT Génie Electrique par Correspondance et Regroupements était née. Environ une soixantaine de DUT GEII option électronique sont ainsi attribués entre 1980 et 1989.

Le Ministère de l'Education Nationale avait lancé, à l'époque, des appels d'offre fortement incitatifs (1987 : Formations Multimédia à la carte, 1988 : Systèmes de formations multimédia individualisés). Quatre anciens chefs de département de GEII de Cachan (P. Daumezon), Lille (B. De Bettignies), Marseille (F. Biquard) et Nantes (Thomas) proposent alors au MEN un plan de travail visant à :

- repenser le découpage du programme en sous-ensembles compatibles avec les modules définis par la Commission Pédagogique Nationale (CPN)
- produire des documents pédagogiques
- rechercher des partenariats avec les entreprises
- tester la formation en vraie grandeur
- préparer une transférabilité vers d'autres spécialités de DUT.

Le feu vert du MEN lance alors l'aventure du DUT GEII « multimédia » qui vise un large public :

- En formation initiale (FI), des jeunes qui ne peuvent suivre une

³⁰ Loi 84-52 du 26 janvier 1984 sur l'enseignement supérieur

formation à temps plein : Sportifs de haut niveau, mères de famille, handicapés, étudiants travaillant à mi-temps...

- En formation continue (FC), des adultes éloignés des centres de formation, des salariés à horaires non fixes, des chômeurs en réorientation incapables d'entrer dans un cycle classique...

Ce mode de préparation initie le concept d'**enseignement sur mesure** en tenant compte de la Validation des Acquis Professionnels ou de formation (loi de 1985) et des disponibilités individuelles. L'apprenant est au cœur d'un système comprenant des ressources éducatives (polycopiés de cours, exercices, cassettes vidéo), techniques dans les centres et humaines (tutorat local et distant) exploitées à l'aide d'un plan de travail.

Le groupe de pilotage est constitué de Georges MICHAILESCO pour GEII Cachan, le regretté Paul DELECROIX puis Michel DEBLOCK pour GEII Lille, Michel GAUCH pour GEII Marseille, Jacques PILLON puis Remy GOURDON pour GEII Nantes).

Au cours de l'année scolaire 1988/89 la formation fut présentée à l'assemblée des chefs de départements GEII et à la CPN qui donna son accord. De 1989 à 1992, des enseignants des 4 départements se partagent la production de l'ensemble des outils pédagogiques du DUT Génie Electrique (40 cours polycopiés, exercices et plan de travail estampillés ISBN ainsi que des cassettes vidéo) qui seront utilisés sur l'ensemble des centres où la formation étalée sur 3 ans démarre dès 1990 sur les 4 centres. On peut considérer cette mutualisation comme un petit exploit qui tient d'abord à l'esprit de collaboration développé par tous les enseignants impliqués dans la formation.

Le projet est alors largement soutenu par le ministère³¹ dans sa phase de démarrage aussi bien pour la production de ressources de formation que pour l'encadrement des groupes.

Le DUT de Génie Electrique est alors le **premier diplôme de l'enseignement supérieur enseigné à distance et par regroupements**. En 1991, il fera l'objet d'une commission du colloque de Nancy (J. PILLON GESI n°32 mai 91 pages 10-12, A. BON GESI n°33 nov. 91 pages 10-11).

Pour permettre à un plus grand nombre de personnes d'accéder à ce mode de préparation au DUT, Il faut alors augmenter le nombre de départements GEii susceptibles d'offrir cette formation de manière décentralisée.

Les départements GE de Brest (avec J.LEGUEN) et Nancy (avec JM. JHEL) ouvrent une section de DUT EADR en 1993 suivi de Grenoble en 1996.

Le réseau MEMO :

En 1993, le département GEII de Nantes lance le projet FORUM³² (R. GOURDON, GESI N° 41 juin 1994 pages 12-13) dont l'ambition est la mise à disposition d'outils d'auto-formation (parcours et ressources) interactifs. Le DUT GEII par EAD&R en sera la première expérimentation sur une formation complète adaptée à l'enseignement personnalisé. Le serveur FORUM hébergera l'ensemble des ressources sous forme normalisée. Ainsi sera créé le réseau MEMO³³ (M. GAUCH GESI n°46 mars 1996 pages 15-17) qui permettra la mise en réseau via RENATER des centres de ressources des 7 centres de formation ; une présentation en sera faite au colloque pédagogique de l'Ile d'Asbeau dans la commission multimédia et NTIC (GESI n°45 déc 1995 pages 12-13). Une charte « MEMO GEII » définira les conditions d'extension du réseau, le développement des outils pédagogiques et la mise à disposition des ressources à d'autres publics ou pour d'autres objectifs.



Extension du projet à d'autres spécialités :

Le DUT GEii EAD&R servira de modèle pour d'autres spécialités : GEA en 1991 puis suivront Biologie, Mesures Physiques et Génie Thermique et Energie.

Un Bilan très positif du savoir-faire et du dynamisme de la communauté GEII

Le DUT GEii par EAD&R aura un fort soutien de la CPN qui lui réservera une place dans le collège des « personnalités qualifiées » à partir de 1996 (P. DELECROIX 96-98 puis M. GAUCH) ; **La conception en 40 modules utilisée depuis son démarrage servira de base à l'application de l'ECTS³⁴ au PPN du DUT GEII** discuté au colloque de Rouen en mai 1996 (M. Lauwick GESI n°48 mai 97 page 12) qui sera plus précisément développé dans le n°87 de GESI.

Mais ce type de préparation est très lourd pour un département (organisation pédagogique spécifique, direction des études, gestion documentaire, support informatique mais aussi réticence des enseignants traditionnels par rapport au tutorat en ligne) ; Il est aussi très exigeant pour l'apprenant en qualité de maturité, autonomie et investissement pour le travail à distance.

L'autoconcurrence du développement de l'apprentissage à partir de 1996 siphonne progressivement les candidatures de la voie de l'EAD&R.

De 1993 à 2009, cette voie d'accès au DUT aura permis de délivrer plusieurs centaines de diplômes et permis d'améliorer la réussite en formation initiale en permettant à des étudiants n'ayant pas obtenu le DUT en FI de le compléter en suivant les modules non validés.

Mais l'expérience acquise par le groupe se révélera déterminante pour le projet « IUT en Ligne » présenté par l'ADIUT en réponse au premier appel d'offres « campus numériques » du ministère en 2000 ; les raisons en seront détaillées dans le prochain article regards sur l'histoire du n°87 de GESI.

On ne peut conclure sans attribuer la réussite de ce projet qui fut très lourd à gérer à la qualité des relations humaines au sein de l'équipe de pilotage déjà citée mais aussi des enseignants dans les centres qui ont joué le jeu.

L'amitié développée entre nous fut un puissant moteur ; il convient d'associer ceux qui au sein de la MEPENTE ont très fortement contribué à la création de cet enseignement : Yves CELANIRE, Jean-Claude JACQUENOD et Alain ROUSSEAU ainsi que Maryse QUERE pour le développement qu'elle a apporté à ce projet.

Nostalgie d'une époque où simples porteurs de projet « sans étiquettes », nous étions les interlocuteurs directs du ministère !

Notre regretté collègue Paul DELECROIX retranscrit cette page d'histoire dans un article intitulé « **MEMO ou le DUT de GEII du timbre-poste à l'internet** » dans le dossier « Regards sur l'histoire et l'avenir » publié à l'occasion des 20 ans de GESI (P. DELECROIX GESI n°57 mai 2001 pages 13-16).

La voie de l'apprentissage

À la demande de la Chambre de Commerce et d'Industrie, le département GEII de Mulhouse ouvre une section apprentissage en septembre **1990**. À la lecture de l'article de J.M MEYER (GESI N°40 mars 1994 pages 5-6), on constate que le cahier des charges et les objectifs de l'apprentissage pourraient être retranscrits mot pour mot en 2016 pour présenter cette voie d'accès au DUT. Le constat sur le profil d'étudiants aptes à intégrer l'apprentissage s'est confirmé au fil de ces 25 ans de pratique ; maturité et motivation pour l'emploi restent les qualités requises bien que la poursuite d'études se soit aussi développée pour nos apprentis diplômés.

³¹ Section MEPENTE (mission d'études pour les nouvelles technologies d'enseignement) et la DFP (délégation à la formation professionnelle)

³² Formations et Outils en Réseau pour une Université sur Mesure

³³ Multimédia pour l'Enseignement Modulaire

³⁴ European Credit Transfert System

Les sections apprentissage, lourdes à mettre en œuvre (autorisation régionale, organisme gestionnaire, recherche d'entreprises partenaires, collecte de la taxe d'apprentissage mais aussi faible attractivité des étudiants,...) se développeront lentement : Béthune, Ville d'Avray ouvrent en 1993 puis Cachan1, Marseille, Poitiers et Valenciennes en 1996. Le point sur les pédagogies de l'apprentissage et alternance sera établi au colloque de BRIVE en juin 1997 (GESI n°49 déc. 97 page 4).

Les effectifs d'apprentissage en GEII ne vont pas beaucoup évoluer ; L'accueil en deuxième année de section apprentissage contribue toujours à l'aide à la réussite pour certains profils d'étudiants motivés.

Année	1995	1996	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
AP 1A	120	173	132	154	112	144	165	79	140	125
AP 2A			227	162	178	221	195	183	200	200

L'aide à la réussite des étudiants par la semestrialisation :

L'étalement du cursus de préparation du DUT en 5 ou 6 semestres est une autre alternative qui fut explorée pour permettre à certains étudiants d'étudier à leur propre rythme après un démarrage généralement difficile en premier semestre de formation initiale ; Cette semestrialisation adaptée fut par exemple organisée à TOULOUSE avec une amélioration significative du taux de diplômés (A. FOURNIE GESI n°35 mai 1992 page 21) ainsi qu'à TOLON (B. ROSSETTO GESI n°38 mai 1993 page 18 et « la lutte contre l'échec par le soutien et l'autonomie » GESI n°42 déc 94 pages 9-11).

Recherche et transfert de technologie dans les départements de GEII

Le plan U2000 axé sur les contrats de plan état région va développer la carte des IUT hors des grandes villes universitaires ; ce sera bénéfique pour les étudiants mais néfaste pour les enseignants chercheurs affectés dans ces départements qui éprouveront de grandes difficultés pour assurer leur activité de recherche avec la conséquence d'une carrière ralentie. Par contre, cet éloignement favorisera l'émergence de l'activité de transfert de technologie et d'aide à l'innovation technologique vers les PME-PMI.

L'état des lieux sur la recherche et le transfert de technologie dans les départements GEII sera réalisé au colloque de l'Isle d'Abeau en juin 1995 dans une commission animée par R. QUERE et JC NALLATAMBY de l'IUT de BRIVE (GESI n°45 déc 95 pages 6-7). Le dispositif CORTECHS sera largement utilisé dans les années 90 pour associer nos diplômés en recherche d'emploi dans les opérations d'aide à l'innovation des PME locales.

Epilogue provisoire : les IUT franchissent leur examen de passage au 3^e millénaire

La fin du XX^e siècle va me permettre une pause dans ce regard sur l'histoire bien trop rapide de la communauté Génie Electrique & Informatique Industrielle ; trop rapide car laissant une certaine insatisfaction tant notre histoire est dense ; certains aspects de nos activités, de notre réflexion ou de nos préoccupations ont été occultés ; ainsi en est-il du recrutement ou du devenir de nos diplômés qui ont été l'objet d'enquêtes régulières de notre ACD et d'une attention particulière de notre CPN mais aussi de l'activité à l'international qui sera retranscrite globalement dans le N° 87 de GESI.

Que retenir de ces 35 ans d'histoire concernant plus spécifiquement la spécialité GEII ?

- L'évolution technologique très rapide de l'électronique à tubes aux circuits programmables a eu plusieurs conséquences :

- Une réflexion permanente sur la mise à jour voire une refonte d'un programme pédagogique à large spectre de connaissances ;
- La nécessité d'une formation continue des enseignants de spécialité ; passionnant mais énergivore !
- Une collaboration d'autant plus étroite avec le milieu industriel soumis aux mêmes contraintes à la fois de formation et d'utilisation des nouvelles techniques et technologies
- L'indispensable mutualisation des connaissances et des pratiques pédagogiques qui a conduit à une remarquable organisation de notre communauté avec une ACD dynamique (6 réunions par an dans les années 90, la mise en place des colloques et des écoles d'été, les projets d'équipement nationaux, le lien étroit avec la CPN)

- Une force et une difficulté liées à l'étendue des disciplines concernées des courants faibles aux courants forts...
 - Une force pour nos diplômés dont l'étendue des savoirs et savoirs faire facilite la recherche d'emplois sur un large marché.
 - Une faiblesse d'image pour notre appellation générique, Génie Electrique et Informatique Industrielle, mal perçue mais difficile à modifier si on se reporte à la commission du colloque d'Haguenau sur le sujet.

Les IUT abordent le 3^e millénaire

Après 35 ans d'existence marquée par plusieurs lois d'orientation sur l'enseignement supérieur, les IUT vont aborder le 3^e millénaire avec la préoccupation récurrente de la 3^e année en IUT ; la communauté GEII va prendre toute sa part dans le débat. L'harmonisation européenne des diplômes relance la réflexion sur le DUT en 3 ans (P. Mangeard, M. Hochedez, *le DUT en 3 ans un euro diplôme pour les jeunes*, GESI n°56 déc 2000 pages 30-31) face à son alternative concurrentielle : le DUT +1 porté par la licence professionnelle qui vient d'être créée...

Ce sera l'objet de la suite de ce « regard sur l'histoire » dans le n°87 de GESI.

Remerciements :

- *Ma mémoire est devenue quelque peu volatile et les archives « papier » des premières années ont souvent disparues ; Recherchant des précisions sur l'époque héroïque de notre création, **François DUBUS**, premier chef de département GE de Cachan1, père fondateur de l'assemblée des chefs de département m'a apporté son témoignage ; je l'en remercie sincèrement.*
- *J'ai rencontré **Georges MICHAILESCO**, acteur historique de la communauté GEII, en 1989 ; ce fut le départ de plus de 25 ans de complicité dans de nombreuses aventures de Génie Electrique qui durent toujours ; je citerai dans le désordre : le DUT EADR, notre couple PACD-secrétaire à l'ACD GEII, moultes commissions, l'ADIUT, IUT en ligne, les projets à l'international,... ; Ses archives sur le GEII et nos activités m'ont été fort utiles. Merci Georges.*
- *Promesse avait été prise d'écrire l'histoire de notre communauté lors du colloque de CERGY ; **Gino GRAMACCIA**, rédacteur en chef, moteur perpétuel et efficace de notre GESI, l'a bien entendue et m'a fortement encouragé à me mettre au clavier pour ce « regard sur l'histoire ». En compulsant l'ensemble des GESI, j'ai pu mesurer son implication permanente dans le développement de notre publication ; je l'en remercie chaleureusement.*
- *Enfin, mes remerciements s'adressent à tous les acteurs de la communauté GEII, enseignants et autres personnels des départements mais aussi membres très actifs de notre CPN qui m'ont permis de partager cette très belle aventure humaine.*

DECRET N° 66-27 DU 7 JANVIER 1966 PORTANT CREATION D'INSTITUTS UNIVERSITAIRES DE TECHNOLOGIE

RAPPORT AU PREMIER MINISTRE

Depuis plusieurs années se poursuit et s'amplifie un important mouvement de réforme, destiné à renouveler notre enseignement et à le mettre en mesure de répondre à la fois aux aspirations de la jeunesse d'aujourd'hui et aux exigences de la société moderne.

La transformation des enseignements du second degré, ouverts désormais à un nombre de plus en plus important de jeunes gens et de jeunes filles, conduit à organiser au niveau du baccalauréat un palier d'orientation offrant des possibilités de choix entre des enseignements suffisamment variés pour satisfaire la diversité des vocations et des goûts.

C'est ainsi qu'apparaît la nécessité de créer, à côté de l'enseignement des facultés et des classes préparatoires aux grandes écoles, dont la nature est théorique et dont le terme est relativement lointain, une voie nouvelle, de conception originale. Celle-ci doit intéresser les étudiants qui souhaitent poursuivre des études supérieures dans un esprit différent et acquérir dans un délai moins long une formation permettant d'accéder directement à des activités professionnelles.

Aux exigences de l'orientation s'ajoutent celles du développement économique et social, étroitement lié au progrès technique.

Dans tous les secteurs d'activité et plus particulièrement dans les secteurs secondaire et tertiaire ainsi que dans la recherche appliquée, se développent des fonctions nouvelles d'encadrement technique dont les titulaires sont associés de près au travail des ingénieurs, des chercheurs ou des cadres supérieurs administratifs, financiers ou commerciaux.

Ces fonctions ont des caractéristiques communes ; elles impliquent une spécialisation plus poussée que celle de l'ingénieur et une formation générale plus étendue que celle du technicien ; elles exigent un effort permanent de réflexion, une maîtrise suffisante des moyens d'expression et de communication et la capacité de s'adapter à un milieu en constante évolution.

Les formations préparant à ces fonctions sont différentes, par leur contenu, comme par leurs méthodes, de celles qu'assurent les facultés ou les grandes écoles. Les initiatives intéressantes par lesquelles on s'est efforcé de compléter sur ce point notre système d'éducation ne peuvent se développer que par la mise en place d'une nouvelle forme d'enseignement supérieur.

La création d'instituts universitaires de technologie doit répondre à ces impératifs. Ces nouveaux établissements d'enseignement supérieur assureront, par une pédagogie appropriée et en faisant appel à la collaboration des professions, une formation scientifique et technique de caractère concret, bien adaptée aux réalités contemporaines.

Après une scolarité à temps plein de deux ans, les études seront sanctionnées par un diplôme universitaire de technologie.

Les enseignements dispensés par ces instituts correspondront à des faisceaux d'activités dans les branches essentielles du domaine industriel et à certaines fonctions importantes du secteur tertiaire et des services.

Pourront être admis dans les instituts universitaires de technologie les titulaires d'un baccalauréat de l'enseignement secondaire ou d'un baccalauréat de technicien ainsi que les candidats reçus à un examen d'entrée. Le ministre de l'éducation nationale déterminera par arrêté les conditions d'admission, d'une part, des bacheliers de l'enseignement secondaire et, d'autre part, des titulaires d'un baccalauréat de technicien.

Une innovation de cette importance ne peut se concevoir sans une période d'expérimentation au cours de laquelle il serait procédé à toutes les adaptations nécessaires. Il n'a donc pas paru possible d'élaborer d'emblée une réglementation détaillée et définitive.

Tel est l'objet du présent décret que nous avons l'honneur de soumettre à votre approbation.

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'éducation nationale,

Vu le décret du 31 juillet 1920 relatif à la constitution des universités ;

Vu le code de l'enseignement technique ;

Vu l'avis du conseil de l'enseignement supérieur (section permanente) et du conseil supérieur de l'éducation nationale,

Décrète :

Art. 1. - Des instituts universitaires de technologie seront créés dans la forme d'instituts d'université. Les dispositions prévues par le décret du 31 juillet 1920 relatif à la constitution des universités leur seront applicables, sous réserve des modalités particulières fixées par le présent décret.

Art. 2. - Les instituts universitaires de technologie dispensent un enseignement supérieur destiné à préparer directement aux fonctions d'encadrement technique dans la production, la recherche appliquée et les services.

Art. 3. - Les affaires intéressant les instituts universitaires de technologie et relevant de la compétence des conseils d'enseignement sont soumises pendant la durée de sa validité à la formation prévue à l'article 35 du décret n° 65-100 3 du 19 novembre 1965 relatif au conseil supérieur de l'éducation nationale et aux conseils d'enseignement.

Art. 4. - Les spécialisations auxquelles peuvent donner lieu les enseignements des instituts universitaires de technologie sont déterminées par arrêtés du ministre de l'éducation nationale après les consultations prévues à l'article précédent. Ces consultations portent également sur la liste des spécialités enseignées qui est fixée pour chaque institut par arrêté du ministre de l'éducation nationale.

Art. 5. - La durée des études dans les instituts universitaires de technologie est de deux années à temps plein. Pourront être admis dans les instituts universitaires de technologie, dans les conditions fixées par arrêté du ministre de l'éducation nationale, les titulaires d'un baccalauréat de l'enseignement secondaire ou d'un titre admis en dispense ou d'un baccalauréat de technicien ainsi que les candidats reçus à un examen d'entrée dont les modalités seront fixées par arrêté du ministre de l'éducation nationale. La formation est sanctionnée par un titre national appelé diplôme universitaire de technologie portant mention de la spécialité correspondante.

Les horaires et les programmes d'enseignement ainsi que les modalités des examens sont fixés par arrêté du ministre de l'éducation nationale suivant la procédure prévue à l'article 3.

Art. 6. - Chaque institut universitaire de technologie est placé sous l'autorité d'un directeur, nommé par le ministre de l'éducation nationale après consultation du conseil d'établissement visé à l'article 7 et avis du conseil de l'université.

Art. 7. - Un conseil d'établissement est constitué auprès de chaque institut. Il est chargé d'étudier et de proposer toutes mesures relatives au fonctionnement et aux enseignements de l'établissement et de donner son avis sur le projet de budget préparé par le directeur.

Le conseil d'établissement est présidé par le recteur. Il comprend :

1° Deux à quatre membres appartenant aux autres établissements de l'université, nommés par le recteur sur proposition du conseil de l'université.

2° Un nombre égal de représentants des professions et activités auxquelles préparent les études de l'institut. Ces personnalités seront choisies par le ministre de l'éducation nationale sur des listes proposées par les organisations ou organismes professionnels intéressés.

3° Un nombre égal de membres du personnel enseignant de l'établissement nommés par le recteur parmi les diverses catégories qui y participent.

4° Le directeur de l'institut.

5° Un représentant des anciens élèves désigné par le recteur.

A l'exception des membres de droit, les membres du conseil d'établissement sont nommés pour trois ans ; ils peuvent être renouvelés dans leurs fonctions.

Art. 8. - Le personnel enseignant des instituts universitaires de technologie peut comprendre :

Soit des fonctionnaires appartenant aux cadres de l'enseignement supérieur et aux autres ordres d'enseignement, qui pourront être directement affectés dans les instituts universitaires de technologie ;

Soit d'autres personnes, choisies en raison de leurs compétences, nommées par le ministre de l'éducation nationale.

Art. 9. - Suivant les dispositions du décret du 31 juillet 1920 relatif à la constitution des universités, le budget des instituts universitaires de technologie est un budget individualisé incorporé au budget de l'université. Le directeur reçoit délégation du recteur pour tous les actes d'administration, et notamment pour l'exécution du budget.

Art. 10. — Au fur et à mesure de la création des enseignements dans les instituts universitaires de technologie, le ministre de l'éducation nationale fixera par arrêté les modalités suivant lesquelles les enseignements correspondants préparant à des brevets de technicien supérieur et à des diplômes d'études supérieures techniques seront supprimés ou modifiés.

Art. 11. — Le ministre de l'éducation nationale est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 7 janvier 1966.

GEORGES POMPIDOU

Par le Premier ministre :

Le ministre de l'éducation nationale,
CHRISTIAN FOUCHET

ASSEMBLÉE DES DIRECTEURS D'IUT 'ADIUT»

Montrouge. le 11 Octobre 1996

Depuis 30 ans, l'ensemble des acteurs des IUT (branches professionnelles, enseignants, personnels techniques et administratifs, étudiants) travaillent en étroite concertation pour assurer une formation répondant aux besoins des entreprises.

Ainsi, après l'arrêté de 94 sur le DUT, les personnels des IUT, les assemblées de chefs de département, l'assemblée des Directeurs d'IUT (ADIUT), l'union nationale des Présidents d'IUT (UNPIUT), les commissions pédagogiques nationales (CPN), la commission consultative nationale (CCN) ont proposé des modalités d'application de l'arrêté et redéfini les programmes pédagogiques nationaux (PPN) pour un DUT de qualité.

Ces travaux qui ont mobilisé les partenaires depuis plus de deux ans ont permis de produire des documents consensuels présentés au Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche (CNESER) au cours de sa réunion du 7 octobre 1996.

Ce jour là, ce travail a été remis en cause par une décision unilatérale du Ministre qui a rejeté les conclusions de la CCN et des CPN quant aux modalités de contrôle des connaissances et au chiffrage de l'encadrement des projets tuteurés et des stages.

Aujourd'hui pour les Directeurs d'IUT, la coupe est pleine. Au cours des dernières années, avec la création des nouveaux sites en particulier, les taux d'encadrement n'ont cessé de se dégrader. De nombreux IUT ne peuvent plus faire face au simple fonctionnement courant, certains ne peuvent à l'évidence assurer les programmes pédagogiques. Par ailleurs, quelle crédibilité peut-on attendre de la réflexion en cours sur la voie technologique, véritable enjeu national, dès lors que l'on méprise l'un des acteurs ?

Face à cette situation l'Assemblée des Directeurs d'IUT décide d'organiser le mercredi 23 Octobre une journée nationale «IUT sans enseignement» et de réunir à Paris tous les directeurs et chefs de départements ainsi que les présidents de conseils d'instituts qui le souhaitent.

Texte adopté à l'unanimité par l'Assemblée des Directeurs d'IUT.

ASSEMBLÉE DES DIRECTEURS D'IUT 'ADIUT»

PLAN D'URGENCE POUR LES IUT - 21 OCTOBRE 1996

Pour que la cohérence du système IUT, facteur de reconnaissance du diplôme par le monde économique, soit préservée il faut que les instances nationales CCN et CPN en particulier jouent leur rôle, qu'elles soient consultées, écoutées et respectées.

Pour maintenir la confiance des professionnels et des étudiants dans le diplôme délivré dans les IUT les modalités particulières prévues par le décret d'avril 1994 approuvées par la CCN et proposées par les CPN doivent être mises en œuvre. L'encadrement des projets tuteurés et des stages doit être chiffré et les moyens correspondants doivent être affectés aux IUT.

Un « plan d'urgence » devra être défini pour conserver aux IUT leur capacité à développer des actions de formation universitaires et professionnalisantes mais aussi pour maintenir la confiance et le dynamisme aux acteurs du système IUT. Il devra :

- réduire le sous encadrement en enseignants par un plan de 3 ans destiné à passer du taux actuellement constaté dans les IUT de 50 % à un taux de 70 %.
- prendre en compte des critères réalistes dans les calculs SANREMO : coefficient de taille et multiplicité des sites. encadrement en enseignants de 50 % et non de 70 % nombre d'étudiants par enseignant dans les formations tertiaires
- améliorer l'encadrement en ITAOS, afin de répondre aux fortes évolutions technologiques, en particulier dans les sites délocalisés où le désengagement de l'État tend à déstabiliser un dispositif dont l'efficacité globale a été soulignée
- donner une place aux spécificités IUT dans la négociation des contrats Etat-Etablissement en particulier pour la maintenance, le renouvellement des équipements, les heures spécifiques, la prise en compte des surcoûts des sites délocalisés
- inscrire le développement des sites délocalisés dans un programme cohérent et piloté globalement, retrouver la continuité et la rigueur dans les décisions prises, retrouver aussi le respect des critères de qualité.

Il est urgent que le Ministre définisse les axes de la filière technologique et que la CCN joue un rôle essentiel dans sa mise en place.

Annexe 3 : création des départements de Génie Electrique et Informatique Industrielle

Année	Création des départements	Nombre de département
1966	Creation des 7 premiers départements GEII : Angers, Bordeaux, Cachan 1(1), Grenoble 1, Lille1, Poitiers, Rennes,	7
1967	Le Havre, Lyon-villeurbanne1, Nantes, St-Etienne, Toulouse, Ville d'Avray	13
1968	Belfort, Cachan 2, Grenoble 2, Montluçon, Mulhouse, Nîmes	19
1969	Béthune, Brest, Lannion, Longwy, Montpellier	24
1970	Marseille, Nice, Toulon	27
1971	Calais-boulogne	28
1972	Creteil, Troyes	30
1973	Evry	
1974	----	
1975	Le Creusot	31
1976	----	
1977	----	
1978	Evry	32
1979	----	
1980	----	
1981	----	
1982	Anancy	33
1983	----	
1984	Rouen, Nancy	35
1985	----	
1986	Tours, Brive	37
1987	Cergy, Valenciennes,	39
1988	Cherbourg, Kourou	41
1989	----	
1990	----	
1991	Angoulême, Velizy, Villetaneuse	44
1992	Soissons	45
1993	Melun-Sénart, Isle d'Abeau, Saint Dié, Salon de Provence	49
1994	Châteauroux, Tarbes	51
1995	Chartres, Lyon Villeurbanne 2	53
1996	Haguenau	54
1997	Sarcelles	55
2003	Transformation de GEII Lannion en GTR	54
2007	Fermeture du département GEII de l'Isle d'Abeau	53
2015	Fusion du département GEII Grenoble 2 avec le département GEII Grenoble 1	52

(1) Ouverture préalable expérimentale, en novembre 1965

Hommage à un pionnier : Maurice Rivoire



Hélène AMANTE, Frédéric GUEGNARD, Lionel LEDUC, Pierre PERES,
(Enseignants d'hier et d'aujourd'hui - GEII Angers-Cholet - Université d'Angers)

Maurice nous a quittés le 21 août 2015, dans la sérénité, après avoir combattu un cancer incurable.

C'est en 1966, à la création des IUT, que Maurice Rivoire arrive de Reims à Angers avec une équipe missionnée pour ouvrir un département Génie Electrique (actuellement GEII) et ainsi donner vie à un des premiers IUT de France.

Geneviève, son épouse, est aussi de l'aventure : elle sera tour à tour Chef du Département GEII, directrice de l'IUT puis présidente de l'université d'Angers.

Commence alors, sous l'impulsion de ces personnalités engagées, enthousiastes et créatives une aventure inédite et visionnaire, car c'est ainsi qu'il faut la qualifier. C'était en effet une révolution pour l'Université que d'accueillir une formation de techniciens supérieurs basée sur un triptyque novateur: formation scientifique et humaine, connaissances et savoir-faire technologiques et surtout, troisième volet révolutionnaire pour l'époque, formation professionnelle. Pour orchestrer le tout : une équipe pédagogique composée d'enseignants-chercheurs, d'enseignants du second degré et de professionnels des entreprises engagés comme vacataires à hauteur de 20% ! Autant le dire nettement, l'accueil de l'Université fut glacial et c'est grâce à des personnes comme Maurice, au caractère fort et à la vision claire de leur mission, que l'IUT d'Angers s'est enraciné dans l'Université.

Cet esprit pionnier...

Cet esprit pionnier s'est traduit par des innovations pédagogiques importantes, dont beaucoup ont fait école dans les formations universitaires.

Sous l'impulsion de Maurice Rivoire, le département GEII d'Angers s'est engagé dans la formation continue. La loi de 1971 sur la Formation Professionnelle Continue incita Maurice à créer le

DUT adultes, qu'il dirigea pendant une quinzaine d'années. Les plus anciens se rappelleront le colloque des départements GEII à Angers sur le thème de la Formation Continue en IUT.

Fidèle à l'esprit de l'éducation populaire, Maurice Rivoire, lui-même excellent pédagogue, a toujours eu le souci d'offrir aux équipes pédagogiques des formations aux savoirs et aux technologies innovantes. Il rédigea par ailleurs plusieurs manuels d'automatique qui aidèrent de nombreuses promotions.

Autre innovation, les GER (Groupes d'Etudes et de Recherche), ancêtres des projets tutorés, dans lesquels les étudiants devaient «s'épanouir», faire preuve d'initiative et être autonomes.

Doté d'une très grande force de travail, ardent défenseur des IUT, Maurice impulsa aussi les post-DUT à l'IUT d'Angers. Alors Chef de Département, mandat qu'il exerça 6 ans, il a créé et dirigé le «DUST optoélectronique et imagerie industrielle», habilité par le Ministère de l'Industrie, avant sa transformation en Licence Professionnelle.

Au niveau national, Maurice a été président de l'Assemblée des Chefs de Département GEII de 1994 à 1996. Sous sa présidence, le colloque de Poitiers de 1994, a permis d'aborder des sujets d'ouverture : «enseigner aujourd'hui les technologies du futur».

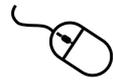
Nous ne pouvons pas non plus passer sous silence l'ouverture à l'international à laquelle Maurice a pris une part importante : partenariats avec des universités étrangères et mobilité des enseignants bien avant Erasmus. Les étudiants ont vu leur horizon s'ouvrir à toute l'Europe.

Maurice était une personnalité marquante. Sa palette était large. Scientifique de formation, il aimait également écrire et surtout conter. Tous ceux qui l'ont croisé s'en souviennent, il était seul capable de faire rire un colloque entier !

On retiendra de lui son caractère enjoué, son optimisme, son engagement, son goût des autres et son amour de la vie.

Il disait «Tout se fera» ou «Le pire n'est jamais certain». Voilà un message d'optimisme !

Des IFTS aux IUT (chronique des sixties)



Maurice Rivoire. Extrait du GeSi n° 57, pages 5 - 6.



Par un phénomène analogue à celui que nous connaissons bien aujourd'hui en IUT, des élèves, en situation difficile dans le lycée classique puis recrutés en classe de seconde technique, s'épanouissent dans ces nouvelles études plus concrètes. Ils demandent bien vite à accrocher le mot Supérieur à leur Brevet de Technicien. Ils veulent poursuivre leurs études. En ces temps, les industriels sont demandeurs de compétences nouvelles, intermédiaires entre celles de l'ingénieur et celles du CAP qui reste

la référence du savoir faire (le BTS n'a pas réussi à s'imposer comme un label de savoir professionnel). Profitant avec intelligence de la force motrice de ces deux facteurs convergents, les lycées techniques, tentent, et réussissent une échappée par le haut : ils multiplient les spécialités et les classes de BTS. Telle est la situation dans les années 1960.

Marquée par l'explosion du nombre de classes de Techniciens Supérieurs dans les lycées, tant publics que privés, cette époque annonce pourtant d'autres lendemains. Malgré la qualité de la formation et les excellents résultats qu'elle obtient, on commence à s'agiter. Les élèves supportent mal l'enfermement et la discipline du lycée, même si, ça et là, ils bénéficient des dispositions adaptées des enseignants, souvent issus de l'ENSET (devenue depuis ENS de Cachan) et directement nommés dans les classes de TS rêvent de desserrer le corset des programmes nationaux et de faire prévaloir des méthodes moins scolaires. Des bruits circulent, il serait question de « sortir » les classes de TS de leurs lycées pour les regrouper dans des Instituts de Formation Technique Supérieur¹ (IFTS).

Trois revendications émergent plus ou moins confusément :

- Elargir la culture scientifique générale et éviter la spécialisation trop poussée des études, avec comme corollaire le regroupement des trop nombreux BTS. On évoque l'idée d'en réduire (horreur) le nombre à seulement une douzaine de grandes disciplines : cinq ou six dans chaque secteurs secondaire ou tertiaire.
- Multiplier les relations avec le milieu professionnel et introduire un stage obligatoire dans les études.
- Valoriser la culture et les langues étrangères, principalement l'anglais, qui sont pour l'instant diluées à l'extrême dans un horaire de près de 40 heures hebdomadaires.

Le milieu économique peine à définir une position. Les BTS, immédiatement adaptables et efficaces au travail sont appréciés dans les PME PMI tels qu'ils sont formés. Les entreprises plus importantes, en revanche, ont besoin de collaborateurs capables de s'adapter aux changements, de cadres plus ouverts, notamment aux techniques et aux méthodes de leurs concurrents. La puissance Union des Industries Métallurgiques et minière, (I.J.I.M.M.) union syndicale patronale, multiplie le déclarations en ce sens : ouverture, adaptabilité, formation à « spectre large »... Le milieu enseignant, pourtant conscient des enjeux économiques est, lui aussi, divisé. Il est, à l'exception des plus jeunes, plutôt réticent. Les lycées techniques redoutent d'être décapités et pire, de voir partir leurs meilleurs enseignants. Certains proviseurs toutefois, conscients que leurs établissements sont les seuls à posséder les moyens et les savoirs ne désespèrent pas de dériver le cours des choses et d'installer les IFTS en projets sous leur autorité. Ce point de vue est renforcé par le fait que l'Enseignement Supérieur d'alors, éclaté en facultés indépendantes, totalement éloigné des préoccupations professionnelles quand il ne leur manifeste pas une franche hostilité n'est pas candidat. Les élèves, tout au moins ceux qui sont au courant, car en ces temps là l'information est peu diffusée, sont partagés entre le désir très fort de devenir de vrais étudiants et celui de continuer à bénéficier du cadre protecteur de leur lycée. Quant aux parents, souvent d'origine modeste, ils ne tiennent pas à faire face à l'apparition, prévisible, de charges et soucis nouveaux. Personne ne pousse vraiment.

Il n'y aura pas que je sache, de grande concertation ni de tapage médiatique. Christian Fauchet, le Ministre de l'Éducation nationale du Général De Gaulle, n'est pas l'homme de petites phrases. Mais, moins de cinq ans après les premières rumeurs, l'Éducation nationale accouche, en 1965, des Instituts Universitaires de Technologies, structure sans équivalent en Europe. Surprise, on ne parle plus d'IFTS, mais d'IUT. Plus question de rester dans la mouvance d'un lycée, pas question non plus d'accéder au statut de Faculté fut elle de Technologie. Les IUT regroupent des départements, le tertiaire y cohabite avec le secondaire. Comme on ne fait pas les choses à moitié, les recteurs sont invités à fermer les classes de BTS là où des départements d'IUT sont ouverts dans leur spécialité, ce que d'ailleurs ils feront² sans états d'âme.

La guerre pourtant n'aura pas lieu...

La guerre pourtant n'aura pas lieu, tout au moins pas sur ce terrain là.

Autre surprise, les promoteurs du projet n'ont pas mégoté. Contrairement aux mauvaises habitudes, les moyens accompagnent vraiment le nouveau-né. Bâtiments neufs, pas toujours il est vrai³ enveloppe financière confortable (mais si) pour les premiers équipements, postes d'enseignants et surtout de non enseignants, sont mis à la disposition des équipes initiales chargées, sous l'autorité directe des recteurs, et avec une large autonomie d'action, de la mise en place des premiers Instituts créés.

Le statut d'institut a été préféré...

Le statut d'institut a été préféré, conservant en cela l'idée initiale des IFTS, au statut de Faculté pour garder, le patronat y tenant absolument et peut être encore aujourd'hui, une durée d'études

limitée à deux ans et ne débouchant qu'exceptionnellement sur une prolongation. L'adjectif « Universitaire » ôte tout espoir aux Lycées de récupérer ce qu'on leur supprime à la hussarde.

Comme Edgar Faure n'a pas encore donné corps aux Universités instituées en... 1968, les Instituts Universitaires de Technologie, nés avant elles, ne se dissoudront jamais dans les Universités, et revendiqueront avec constance leur caractère « dérogatoire ». Dérogatoire, article 33, cela ne dit probablement rien aux acteurs actuels des IUT, tant mieux, qu'ils sachent toutefois que malgré leur succès incontesté, les IUT ont dû résister à de puissants assauts. L'union est un combat... Enfin, et ce n'est pas anodin, le vocable « technologie » s'est substitué à celui de « technique » qui prévalait dans les IFTS. C'est clair, on élargit le spectre et on balise le terrain. La réforme se veut ambitieuse, on va passer des techniques, particulières, spécialisées, à la technologie qui les rassemble et les explique. La magie des mots recouvre une réalité concrète : le regroupement des spécialités. Le départe-

ment « Génie Electrique » par exemple absorbe quatre BTS dont deux en électronique (BTS électronique industrielle, BTS électronique et télécommunications). Sa première année est organisée en tronc commun et sa deuxième fait ressortir les spécialités sous la forme d'options. Et puis les mots de « département », de génie ceci ou génie cela » quelle classe vis à vie du monde économique. Quel prestige pour les « étudiants ». Pour un peu on se croirait au Massachusetts Institute of Technology, le célèbre MIT (à prononcer absolument avec l'accent de la côte Est) qui, nul n'en doute, a inspiré les promoteurs. Hourra et au travail !

On doit incontestablement les IUT à une équipe restreinte du MEN emmenée par Pierre Aigrain (professeur d'électronique à la Sorbonne et un temps secrétaire d'état à la Recherche), et son coéquipier Michel-ves Bernard⁴ (physicien, Professeur au CN AM de Paris) homme de terrain et fin connaisseur du monde industriel ainsi que Jean-Claude Salomon administrateur civil au MEN.

Ils ont, il y a 35 ans, jeté avec une rare clairvoyance, les bases toujours valides, des IUT d'aujourd'hui. Ils ont su mobiliser des enthousiasmes en faisant travailler ensemble et sur un pied d'égalité, des enseignants du Supérieur, du second degré, du technique, et des cadres du monde industriel, économique ou commercial. Ils ont su valoriser la formation professionnelle et faire participer le milieu économique. Ils ont validé le contrôle continu pour la délivrance du diplôme. Ils ont réussi à mobiliser les moyens nécessaires.

¹ - D'aucuns disaient Instituts de Formation des Techniciens Supérieurs. Il n'y a pas qu'une nuance au pays de Descartes.

² - À Angers, le Lycée Technique Chevrollier, a fermé sa première année de BTS « Electronique Industrielle » le 1^{er} octobre 1966 dès l'ouverture du département « Génie électrique » à l'IUT créé cette année là.

³ - À Nantes, en 2001, l'IUT est toujours logé dans les locaux de l'ancienne École Nationale Supérieure de Mécanique.

⁴ - On notera qu'ils faisaient tous deux partie de la communauté scientifiques des électriciens. Cocorico pour le GE qui n'était pas encore II.



Comment vont se développer les I.U.T. de 84 à 88 ?



Document CIAT (Centre Interministériel d'Aménagement du Territoire)
Extrait du GeSi n° 9, Mars 1984, pages 3 - 4.



Les Objectifs

Les objectifs retenus visent à développer au cours du IX^e Plan le potentiel de formation des IUT, en procédant de manière sélective, l'effort devant porter en priorité sur les secteurs considérés comme les plus stratégiques pour l'avenir économique du pays.

Sur le plan quantitatif

Il est envisagé d'accroître la capacité d'accueil des IUT de 1 000 étudiants supplé-

mentaires par an pendant 5 ans (ce qui équivaut à 40 groupes de travaux dirigés).

Entre les deux hypothèses de développement initialement mises au point, c'est l'hypothèse la plus prudente qui a été retenue. Il convient, en effet, de rappeler que l'ensemble des effectifs accueillis dans les formations du niveau III (IUT et STS) dépasse actuellement 125 000 et que l'orientation vers la professionnalisation va désormais intéresser l'ensemble des premiers cycles universitaires. L'augmentation du nombre de titulaires du DUT doit donc être très progressive sous peine de conduire à un gonflement excessif du stock de techniciens supérieurs.

Cette augmentation sera obtenue **à la fois** par la **création** de départements nouveaux et par l'**adjonction** de groupes d'étudiants supplémentaires dans les départements existants. Il existe, en effet, encore environ 5000 places « théoriques » à occuper dans le réseau IUT.

En fonction des possibilités budgétaires annuelles, l'accent sera mis plus ou moins fortement, selon les années sur la création des départements (d'un coût élevé) ou sur celle des groupes. Il serait cependant souhaitable de respecter un rythme de **5 créations de départements par an**, afin d'aboutir, chaque année, à la répartition suivante :

- 12 groupes correspondant aux 5 nouveaux départements : 300 étudiants
- 6 groupes pour renforcer l'accueil des 6 départements créés l'année précédente : 150 étudiants
- 22 groupes répartis entre les différents départements existants : 350 étudiants.

Il convient d'observer que si 30 départements nouveaux sont effectivement créés, l'accroissement global de la capacité d'accueil des IUT lorsque ces départements fonctionneront à plein régime sera d'au moins 10 000 étudiants supplémentaires. Bien entendu, ce potentiel de formation supplémentaire aura également un effet de développement sur l'accueil des publics de formation continue.

Enfin, le réseau des 66 IUT existants étant déjà assez dense, il n'est pas envisagé, à priori, d'en créer de nouveaux. Cette orientation n'exclut cependant pas la possibilité d'implanter à titre exceptionnel un nouvel IUT dans **la région parisienne**, dès lors que les conditions favorables à une telle implantation se trouveraient réunies. La question peut également se poser en ce qui concerne les Antilles-Guyanne. Elle a déjà été tranchée favorablement en ce qui concerne la Corse, avec l'ouverture d'un premier département d'IUT en 1983.

SUR LE PLAN QUALITATIF

L'accroissement de la capacité d'accueil doit circonscrire avant tout les formations qui, en l'état actuel de nos connaissances, et quelles que soient les difficultés liées à l'établissement de prévisions « fines » en ce domaine, peuvent être considérées comme **les plus sûres et les plus porteuses** à moyen terme. Les rapports des commissions pédagogiques nationales, celui déposé au mois de juillet 1982 par l'Inspection générale de l'administration, tout comme les études du CEREQ apportent à cet égard des éléments d'information indispensables, que viennent parfois utilement étayer les enquêtes sur les débouchés menées par certains organes de presse.

La planification élaborée reprend nécessairement la nomenclature des spécialités existantes. Elle ne préjuge pas des remodelages, voire des redistributions qu'un effort d'adaptation permanent peut imposer à un ensemble de formations conçues dès l'origine comme évolutive.

Les Choix

10 SPÉCIALITÉS RETENUES

La planification établie ne retient que 10 spécialités sur les 18 existantes. Il s'agit du génie électrique, du génie mécanique, des mesures physiques, de la maintenance industrielle, de la biologie appliquée, du génie thermique, de l'informatique, de la gestion des entreprises et des administrations, des techniques de commercialisation et du transport-logistique.

Les spécialités suivantes ont été écartées : chimie, et génie chimique, génie civil, hygiène et sécurité (1 département ouvert en 1983), carrières de l'information, carrière juridiques et judiciaires, carrières sociales, statistiques et techniques quantitatives de gestion.

Pourquoi des exclusions ?

Les **spécialités tertiaires écartées** ne paraissent pas avoir toujours fait leurs preuves. Elles conduisent trop souvent à des emplois sous-qualifiés, donnent lieu à un taux de poursuite d'études anormalement élevé, et appellent à s'interroger sur l'opportunité de leur reconversion sinon de leur interruption.

En ce qui concerne la **chimie** et le **génie chimique**, il semble que, plus que vers un accroissement de la capacité d'accueil, ce soit

vers un rééquilibrage des deux spécialités qu'il faille s'orienter, le nombre de départements de chimie (14) paraît, en effet, excessif par rapport au nombre de départements de génie chimique (3).

Enfin, en ce qui concerne le **génie civil** (16 départements existants), aucune demande de création de départements n'a été adressée par les instances académiques. La crise du bâtiment se traduit d'ailleurs par un certain tassement du nombre des demandes d'admission.

Les spécialités retenues :

Génie électrique et informatique constituent les spécialités de base de la filière électronique. 33 départements d'IUT préparent déjà au DUT de génie électrique qui bénéficie de débouchés très larges : industrie électriques, biens d'équipement, contrôles, bureaux d'études. Pour sa part, le DUT d'informatique constitue le fer de lance des formations existantes dans la spécialité. Il est préparé dans **24 départements**. Il est donc normal d'envisager **6 créations de départements** pour le génie électrique et **8 ou 7** pour l'informatique.

Une question toutefois : l'informatique tend à s'insérer actuellement dans un certain nombre de programmes des spécialités secondaires (génie électrique, génie mécanique, génie civil, chimie), et cette spécialité devra certainement voir son orientation modifiée pour faire face à des modes d'utilisation de plus en plus variés.

Pour sa part, la mécanique n'a pas été épargnée par la récession. Le ralentissement qui s'en est suivi, tout comme l'existence d'un parc de **36 départements de génie mécanique** - le plus important du secteur secondaire - conduisent à ne proposer de 4 créations de départements dans ce secteur. Il est essentiel que cette formation fasse l'objet d'une actualisation donnant toute sa place à l'informatique industrielle, à la robotique et plus largement à la productique, le profil des formations requises étant particulièrement conditionné dans ce secteur par la rapide évolution des systèmes conditionné dans ce secteur par la rapide évolution des systèmes industriels.

Les **5 départements de génie thermique et énergie**, dont les équipements doivent être prioritairement améliorés, sont en nombre insuffisant pour faire face aux nombreuses offres d'emploi. La création de **quatre** départements peut donc être légitimement envisagée dans cette spécialité.

Il paraît également raisonnable de prévoir la création de 2 départements de mesures physiques, en sus des 13 départements existants. L'insertion des diplômés est satisfaisante aussi bien dans l'industrie électrique et automobile, la métallurgie, les industries chimiques, que dans les services d'instrumentation, de contrôle de qualité, et les laboratoires de mesure.

3 départements d'IUT préparent actuellement au DUT de **maintenance industrielle** dont les titulaires trouvent un emploi soit dans les services de maintenance de grandes sociétés, soit dans les PMI organisant leur propre système de maintenance pour des raisons d'économie. Il paraît donc opportun d'envisager une ou deux créations de départements dans cette spécialité appelée à un développement certain et qui, comme la spécialité «mesures physiques» concourt au développement de la filière électronique. On peut s'attendre, au cours des prochaines années à un accroissement sensible du besoin de diplômés mais aussi à une adaptation progressive du contenu de la formation.

4 créations de départements sont prévues pour la **biologie appliquée**. Cette spécialité a multiplié le nombre des options de 2^e année, témoignant de la difficulté et de la nécessité d'une adaptation permanente à des demandes de plus en plus diversifiées. En ce qui concerne le secteur tertiaire, il ne paraît pas opportun d'augmenter de plus **d'une unité** le nombre déjà considérable

des départements de **gestion des entreprises et des administrations (44) et de techniques de commercialisation (34)**. Ces deux spécialités accueillent 80% des effectifs du secteur tertiaire. Elles offrent de nombreux débouchés malgré la concurrence du BTS de comptabilité et gestion d'entreprise.

Enfin, il est prévu de créer un cinquième département dans la spécialité transport-logistique dont les débouchés sont assurément limités mais dont la couverture géographique est insuffisante.

Il va cependant de soi que certaines spécialités non retenues dans la planification des départements nouveaux pourront bénéficier d'attributions de groupes. D'une manière générale, ceux-ci seront affectés cas par cas en tenant compte des effectifs et du rendement des départements demandeurs.

Où seront créés les nouveaux départements :

La répartition géographique des nouveaux départements obéit à différents critères. En premier lieu, il convient d'éviter de faire renaître, ici ou là, les problèmes de tous ordres qu'a entraînés la création de départements d'IUT isolés dans des villes non universitaires et dépourvues d'une infrastructure économique suffisante.

L'application de ce principe n'interdit cependant pas d'envisager dans quelques cas le renforcement d'un département isolé par l'adjonction d'un second département, à condition que l'environnement économique régional s'y prête et qu'il soit possible de réunir une équipe universitaire susceptible d'assurer au département un fonctionnement et un développement normaux.

Par ailleurs, la planification tient évidemment le plus grand compte de la répartition des départements **déjà existants** dans la spécialité et dans la région où la zone considérée. À cet égard, le **taux d'équipement** de la région en départements secondaires ou tertiaires, et sa mise en rapport d'une part avec le nombre de bacheliers, d'autre part avec celui des sections de techniciens supérieurs, constitue un élément d'appréciation essentiel. En effet, la carte des implantations nouvelles ne doit pas seulement corriger certains déséquilibres internes à la répartition des formations d'IUT et notamment le déficit constaté dans la région parisienne. Elle doit éviter -et les programmations annuelles devront y veiller attentivement- le renouvellement des incohérences qui ont parfois conduit, faute d'une concertation suffisante, à la mise en place de formations d'IUT et de STS voisines et concurrentes.

Le choix des implantations retenues repose ensuite sur **la qualité des dossiers** présentés par les instances académiques, et notamment sur l'assise économique que font apparaître, à l'appui des demandes, le nombre et l'importance des entreprises appelées à participer au fonctionnement du département en fournissant des enseignants vacataires, en organisant des stages, et en accueillant les diplômés.

Par circulaire du 10 août 1982, il a été demandé aux Recteurs d'adresser à l'administration centrale les dossiers relatifs aux demandes de création de départements d'IUT pour la période couverte par le IX^e Plan. Les recteurs devaient, en outre, classer ces demandes par ordre de priorité.

Le nombre des demandes transmises est un peu excessif (120) mais aisément explicable : les dossiers ont été constitués essentiellement par les directeurs d'IUT sans que, sauf exception, un véritable effort de concertation ait été entrepris au niveau académique. Néanmoins, l'enquête a donné lieu à l'élaboration d'un ensemble de documents utiles et exploitables en dépit de leur caractère fragmentaire.

Enfin la part prise par les **collectivités locales** dans le soutien des projets constitue un élément de décision qui ne saurait être négligé, puisque, lorsqu'elle existe, cette participation prend généralement la forme d'un financement partiel des locaux néces-

saires à la mise en place du nouveau département. Sur la base des orientations qui viennent d'être rappelées, l'effort déjà entrepris en matière d'ouvertures de nouveaux départements d'IUT (3 ouvertures en 1982, 6 en 1983) sera poursuivi tout au long du IX^e Plan. Comme en 1981 et 1982, une programmation vous sera soumise chaque année pour examen : tel sera

le cas à l'automne prochain des projets d'ouverture de départements envisagés pour la rentrée de 1984.

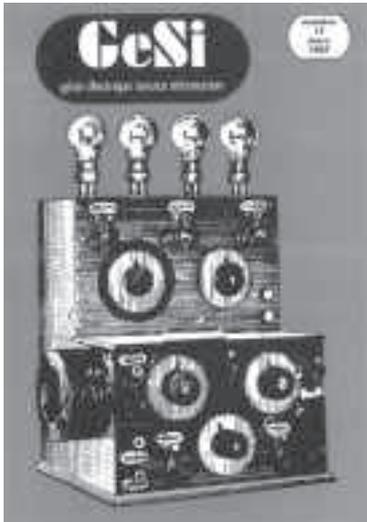
Document CIAT
(Centre Interministériel d'Aménagement du Territoire)

Comment sont nés les I.U.T. ?



Extraits du Décret du 7 janvier 1966, Mars 1987, Extrait du GeSi n° 17, pages 6 - 7.

A. Rapport d'opportunité (Premier Ministre)



Depuis plusieurs années se poursuit et s'amplifie un important mouvement de réforme, destiné à renouveler notre enseignement et à le mettre en mesure de répondre à la fois aux aspirations de la jeunesse d'aujourd'hui et aux exigences de la société moderne (...).

C'est ainsi qu'apparaît la nécessité de créer, à côté de l'enseignement des facultés et des classes préparatoires aux grandes écoles, dont la nature est théorique et dont le terme est relativement lointain, une voie nouvelle,

de conception originale. Celle-ci doit intéresser les étudiants qui souhaitent poursuivre des études supérieures dans un esprit différent et acquérir dans un délai moins long une formation permettant d'accéder directement à des activités professionnelles (...).

Dans tous les secteurs d'activité et plus particulièrement dans les secteurs secondaire et tertiaire, ainsi que dans la recherche appliquée, se développent des fonctions nouvelles d'encadrement technique dont les titulaires sont associés de près au travail des ingénieurs, des chercheurs ou des cadres supérieurs administratifs, financiers ou commerciaux.

Ces fonctions ont des caractéristiques communes : elles impliquent une spécialisation plus poussée que celle de l'ingénieur et une formation générale plus étendue que celle du technicien ; elles exigent un effort permanent de réflexion, une maîtrise suffisante des moyens d'expression et de communication et la capacité de s'adapter à un milieu en constante évolution (...).

La création d'instituts universitaires de technologie doit répondre à ces impératifs. Ces nouveaux établissements d'enseignement supérieur assureront, par une pédagogie appropriée et en faisant appel à la collaboration des professions, une formation scientifique et technique de caractère concret, bien adaptée aux réalités contemporaines (...).

Une innovation de cette importance ne peut se concevoir sans une période d'expérimentation au cours de laquelle il serait procédé à toutes les adaptations nécessaires. Il n'a donc pas paru possible d'élaborer d'emblée une réglementation détaillée et définitive.

B. Organisation

1. ENSEIGNEMENT

1) Le département constitue l'unité de base de l'institut universitaire de technologie. Le directeur de l'I.U.T. est responsable de l'ensemble de l'établissement, de l'organisation des études et de leur coordination (...).

2) Un enseignant, spécialiste de la discipline technique en cause, de niveau hiérarchique au moins égal à maître de conférences, sera mis à la disposition de l'I.U.T. sur avis du directeur pour prendre la responsabilité de ce département.

3) Le rôle du chef de département consiste :

- a) à mettre en application, pour la spécialité intéressée, l'arrêté ministériel relatif à l'organisation des études;
- b) à étudier la composition de l'équipe d'enseignants dont il propose aux autorités compétentes l'affectation au département et qu'il aura à diriger. Seule l'expérience permettra de définir les normes de composition de cette équipe. On peut cependant déterminer dès à présent que le chef du département doit être assisté par un adjoint de la même spécialité et d'un niveau hiérarchique équivalent destiné à le suppléer d'une manière générale (...).

Le personnel enseignant doit provenir, en partie sensiblement égales, de l'enseignement supérieur, de l'enseignement technique et de la profession (...).

- c) à assurer la coordination de l'ensemble des enseignements et dans cet ensemble effectuer son propre service d'enseignement (...).

L'enseignement ne sera réellement formateur que dans la mesure où le chef de département connaîtra les points essentiels du cours de chaque professeur et place celui-ci dans l'emploi du temps, à l'instant optimum pour sa compréhension et son exploitation par les étudiants ;

- d) à constituer autour de lui, en cas de besoin et après avis du conseil d'établissement, un sous-groupe de travail comprenant des enseignants et des représentants de l'économie locale. Ce sous-groupe aura pour but d'étudier les orientations régionales qui pourraient éventuellement être proposées au conseil d'établissement prévu à l'article 7 du décret

du 7 janvier 1966, et plus généralement d'étudier le contenu de l'enseignement dispensé en proposant toutes les adaptations et améliorations qu'il jugera utiles.

II. RECHERCHES

La mission des membres de l'enseignement supérieur comporte des activités d'enseignement et des activités de recherche. Le personnel enseignant des I.U.T. appartenant aux cadres d'enseignement supérieur est donc tenu de se consacrer à des activités de recherche dans les mêmes conditions que le personnel exerçant dans les autres établissements d'enseignement supérieur. Le montant des crédits de recherches sera déterminé suivant les mêmes critères que ceux adoptés pour des enseignants de même spécialité affectés dans les facultés. Lorsque les enseignants des I.U.T. et les chercheurs qui travaillent sous leur direction sont intégrés à un laboratoire d'un établissement d'enseignement supérieur, ces crédits sont versés à cet établissement, mais avec affectation distincte au laboratoire en cause. Dans le cas contraire, les crédits sont versés à l'université avec affectation spéciale et font l'objet d'une convention entre celle-ci et le laboratoire où s'effectuent les recherches (...).

III. ASSOCIATION DE PERSONNELS EXTÉRIEURS À L'UNIVERSITÉ (circulaire n° III-67-507 du 5-12-67)

Parallèlement à la mise au point définitive des programmes, tous vos efforts doivent porter sur le choix judicieux du personnel enseignant qui apparaît comme l'une des conditions primordiales de succès des I.U.T.

Ce problème général revêt une acuité particulière dans le secteur tertiaire, où la réussite des I.U.T. sera tributaire du renouvellement des méthodes d'enseignement et de la faculté d'invention des hommes (...).

Selon la règle générale qui a été posée et qui doit être considérée comme fondamentale pour les I.U.T., cette participation doit être au minimum de l'ordre de tiers des heures inscrites au programme de la spécialité (...).

Je n'ignore pas, certes, que ce problème qui est un élément déterminant des relations nouvelles à promouvoir entre l'Université et les activités économiques et administratives exige pour sa solution une action novatrice qui se heurte à bien des difficultés pratiques. Parmi celle-ci, l'une des moindres n'est sans doute pas de trouver les interlocuteurs les mieux à même de vous apporter une aide efficace dans vos rapports avec les organisations professionnelles, les entreprises et les administrations. Cette difficulté est sensible en cette période de mise en place des organismes destinés à favoriser ce type de liaisons, principalement les conseils d'établissements.

Aussi bien ai-je fait établir, à votre intention, la liste des noms et adresses de responsables d'organisation professionnelle, de chefs d'entreprise et de chefs de services administratifs auprès desquels vous serez assurés de rencontrer une bienveillante compréhension.

IV. COMMISSION PÉDAGOGIQUE NATIONALE (Arrêté du 22 juin 1967)

Article premier. - Pour chacune des spécialités correspondant aux départements des instituts universitaires de technologie, il est créé une commission pédagogique nationale (...).

Article 3 - Chaque commission pédagogique nationale est chargée :

- de s'informer du travail des départements de la spécialité et d'étudier les mesures nécessaires pour assurer l'homogénéité de la formation dispensée dans ces départements ;
- de proposer chaque année les mesures qu'elle juge utiles pour améliorer les programmes et les méthodes d'enseignement ;
- d'étudier et proposer les règles selon lesquelles les instituts universitaires de technologie accueillent les candidats de la promotion supérieure du travail et les préparent au diplôme de technologie.

Elle peut également être consultée par le Ministre de l'Education Nationale sur toute question relative aux formations de niveau équivalent.



Le D.U.T. en 3 ans :

Les départements GE & II devant l'Europe de 1992



Par Jean MICHOUPLIER (Grenoble 2),
Président de l'Assemblée des Chefs de Département de GE & II
Extrait du GeSi n° 22, Novembre 1988, pages 12 - 13.



La principale activité des IUT est la préparation en deux ans du Diplôme Universitaire de Technologie. D'une part, la communauté Européenne ayant pris des dispositions pour faciliter la circulation des titulaires d'un diplôme préparé par un cursus scolaire d'au moins trois ans (par exemple les diplômés des Polytechnics Anglais, ceux des Fachhochschule en République Fédérale Allemande,...) et, d'autre part, une association européenne de défense des titres d'ingénieurs, la FEANI (Fédération Européenne des Associa-

tions Nationales d'Ingénieurs) proposant l'attribution d'un Diplôme d'Ingénieur Européen après trois années d'études et une activité professionnelle de deux ans, ont amené le personnel des IUT à réfléchir à l'avenir du DUT dans le contexte européen.

Une majorité des enseignants en faveur des trois ans

À l'initiative de l'assemblée des directeurs d'IUT, dès le printemps 1987, l'idée d'une refonte des études en IUT dans un cycle de trois ans a séduit un bon nombre des enseignants. Cela est bien compréhensible. D'un côté, la préparation aux carrières du secteur tertiaire nécessite une formation humaine plus étalée dans le temps et, d'autre part, une adaptation technique de la formation aux emplois disponibles impliquent un allongement du cursus scolaire. En effet, aujourd'hui, il est noté un net fléchissement des offres d'emploi faite aux jeunes diplômés issus de ces départements. De l'autre côté, la préparation aux carrières du secteur secondaire s'appuie sur une formation scientifique et technique qui est, en gros, proportionnelle à la durée des études. Si cet argument est bon, de toute évidence un cursus scolaire de trois ans nous permettrait de sortir un meilleur produit, à condition bien sûr d'étoffer le programme actuel. C'est ainsi que les enseignants jugent que nos formations scientifiques et techniques ne sont jamais assez complètes et, en conséquence, que le cursus scolaire est toujours trop court.

En ce qui nous concerne, il faut examiner cette question de plus près. Si le cursus scolaire actuel permet de dispenser une bonne base en sciences et techniques de la spécialité Génie Électrique et Informatique Industrielle, il apparaît toutefois trop court pour développer convenablement toutes les phases d'un projet industriel et également, d'assurer à nos étudiants la bonne maîtrise

d'une technique de pointe comme la microélectronique, l'électronique rapide, les réseaux locaux industriels, etc.

Ainsi les enseignants de nos départements ont bien le sentiment que notre formation est inachevée. Une refonte des études dans un cursus scolaire de trois ans permettrait à nos instituts d'avoir un meilleur rayonnement au sein de la profession et une meilleure participation des étudiants à la vie de l'établissement.

L'avis de la profession

Du côté professionnel, aujourd'hui, il y a une **radicalisation des niveaux d'embauche soit à Bac + 2, soit à Bac + 5**. Il faut également savoir que, dans chaque branche professionnelle, un syndicat évalue le seuil minimum de la durée et du niveau nécessaire à l'attribution du «label spécialiste». Par exemple, en ce qui concerne la microélectronique, au sein de la Fédération des Industries Électriques et Électroniques (FIEE), le syndicat des Tubes Électroniques et des Semi-Conducteurs (SITELESC) estime que la formation d'un spécialiste ne peut s'effectuer qu'à partir de 500 à 600 heures en s'appuyant au préalable sur une bonne formation en électronique.

Au cours de notre colloque d'Annecy...

Au cours de notre colloque d'Annecy, l'avis du CNPF a été exprimé par le président de notre Commission Pédagogique Nationale, Monsieur Guy Provost, et également par Monsieur Chassagne, industriel et représentant Monsieur le Maire d'Annecy qui ont déclaré : la formation actuelle convient bien, elle constitue une bonne base pour permettre aux diplômés des IUT de s'adapter aux emplois offerts. Le CNPF défend le plus souvent le point de vue des grandes entreprises qui, aujourd'hui, embauchent moins de DUT et plus d'ingénieurs qu'il y a dix ans. Les PME seraient plus sensibles à un renforcement de la formation car elles effectuent très souvent de la sous-traitance ou rendent des services. Elles n'embauchent pas ou peu d'ingénieurs. En revanche, les grosses entreprises nous incitent à développer les cycles post-DUT spécialisés bien ciblés et destinés aux techniciens expérimentés ou à de jeunes diplômés prérecrutés. Récemment, dans le supplément du Monde «CAMPUS» (3 mai 88), Kléber Beauvillain, le président de Hewlett Packard France, en s'exprimant sur la durée du cursus intermédiaire de trois ans ou trois ans et demi, cite en exemple, au sein de sa firme, le recrutement d'agents technico-commerciaux titulaires du DUT GE & II. Une formation complémentaire technico-commerciale leur est dispensée à l'IUT de Cachan, en étroite relation avec Hewlett Packard, sur une durée de quatorze mois. Elle est sanctionnée par un diplôme d'ingénieur.

En conclusion, l'allongement du cursus scolaire est souhaité à condi-

tion qu'il s'agisse d'une spécialisation après le DUT actuel, dans le cadre de la vie active. Les PME seraient plus sensibles à l'accès des cycles post-DUT spécialisés en faveur des étudiants donc, en fait, à l'allongement du cursus scolaire pour une partie de nos diplômés.

La réalité dans nos départements GE & IL

Les régions et la communauté Européenne favorisent les échanges d'étudiants. Le plan ERASMUS stipule l'intégration dans le diplôme des études qu'il parraine. Aujourd'hui, l'ensemble de nos départements a des relations avec 32 Établissements Européens. Comment coopérer avec les Polytechnics Anglais et les Fachhochschule Allemandes alors que nos cursus scolaires sont très différents ? La quasi totalité de nos étudiants concernés effectuant l'équivalent d'une troisième année hors du DUT, ou bien chaque IUT sera obligé de créer un diplôme d'université intégrant le DUT et la troisième année à l'étranger, ou bien, les écoles étrangères substitueront à notre partenariat celui des petites écoles ou des cycles universitaires à Bac + 3 ou Bac + 4. Cette troisième année à l'étranger a beaucoup d'attrait pour nos étudiants.

Compte tenu de la présence d'activités de développement industriel ou de formation aux techniques de pointe dans le cadre de la formation continue, quelques enseignants de nos équipes pédagogiques sont devenus des experts dans un domaine technologique. À la demande de l'industrie locale ou des branches de l'industrie, trop peu de cycles post-DUT ont été ouverts faute de moyens et d'un bon cadre législatif pour accueillir des auditeurs ayant le seul statut d'étudiant. Ces post-DUT doivent permettre à un département d'affirmer son identité dans la profession, de permettre une meilleure adaptation à certains emplois, voire de susciter la création d'emplois nouveaux. Ils peuvent être également une formation à double compétence. Même limitée à un effectif restreint, l'extension de leur ouverture serait un pas vers un allongement très personnalisé de la scolarité. Il est clair que cette extension ne peut pas intervenir sans une aide de notre ministère de tutelle en ce qui concerne les étudiants.

Un des attraits de nos départements GE & IL auprès des bacheliers comprend également l'accès en deux ans de nos meilleurs étudiants dans les Écoles d'Ingénieurs, certes leur nombre reste faible (5 à 10 %). Un allongement systématique du cursus à trois ans entraînerait un accès trop tardif à la vie active.

Compte tenu de ces réflexions, nous comprenons bien le projet proposé par nos collègues nimois. Mais, est-il possible de défendre un diplôme national avec une sortie à deux niveaux ? La discussion entreprise durant toute l'année scolaire 1987-88 au sein de nos départements confirme bien que notre premier impératif est de faciliter l'accès à un emploi avec une juste reconnaissance du diplôme. Le cursus scolaire actuel est donc verrouillé par la profession.

Le DUT face à l'Europe de 1992

Il est bien évident, qu'à court terme, l'accès au Titre d'Ingénieur Européen «FEANI» de nos diplômés déjà engagés dans la vie active ne pourra s'effectuer que si nous leur ouvrons des cycles spécialisés post-DUT sanctionnés par un Diplôme d'Ingénieur. Le développement de ces cycles post-DUT nécessite, dès aujourd'hui, l'attribution de moyens pédagogiques par notre ministère de tutelle. En ce qui concerne le long terme, pour maintenir notre image de marque auprès de la profession, en conservant la maîtrise et le niveau de notre recrutement, nos établissements devront rejoindre le peloton des Écoles Européennes en allongeant le cursus scolaire à trois ans.

À la demande de l'assemblée des directeurs d'IUT, l'assemblée des chefs de département GE & IL, dans sa réunion du 29 janvier 88, a pris position à propos de la refonte des études en IUT. La pérennité du Diplôme National et la maîtrise du recrutement des étudiants nous semblent impérative (voir le document page 15).

Cet avis de l'assemblée des chefs de département reste d'actualité et notre colloque pédagogique d'Annecy a permis un échange d'informations utiles et crédibles grâce notamment au travail de la commission préparatoire.

La refonte des études en I.U.T. : Un passage à 3 ans ?

Depuis près de deux ans, l'Assemblée des Directeurs d'I.U.T. s'interroge sur l'avenir de ces Instituts créés maintenant il y a plus de vingt ans et dont le succès ne s'est jamais démenti.

Après un premier séminaire, tenu en juin 1987, puis un certain nombre de travaux de commission et d'assemblées générales, la position des Directeurs est actuellement la suivante :

- à cause de la surcharge des enseignements -entre 35 et 39 heures par semaine- le travail et la réflexion personnels sont pratiquement interdits aux étudiants, ce qui les prive d'un des principaux atouts de l'enseignement universitaire
- à cause de la très grande difficulté d'obtenir de la CEE la reconnaissance d'une formation d'une durée inférieure à bac + 3, en dépit de la qualité du diplôme délivré, l'avenir européen de nos diplômés est hypothéqué
- à cause des demandes de nombreuses entreprises qui préféreraient que le stage de nos étudiants soit plus productif, c'est-à-dire d'une durée de trois à six mois.

Les Directeurs d'I.U.T. proposent que la durée de la scolarité dans l'établissement et en entreprise soit portée à trois années universitaires, sur les bases suivantes :

- répartition des 2 000 heures d'enseignements augmentés d'environ 10 à 15% de matières supplémentaires, sur cette période
- organisation de l'enseignement en unités de valeur capitalisables aussi bien en formation initiale que continue
- allongement important de la durée du stage (de l'ordre de 6 mois).

Cette solution -beaucoup moins onéreuse qu'il ne paraît- permettrait :

- une diminution notable des taux d'échec
- une plus grande diversification du recrutement et notamment la possibilité d'intégrer un plus grand nombre de bacheliers techniques
- un accroissement des flux de sortie avec une plus grande adaptabilité des diplômés
- une déflation du nombre de diplômés poursuivant leurs études dans d'autres formations universitaires ou écoles d'ingénieurs.

Avec cette organisation, l'étudiant sera conduit à fournir un travail personnel plus important, à approfondir les enseignements, donc à mieux les assimiler. Un projet qu'il devra présenter lui permettra d'effectuer une synthèse entre des enseignements qu'il a actuellement trop tendance à considérer comme indépendants. Une partie de l'augmentation de l'horaire sera utilisée pour améliorer la formation générale et humaine par une ouverture vers les problèmes de communication, de gestion et à un renforcement de l'étude des langues étrangères.

Il convient de rappeler que ce projet ne rencontre actuellement pas l'approbation de l'Union des Présidents d'I.U.T., non plus que celle du C.N.P.F. pour la raison -d'ailleurs compréhensible que nos Instituts marchent bien, que les diplômés trouvent faci-

lement de l'emploi et qu'ils réussissent bien dans le monde de l'entreprise.

Il n'en reste pas moins que les I.U.T. sont nés en 1967 et en vingt ans, leur environnement a évolué. Il convient de se demander si le produit I.U.T. sera adapté à l'Europe de 1992 et a fortiori à l'Entreprise de l'an 2 000. Nous pensons qu'il convient de s'en préoccuper déjà. Ne vaut-il pas mieux améliorer un produit avant d'y constater les premiers effets d'obsolescence ?

Jeaques-Maurice LENGRAND

*Directeur de l'IUT d'Aix-en-Provence
Président de l'Assemblée des Directeurs d'IUT*

Quel avenir pour les I.U.T. ?

Réunie successivement en Conseil d'Administration à l'I.U.T. de Lyon le 28 novembre 1987, puis en congrès à Reims le 28 Mai 1988, la F.N.D.U.T. (Fédération Nationale des Diplômés Universitaires de Technologie) avait convié des membres du milieu professionnel, des enseignants et des étudiants des I.U.T. de France pour réfléchir en réunions de travail sur les orientations à prendre pour intégrer l'I.U.T. dans le cadre Européen.

Les congressistes mirent en évidence les problèmes et difficultés posés par l'enseignement actuel en I.U.T.

1. Les participants constatent que l'évolution de notre société industrielle nécessite de développer les deux aspects qui font l'originalité de l'enseignement en I.U.T. :
 - Renforcement de la formation technique dans certaines spécialités afin de donner aux étudiants en I.U.T. les connaissances indispensables qui leur permettront d'être compétents dans leur futur emploi.
 - Revalorisation de la formation générale afin de mieux préparer les futurs diplômés à leurs responsabilités de personnel d'encadrement.
 Il conviendra donc de former les étudiants aux techniques de gestion et l'organisation des entreprises ainsi qu'aux techniques d'animation des Hommes.
2. Les participants proposent d'allonger la durée des stages en entreprise de la manière suivante :
 - un stage d'orientation d'une durée courte pour permettre à l'étudiant de confirmer son orientation professionnelle et de choisir une éventuelle option à partir de la 2^e année.
 - un stage d'étude d'une durée de 6 mois qui permettrait à l'étudiant, après sa 2^e année de vérifier l'adéquation entre ses acquis théoriques et les besoins réels d'une entreprise.

3. Il apparaît nécessaire de permettre aux enseignants de développer la recherche en I.U.T. en s'appuyant sur les projets confiés aux étudiants au cours de leur stage d'étude en organisant l'encadrement des travaux avec les enseignants et un maître de stage qui pourrait être choisi parmi les D.U.T. salariés de l'entreprise d'accueil.
4. Les participants observent que les poursuites d'études après l'I.U.T. sont de plus en plus fréquentes dans certaines spécialités, soit sous forme de formation post-D.U.T. (une année de spécialisation), soit vers des formations universitaires qui ne permettent pas toujours une meilleure insertion professionnelle.
5. Dans le cadre de l'ouverture de l'Europe en 1992, les participants souhaitent que les D.U.T. s'intègrent dans les filières technologiques européennes, en enrichissant le contenu de l'enseignement, notamment, par le développement de l'étude des cultures et des langues de pays étrangers.

En conclusion

Les congressistes tiennent à réaffirmer leur attachement à la finalité professionnelle de l'enseignement en I.U.T. Ils proposent donc qu'une concertation entre les différentes instances concernées par les I.U.T. soit organisée pour étudier l'éventualité d'un allongement des études en trois ans.

Pour sa part, la F.N.D.U.T. est prête à participer activement à ces travaux. Elle se propose de mener une enquête nationale auprès des étudiants et des diplômés afin de recueillir leurs critiques et suggestions sur cet éventuel projet.

En outre les membres de la F.N.D.U.T. étudieront lors d'un colloque organisé à l'I.U.T. d'Orléans le 26 Novembre 1988, un projet d'organisation des études en I.U.T. en trois ans.

J.L. BLOT

Président de la F.N.D.U.T.

Hommage à Jean PARDIES

C'est avec une très grande tristesse que nous avons appris le décès de Jean Pardies survenu le 18 janvier à l'âge de 87 ans.

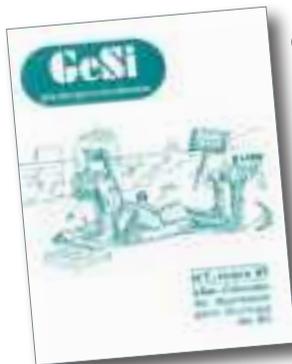
Fondateur du département de Génie Electrique de l'IUT de Bordeaux en 1967, premier chef de département, il est aussi, avec Claude Marzat, le fondateur de GeSi en 1981. Il m'en a confié la responsabilité en 1988 au moment de son départ à la retraite.

Le cinquantenaire de nos IUT nous rappelle à notre devoir de mémoire et, plus encore, de fidélité. Nous lui avons été fidèles. C'est le plus bel hommage que nous puissions lui rendre.

Gino Gramaccia



Jean et son épouse, Hélène, en 2001.



GeSi... Oui ?

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

Né de la cogitation intense qui se produit dans le cerveau d'un génie de l'électronique allongé en position « travail » durant les mois d'été (il faut une température suffisante) sur l'immense tapis

blond de silice pure s'étirant sur la côte aquitaine, son application la plus spectaculaire est l'établissement d'un fil conducteur entre les départements de Génie Electrique.

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

Lorsque ce taux sera atteint, la conduction sera optimale, mais pas nécessairement maximale.

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

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

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

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

GESITRON

(Premier éditorial du GeSi, par Jean PARDIES)

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

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