

# **Proposition d'un programme pour l'enseignement d'informatique dans une filière d'administration et gestion**

**Bernard HEULLUY** (Fac. Droit - CRDD)

Maître de Conférence en Informatique

Enseignant d'informatique en A.E.S.

I.U.T. de METZ

Département Informatique

Ile du Saulcy

57045 METZ CEDEX 1

**Gabriel MICHEL** (LRIM - CRDD)

Maître de Conférence en Informatique

Enseignant d'informatique en A.E.S.

U.F.R. M.I.M.

Université de METZ

Ile du Saulcy

57045 METZ CEDEX 1

## **INTRODUCTION**

L'informatique est aujourd'hui présente dans la plupart des formations, notamment universitaires. Cependant, s'il existe des programmes d'informatique bien définis pour les filières spécialisées en informatique (D.U.T., MIAge, Licence-Maîtrise, ...)(12)(13), cela n'est malheureusement pas souvent le cas pour les filières relevant d'autres disciplines : droit(2), lettres, commerce(14), etc...

Le but de cet article est de contribuer à combler cette lacune en proposant des objectifs et un contenu pour l'enseignement d'informatique de la filière A.E.S. (Administration Economique et Sociale) des Universités. Cet article est le résultat de plusieurs années d'expérience de l'enseignement de l'informatique dans cette filière (6) à l'Université de Metz et dans d'autres filières à dominante économique ou de gestion; cette expérience a été complétée par une enquête menée auprès des étudiants pour connaître leur passé et leurs attentes en ce qui concerne l'informatique. Après avoir, dans une première partie, présenté le contexte, et, dans une deuxième partie, défini les différentes significations que l'on peut associer au terme "enseignement d'informatique", nous définirons en troisième partie les objectifs à atteindre. Puis, dans une quatrième partie, nous proposerons un contenu de programme pour l'enseignement d'informatique de l'ensemble de la filière A.E.S.

## **I- LE CONTEXTE**

### **I-1 LA FILIERE A.E.S.**

La filière A.E.S. (Administration Economique et Sociale) est une formation développée dans les facultés de droit, se situant entre les filières classiques que sont Sciences Economiques et Droit. Cette position entre ces deux disciplines maîtresses lui confère un caractère pluridisciplinaire : ainsi le droit et les sciences économiques sont les deux matières essentielles de ce cursus.

L'objectif de cette filière est multiple. Pour les titulaires d'une maîtrise, cette formation prépare les étudiants aux fonctions de cadre d'entreprise ou d'administration dans des domaines comme la gestion du personnel, les affaires sanitaires et sociales, l'organisation. De plus, après un Deug A.E.S., il est possible de se réorienter en Maîtrise de Gestion, en Sciences Economiques, en Licence d'Administration Publique, en MIAGe, en école de commerce ...

## **I-2 LES ETUDIANTS DE LA FILIERE A.E.S.**

Cette filière, créée en 1974, a vu augmenter année après année le nombre de ses étudiants pour atteindre actuellement des chiffres très importants de plusieurs centaines d'étudiants en 1<sup>o</sup> année dans chaque université.

Les bacs d'origine des étudiants sont multiples avec tout de même une forte proportion des séries B, D et G. La tendance actuelle va dans le sens d'une nette augmentation du taux des bacs techniques G2 et G3 et une diminution des bacs D. Les catégories socio-professionnelles des parents sont "modestes" (ouvrier, employé). La proportion de boursiers (de l'ordre du tiers) est très élevée, notamment comparée à celle des autres filières universitaires. On parle d'ailleurs souvent d'A.E.S. comme d'une filière de promotion sociale.

De plus, on peut remarquer que la grande majorité des étudiants du Deug A.E.S. poursuit ses études en licence A.E.S. puis en Maîtrise.

## **I-3 LES ETUDIANTS DE LA FILIERE A.E.S. FACE A L'INFORMATIQUE**

Notre objectif dans cet article est de proposer un programme pour l'enseignement d'informatique de l'ensemble de la filière A.E.S. Cependant, au vu de la spécificité de cette filière et de ses étudiants, il importe pour atteindre cet objectif avec un maximum de chance de réussite, de bien "cibler" le public visé et, pour ce faire, d'avoir une idée la plus précise possible des connaissances initiales et des attentes des étudiants en ce qui concerne l'informatique. C'est pourquoi nous avons procédé à une enquête parmi les étudiants actuels de la filière A.E.S. de l'Université de Metz (161 réponses d'étudiants de Deug2, 81 de Licence, 53 de Maîtrise).

La 1<sup>o</sup> partie de l'enquête concernait le passé en informatique des étudiants. Pour les aspects matériel, seuls 12% des étudiants n'avaient jamais manipulé d'ordinateurs avant leur entrée à l'Université. Par contre, 66% avaient déjà utilisé un compatible PC, 15% un MacIntosh et 20% un autre matériel (Amiga, Thomson, ...).

En ce qui concerne les logiciels, l'utilisation de programmes de jeux est très nettement majoritaire (55% des étudiants y ont touché); cependant, d'autres types de logiciels (moins ludiques) sont souvent cités : dBase (47%), Word (42%), Multiplan (41%).

Bien que moins répandue que l'utilisation de logiciels, l'activité de programmation a été pratiquée par plus de la moitié des étudiants, essentiellement pour faire du Basic (55% des étudiants).

Cependant, il semble qu'une partie de cette activité informatique pratiquée avant l'entrée à l'université ait été effectuée essentiellement dans le cadre scolaire, car près de 60% des étudiants n'ont eu aucune activité informatique en dehors de ce contexte. Cela peut s'expliquer tout d'abord par la proportion importante d'étudiants ayant un Bac G2 (où l'informatique a une place non négligeable). Cela peut s'expliquer également par la proportion (26%) d'étudiants qui possèdent personnellement un ordinateur.

La 2<sup>o</sup> partie de l'enquête concernait les attentes des étudiants par rapport à l'informatique dans la perspective de leur avenir professionnel. Interrogés sur les connaissances qui leurs semblent nécessaires, les étudiants ont répondu avec les pourcentages suivants :

	important ou très important	peu important ou inutile	pas d'idée ou pas de réponse
traitement de textes	92	4	4
tableur	65,5	9,5	22
base de données	60	15	25
comptabilité informatisée	84	7,5	8,5
réseaux	26	17,5	55,5
programmation	62	25	13
méthode d'informatisation	51,5	10	38,5

On peut noter dans ces résultats :

- la reconnaissance presque unanime du traitement de textes et de la comptabilité informatisée, ce qui, vu le profil des étudiants, n'est pas étonnant,
- le pourcentage très important d'étudiants qui ne sont pas fixés en ce qui concerne l'aspect réseau; ce résultat traduit certainement un manque de connaissances dans le domaine,
- les pourcentages très majoritairement favorables des autres matières avec, tout de même, de forts taux d'étudiants non fixés.

Par ailleurs, une analyse plus fine des réponses montre que le pourcentage d'étudiants non fixés baisse avec l'avancement des études. Cependant, ce taux d'étudiants non fixés reste dans tous les cas très important quand on les interroge sur les missions informatiques auxquelles ils pourraient être amenés à participer dans le cadre de leur future activité professionnelle :

	certainement ou probablement	peu ou pas	pas d'opinion ou pas de réponse
achat de matériel	43,5	22	34,5
achat de logiciel	45,5	19,5	35
choix informatique	33	24,5	42,5

Il est possible que cette absence d'idées soit due à un manque de culture informatique. Mais il est plus probable que son origine se trouve dans le manque d'expérience du monde du travail, dans le caractère généraliste de la formation, ainsi que dans le fait qu'A.E.S. soit une filière de promotion sociale où les étudiants sont moins bien informés ou fixés en ce qui concerne leurs perspectives et leurs choix professionnels.

## I-4 CONCLUSION

En ce qui concerne l'utilisation des ordinateurs dans le système éducatif jusqu'au baccalauréat, la tendance actuelle est de considérer l'ordinateur en tant qu'outil, et qu'il est inutile de mettre en place un enseignement de la conception, de la réalisation, et du fonctionnement des matériels et logiciels informatiques avant le baccalauréat (7).

Cependant il est malheureusement impossible pour l'instant de tenir compte de ce qui est enseigné en informatique dans le secondaire; en effet, le nombre d'élèves formés est faible, même en tenant compte des autodidactes et des clubs, et les natures de formation très disparates, ainsi que le confirme notre enquête : algorithmique plus ou moins avancée, programmation, traitement de texte, etc...

Il est d'autre part nécessaire, pour définir les objectifs de cet enseignement et son contenu, de réfléchir en terme de filière. Il faut en particulier éviter qu'un étudiant subisse une initiation à l'informatique tous les ans. Il importe donc de réfléchir globalement à un contenu réparti sur plusieurs années, de façon à pouvoir tirer parti chaque année des enseignements reçus l'année précédente. De plus, cette répartition sur plusieurs années permettra de placer à des moments judicieux les connaissances plus longues et plus difficiles à assimiler, et à équilibrer l'acquisition de mécanismes de pensée et de méthodes avec l'acquisition d'outils.

## II- LES DIFFERENTES ACCEPTIONS DE L'EXPRESSION "ENSEIGNEMENT D'INFORMATIQUE"

### II-1 INTRODUCTION

La plupart des cursus de formation, qu'ils soient secondaires ou universitaires, littéraires, juridiques ou scientifiques, intègrent un enseignement d'informatique. Souvent d'ailleurs, c'est cet enseignement, et en particulier le matériel utilisé, qui est mis en avant dans les actions publicitaires concernant ces différents cursus. Mais ce terme commun "Informatique" ne recouvre en général pas la même réalité d'une formation à l'autre : quoi de commun en effet entre l'apprentissage d'un outil de traitement de texte dans une formation de secrétariat, l'initiation au calcul scientifique dans une formation d'ingénieurs, et le cours sur la loi "Informatique et Libertés" d'une formation de juristes.

Il importe donc de définir précisément les différentes significations que l'on peut associer au terme "Informatique" dans un contexte de formation. Ces significations peuvent être regroupées en quatre familles :

- l'informatique-discipline
- l'informatique-outil
- l'informatique-moyen de connaissance
- l'informatique et la société

que nous allons détailler dans les paragraphes suivants. C'est à partir de cette analyse que nous définirons ensuite les objectifs et le contenu de l'enseignement d'informatique d'une filière A.E.S.

## II-2 L'INFORMATIQUE-DISCIPLINE

On peut définir l'informatique comme la science du traitement automatique et rationnel de l'information complétée par l'ensemble des applications de cette science. Cette science, comme toute science, comporte des aspects fondamentaux, indépendants des autres sciences. Certes, l'informatique est également un outil au service d'autres disciplines (calcul scientifique pour le physicien, traitement de texte pour la secrétaire ...), mais il ne faut pas réduire l'informatique à ce seul aspect (que nous étudierons au paragraphe suivant).

Les aspects fondamentaux de l'informatique, qui constituent la colonne vertébrale de tout cursus de formation en informatique, recouvrent les points suivants :

- théorie des programmes : algorithmique, structures de données, types abstraits, invariants, preuves, spécifications formelles, complexité, ...
- programmation : PASCAL, ADA, COBOL, ...
- système d'exploitation : processus et ressources, temps partagé, gestion de la mémoire, typologie des systèmes, ...
- architecture des ordinateurs, langage assembleur, typologie des configurations, ...
- bases de données et S.G.B.D. : CODASYL, relationnel, orienté objet, ...
- génie logiciel, analyse et conception des systèmes d'information : modélisation d'un S.I., étude de l'existant, cahier des charges, étape conceptuelle, MERISE, ...
- mathématiques de l'informatique : logique, recherche opérationnelle, graphes, ...
- réseaux d'ordinateurs et téléinformatique
- grandes applications : C.A.O., traitement du langage naturel, systèmes experts, ...

Ces différents points forment la base des enseignements pour toute filière spécialisée en informatique, avec, de plus, la nécessité d'un minimum horaire (évalué par exemple à 400 heures en Deug (1)).

Cependant, même s'il n'est pas envisageable de reprendre ce contenu in extenso pour les filières non informatiques, il est tout de même important de noter que :

- l'enseignement de ces matières (et en particulier l'algorithmique, la programmation, la conception des systèmes d'information) contribue à la formation générale des étudiants
- par son côté fondamental : logique, rigueur, abstraction, synthèse, méthode, structuration de la pensée et de la démarche
- par son côté expérimental : manipulation concrète de la construction sur ordinateur de programmes ou de bases de données étudiés préalablement de manière abstraite
- l'enseignement de ces matières sert à faire acquérir la culture informatique de base indispensable pour :
  - . comprendre les implications de l'informatique
  - . comprendre que l'informatique ne se réduit pas à des outils
  - . être capable d'aider à choisir une configuration
  - . dialoguer avec un informaticien chargé de construire une application
  - . lire d'un oeil critique les articles sur l'informatique paraissant dans la presse.

## II-3 L'INFORMATIQUE-OUTIL

On regroupe sous ce vocable l'étude et la mise en oeuvre d'une part des outils informatiques personnels (ou outils bureautiques) et d'autre part des progiciels spécialisés correspondant à de grands domaines d'application.

Dans l'ensemble des outils informatiques personnels, on pourra regrouper :

- les tableurs : Multiplan ,Excell, ...
- les traitements de texte : Word, ...
- les intégrés : Works, Lotus , ...
- les structures d'accueil : Windows, ...
- les SGBD micros (pour certaines de leurs fonctions) : dBase, Paradox, ...
- les grapheurs : MacDraw, Superpaint, ...
- les outils de communication : messagerie électronique, ...

Les progiciels spécialisés contribuent à automatiser les grandes fonctions suivantes :

- paie
- comptabilité
- gestion de production
- gestion du personnel
- gestion de patrimoine
- etc ...

Avec ces outils utilisant massivement l'ordinateur, la première question qui se pose est la suivante : s'agit-il d'informatique ? Cette question est d'autant plus importante que, pour une grande partie du public, faire de l'informatique se résume à l'utilisation des outils que nous venons de citer.

Il importe donc, tant du point de vue pédagogique que culturel, de bien situer cette informatique-outil, notamment par rapport à l'informatique-discipline. En particulier, il est important de montrer que, de même que la conduite d'une voiture n'a pas pour but de faire de nous des mécaniciens automobiles, l'utilisation notamment de progiciels professionnels n'a pas à figurer dans un enseignement d'informatique : utiliser un logiciel de comptabilité, c'est de la comptabilité et pas de l'informatique (il nous semblerait d'ailleurs anormal que cette dimension informatique ne soit pas prise en compte à un moment ou un autre dans un enseignement de comptabilité).

En ce qui concerne les outils bureautiques, même s'ils peuvent être enseignés indépendamment, les apports de l'informatique-discipline peuvent être importants dans le sens d'un renforcement de la rigueur et de la structuration de la démarche, et dans le sens d'une indépendance des outils méthodologiques généraux applicables à tous les logiciels d'une même classe par rapport aux fonctions particulières d'un logiciel particulier. Par exemple, des bases d'algorithmique peuvent être utiles pour la pratique des tableurs (et notamment la programmation de macros); de même, des connaissances de base sur la construction des bases de données (modèle individu-relation de MERISE par exemple) pourraient être utilisées pour construire avec un minimum de rigueur une application dBase.

En ce qui concerne l'apprentissage des outils de traitement de textes, il est un exemple significatif du nécessaire dialogue qui doit s'instaurer avec d'autres disciplines dans le cadre

des enseignements concernant ce type d'informatique : en effet, les outils de traitement de textes peuvent avec profit être enseignés par des enseignants de français ou de techniques d'expression en collaboration avec des informaticiens.

#### II-4 L'INFORMATIQUE-MOYEN DE CONNAISSANCE (3)

On regroupe dans cet ensemble :

- les outils d'enseignement assisté par ordinateur (E.A.O.)
- les moyens d'accès aux banques de données.

En ce qui concerne l'E.A.O., un logiciel spécialisé (didacticiel) aide ou remplace un enseignant et ses outils pédagogiques traditionnels. Par exemple, un logiciel peut simuler un T.P. de chimie et, dans ce cas, les élèves manipulent à l'aide d'un clavier d'ordinateur ou d'une souris des produits ou ustensiles virtuels. Il est évident que ce type d'utilisation de l'ordinateur (l'apprentissage de l'utilisation du clavier ayant été fait) n'est pas de l'informatique mais de la chimie dans notre exemple, ou, suivant le cas, des mathématiques, de l'anglais, etc...

En ce qui concerne l'interrogation des banques de données, l'enseignement d'informatique comprendra :

- l'aspect connexion, notamment dans le cadre de l'enseignement des réseaux
- une ouverture sur les différents types de banques de données existantes
- l'aspect structuration et exploration des données : l'étude des méthodes et outils utilisés pour la construction des banques de données (réseaux sémantiques, systèmes hypertextes, ...) peut contribuer (sans parler de construire une unité documentaire) à mieux exploiter les potentialités des banques de données par une meilleure connaissance et une meilleure compréhension de leur structure. Cet enseignement peut se concrétiser dans l'étude d'un système particulier comme, par exemple, le système documentaire TEXTO.

Par contre, l'utilisation d'une banque de données particulière est plutôt du ressort des enseignants de la discipline concernée par son domaine, et peut d'ailleurs les aider à structurer leur discours et les connaissances à transmettre.

#### II-5 L'INFORMATIQUE ET LA SOCIÉTÉ

L'explosion actuelle de la diffusion de l'informatique et des ordinateurs, qui ne sont plus confinés dans leur ghetto (ou tour d'ivoire) des centres de calcul d'il y a à peine 10 ans, mais qui sont présents partout dans la société, a des implications sociales très importantes qui concernent aussi bien le droit que l'économie ou les sciences sociales.

Ces implications sociales doivent être prises en compte dans un enseignement d'informatique, en particulier au travers des points suivants :

##### - Droit de l'informatique

Ce point recouvre différents aspects du droit : droit public (informatique et libertés), droit privé (droits d'auteur, propriété intellectuelle).

Cependant (2), il est clair qu'une bonne compréhension de ce domaine est étroitement liée à une bonne connaissance des aspects plus techniques de l'informatique.

- Implications sociales et économiques

Il s'agit de prendre en compte les enjeux économiques et l'impact sur les personnes de l'introduction massive de l'informatique et de la bureautique (5), et ce dans une période très courte (moins de 10 ans) et dans des milieux (comme le bureau) où les méthodes n'avaient que peu évolué depuis un siècle. Les enjeux économiques concernent notamment l'évolution de la productivité, l'évolution de la structure des emplois et des qualifications, sans oublier le poids économique des constructeurs d'ordinateurs, des éditeurs de logiciels, et des sociétés de service et de conseil.

Dans l'étude de l'impact de l'informatique sur les personnes, il faut en particulier répondre à la question suivante : l'introduction de l'informatique se traduit-elle par une dégradation des conditions de travail ? Pour ce faire, il est nécessaire d'introduire des éléments d'ergonomie appliquée à l'informatique, notamment en ce qui concerne les postes de travail et les logiciels.

- Éléments d'histoire de l'informatique

Il s'agit, en retraçant les grandes étapes de l'histoire de l'informatique, et en citant les grands noms de cette histoire :

- . de mettre en évidence les connaissances qui sont incontournables malgré l'évolution foisonnante de l'informatique
- . de mettre en perspective cette évolution en mettant en évidence les connaissances susceptibles d'évoluer très vite et d'être rapidement obsolètes.

### **III LES OBJECTIFS D'UN ENSEIGNEMENT D'INFORMATIQUE DANS UNE FILIERE A.E.S.**

#### **III-1 LES OBJECTIFS**

Un diplômé de Maîtrise A.E.S. a vocation à occuper des emplois de responsabilité, principalement dans les domaines administratifs ou de gestion, dans la fonction publique nationale ou territoriale et les entreprises. Dans ce cadre, ils auront naturellement à utiliser les outils bureautiques classiques. Ils pourront également être amenés à intervenir (avis, décision, spécification) dans un processus d'informatisation tant en ce qui concerne les achats de matériel et de logiciel que pour des négociations avec des prestataires de services ou concepteurs d'applications; il faudra donc qu'ils acquièrent de solides connaissances de base (malgré l'obstacle d'un volume horaire limité), mais sans chercher à en faire des analystes-programmeurs; en conséquence, une place importante dans cet enseignement de base devra être dévolue aux méthodes d'informatisation (d'analyse et de conception de système d'information) telles que MERISE. On peut d'ailleurs noter que cette approche est assez proche de celle adoptée dans d'autres cursus tels que le D.U.T. G.E.A. (4).

De plus, un diplômé A.E.S. peut être amené à participer au traitement de problèmes complexes et, dans cette optique, une formation générale d'informatique peut contribuer à

développer des facultés indispensables telles que analyser, décomposer, organiser, communiquer.

En résumé, on peut dire que les objectifs de la formation en informatique de la filière A.E.S. consiste à inculquer une maîtrise suffisante des aspects matériels et logiciels de la technologie informatique pour :

- choisir, utiliser, mettre en oeuvre divers progiciels de gestion ou bureautiques
- dialoguer avec les différents intervenants de la construction d'un système d'information, et participer à cette construction.

### III-2 LES GRANDES COMPOSANTES DE CET ENSEIGNEMENT

A partir des objectifs que nous venons de définir, nous proposons une décomposition de l'enseignement d'informatique en trois axes :

- culture informatique de base :
  - . structure, fonctionnement, classification des ordinateurs, ... (hardware)
  - . information, logiciel, programme, système d'exploitation, ... (software)
  - . bases de la programmation à l'aide d'un langage simple (Basic, dBase, ...)
- études de progiciels bureautiques standards :
  - . traitement de texte, tableur, SGBD (en mode assisté), intégré , ...
- système d'information automatisé de gestion :
  - . méthodologie de conception : description des données, des traitements, implantation, cycle de vie ...
  - . étude d'une méthode de conception (MERISE par exemple)
  - . analyse de l'existant et des besoins
  - . étude et choix d'une configuration matérielle et logicielle
  - . outils de développement, A.G.L.

### III-3 LES COLLABORATIONS

L'ordinateur étant devenu un outil utilisé dans de nombreuses disciplines, il est nécessaire qu'une concertation s'établisse avec elles. Ces collaborations pourraient concerner en particulier :

- l'utilisation de progiciels comptables, de paie, statistiques, ... qui doivent être traités dans les matières concernées, de manière à ce que les connaissances initiales nécessaires, notamment pour utiliser le matériel, aient été acquises
- les conditions de travail et l'ergonomie, avec lesquelles il existe une interaction importante, notamment pour les aspects choix d'une configuration matérielle et logicielle et définition d'une interface utilisateur
- le droit, notamment pour ce qui concerne la loi "Informatique et Libertés", les lois sur la propriété des logiciels, etc ...

## **IV PROPOSITION DE PROGRAMME**

### **IV-1 INTRODUCTION**

Les objectifs et les grandes composantes d'un enseignement d'informatique pour la filière A.E.S. ayant été exposés dans le paragraphe précédent, nous allons maintenant présenter notre proposition de programme. Ce programme (mis en oeuvre actuellement à l'Université de Metz) est basé sur les volumes horaires suivants :

- Deug 2<sup>o</sup>année: 36 heures de cours et 15 heures de TD/TP
- Licence : 15 heures de cours et 15 heures de TD/TP
- Maîtrise : 15 heures de cours et 15 heures de TD/TP

On peut donc noter que ce volume horaire est relativement faible : 111 heures pour l'ensemble de la filière.

### **IV-2 LE PROGRAMME**

#### **DEUG 2<sup>o</sup> ANNEE**

**COURS** : 24 séances de 1,5 heures

I- GENERALITES (4 ou 5 séances) :

Bibliographie; les grands domaines de l'informatique; le matériel; le logiciel; téléinformatique et réseaux; histoire de l'informatique; perspectives.

II- ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION (15 ou 16 séances) :

Algorithmique : objets élémentaires, actions élémentaires, conditionnelles, itérations, lecture-écriture, procédures (avec de nombreux exemples); programmation en dBase III+.

III- INITIATION A UN MODELE CONCEPTUEL DE DONNEES (4 séances) :

Concepts du modèle individu-relation (avec des exercices corrigés).

**TRAVAUX PRATIQUES** : 10 séances de 1,5 heures par groupe de 16

I- ETUDE DE DOS ET MANIPULATIONS DE BASE (1 ou 2 séances) :

Apprentissage du clavier et des commandes de base du DOS.

II- APPRENTISSAGE D'UN TRAITEMENT DE TEXTE (4 ou 5 séances)

III- PROGRAMMATION (4 ou 5 séances)

Saisie et test des programmes vus en cours.

#### **LICENCE**

**COURS** : 10 séances de 1,5 heures

I- LE MODELE INDIVIDU-RELATION (5 séances) :

Rappel des concepts de base; exercices corrigés.

II- LE MODELE RELATIONNEL DE DONNEES (2 séances) :

Définitions, normalisation; passage d'un schéma individu-relation à un schéma relationnel; traduction en dBase.

III- LANGAGES DE REQUETE RELATIONNELS (2 séances).

#### IV- INTRODUCTION A LA MODELISATION DES TRAITEMENTS (1 séance).

**TRAVAUX PRATIQUES** : 10 séances de 1,5 heures

I- Etude d'un tableur : Multiplan (4 ou 5 séances).

II- Approfondissement de dBase III+ (avec réalisation d'un petit projet ) (5 ou 6 séances).

### MAÎTRISE

**COURS** : 10 séances de 1,5 heures

I- LE SYSTEME D'INFORMATION :

Spécificité des problèmes; historique; le système d'information dans l'organisation; architecture d'un SI; les 3 cycles de vie, d'abstraction, de décision.

II- LES MODELES :

(les modèles de données ont été vus les années précédentes)

Modèles conceptuels et organisationnels de traitement.

III- L'ETUDE PREALABLE :

Etude de l'existant; critique de l'existant, diagnostic, solutions.

IV- DEVELOPPEMENT D'UN NOUVEAU SIA :

Etape conceptuelle; étapes logique et organisationnelle; étude d'implantation : interface homme/machine, ergonomie, documents, ...

V- COMPLEMENTS

Panorama des méthodes de conception et des outils de développement.

**TRAVAUX DIRIGES** : 10 séances de 1,5 heures

- Modélisation conceptuelle des données et des traitements (3 séances).

- Etude de cas (5 ou 6 séances).

- Utilisation d'un outil de développement basé sur MERISE (1 ou 2 séances).

#### IV-3 QUELQUES REMARQUES A PROPOS DU PROGRAMME

Nous avons fait le choix de placer le plus tôt possible d'une part toute la culture informatique de base et, d'autre part les notions demandant le plus de temps pour être assimilées (en particulier les modèles conceptuels de données).

Les contraintes en termes de nombre d'heures de cours, de TD et de TP allouées ont été essentielles pour cet ordonnancement et expliquent qu'un certain nombre d'exercices sont traités en cours magistral.

#### A propos de la programmation :

Dans notre enquête, un tiers des étudiants interrogés jugent la programmation inutile. De plus, un certain nombre de travaux (8)(9)(10)(15) ont soulevé le problème de l'enseignement de l'algorithmique et de la programmation dans les filières non scientifiques. Brillhaut (10) a constaté l'échec de l'apprentissage de la programmation pour 90% des étudiants d'A.E.S.

Ces remarques mettent en évidence la difficulté d'enseigner l'algorithmique et la programmation dans cette filière. Il nous semble cependant important de poursuivre cet

enseignement afin que les étudiants connaissent les concepts de base de la programmation (cf II-2). Mais, pour que le message ait une chance de "passer", un certain nombre de précautions sont nécessaires :

- expliquer clairement l'apport de cet enseignement,
- avoir une pédagogie adaptée : l'algorithmique ne doit pas être enseignée de la même façon qu'à des scientifiques (consulter à ce sujet (10) (11) et (16)).

#### A propos du traitement de textes :

Le Conseil National des Programmes a indiqué que la maîtrise du traitement de textes est un des objectifs principaux de l'enseignement de l'informatique dans le primaire et le secondaire. De fait, il s'avère qu'un nombre croissant d'étudiants arrive à l'université avec une bonne maîtrise de ce type d'outil. C'est pourquoi il est probable qu'à terme cet enseignement ne sera plus nécessaire (sauf peut-être sous forme optionnelle pour les quelques étudiants qui ne le pratiqueraient pas encore).

### **CONCLUSION**

En les confrontant aux résultats d'une enquête que nous avons menée auprès des étudiants, nous avons présenté les objectifs, le contenu, et le programme que nous proposons pour l'enseignement d'informatique de la filière A.E.S. des Universités.

De façon synthétique, et compte des volumes horaires limités, nous proposons :

- une répartition équilibrée entre la formation générale et la pratique d'outils spécifiques
- que la formation générale soit organisée autour d'éléments d'informatique de base en approfondissant l'aspect conception des systèmes d'information; de cette façon, un diplômé A.E.S. pourra intervenir (avis, participation, décision) efficacement dans un processus d'informatisation
- de ménager une part importante du volume horaire pour la pratique des outils informatiques personnels (en donnant de plus la possibilité d'un accès en libre service à ces outils).

Ce programme doit permettre, dans une discipline où les changements sont très rapides, un bon compromis entre les connaissances de fond, qui ne deviennent pas rapidement obsolètes malgré l'évolution foisonnante, et les connaissances techniques qui permettent aux étudiants d'être rapidement opérationnels.

### **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- (1) Compte-rendu des journées SPECIF "Enseigner l'informatique en tant que discipline dans les premier cycles scientifiques", Nantes, 27, 28 et 29 Mars 1990.
- (2) L'informatique dans les études de droit, tout un programme ... à élaborer  
J.P. BOURGOIS, Bulletin EPI n° 63, Septembre 1991, pages 69-76.
- (3) Six modes d'utilisation de l'ordinateur pour l'enseignement des disciplines  
A. BENEZRA, F JEAN, B. ROTHAU, Bulletin EPI n°55, Septembre 1989, pages 100-108.
- (4) Programme Pédagogique National des départements G.E.A. d'I.U.T., 1989.

- (5) Les enjeux-clés de la bureautique, J.P. DE BLASIS, Editions d'Organisation, 1984.
- (6) L'enseignement d'informatique en A.E.S.  
B. HEULLUY, G. MICHEL, Bulletin EPI n° 68, Décembre 1992, pages 139-155.
- (7) Les ordinateurs au service du système éducatif  
Déclaration du Conseil National des Programmes, Octobre 1992.  
Publiée dans le Bulletin SPECIF n° 22, Mars 1993.
- (8) Les bases de la programmation, Jacques ARSAC, Editions DUNOD, 1983.
- (9) Des situations connues aux traitements sur des données codifiées : une étude des difficultés d'élèves débutant en informatique, J.B. LAGRANGE, 2° colloque francophone sur la didactique de l'informatique,  
Namur, 30 Aout-1°Septembre 1990, pages 55-79.
- (10) Proposition de curriculum pour les filières d'économie, de gestion et d'administration  
Y. BRILHAUT, 3° rencontre francophone de didactique de l'informatique,  
Sion, 06-11/07/92, pages 149-158.
- (11) Enseignement de méthodes de programmation dans l'initiation à l'informatique  
J. ROGALSKY, 1° colloque francophone sur la didactique de l'informatique, Paris, 1988.
- (12) Flexible Design : A Summary of Computing Curricula 1991  
A.B. TUCKER, B.H. BARNES, Computer, Vol.24, N° 11, Nov. 91, pages 56-66.
- (13) Profiling Computer Science Master's Programs  
G.L. EERKES, Communications of the ACM, Vol. 34, N° 1, Janv. 91, pages 100-109.
- (14) A comparison of business school computer usage in Europe and North America  
G. BECHLUND, N. BJORN-ANDERSEN, E.R. McLEAN,  
Information and Management, Vol. 24, N° 4, 1993, pages 183-202.
- (15) Je ne sais toujours pas enseigner la programmation,  
C. PAIR, 1° colloque francophone sur la didactique de l'informatique, Paris, 1988.
- (16) Les activités mentales : comprendre, raisonner, résoudre des problèmes  
J.F. RICHARD, Armand Colin, 1990.