

Activités pédagogiques

Jean-Pierre BOREL

mai 2013

1 – PRESENTATION GENERALE

Mon activité de formation initiale est classique, et s'est répartie au cours du temps sur les trois cycles universitaires, et dans trois universités différentes (**Limoges** essentiellement, mais aussi **Aix-Marseille I** où j'ai enseigné pendant un semestre et **Toulouse III**).

J'ai été responsable de cours de premiers cycles dans les divers DEUG (type A, ou type B, où j'ai assuré les enseignements de probabilités et de statistiques), à Limoges ainsi qu'à l'Université d'Aix-Marseille I, lors d'une période de six mois. Toujours en premier cycle, j'ai assuré pendant quelques années des enseignements d'informatique en première année. J'ai également assuré plusieurs années des enseignements de "remise à niveau" en DEUG type A et type B, dont le but est de remettre en selle ou réorienter des étudiants en difficulté après le premier semestre.

J'ai assuré divers enseignements de spécialité en licence de Mathématiques et en maîtrise d'Ingénierie Mathématique (aujourd'hui Master), avec une spécialisation dans les statistiques mathématiques ces dernières années. J'y ai introduit une collaboration avec des professionnels de l'INSEE au début des années 90. J'y ai également encadré plusieurs année un groupe d'étudiants, dans le cadre du TER (Travaux d'Études et de Recherche) de maîtrise, sur divers thèmes liés aux statistiques appliquées, et ai introduit la démarche de projet dans l'unité dont j'ai la charge.

En DEA (puis Master), j'ai enseigné la cryptographie à Limoges, et les questions liées à la factorisation des polynômes à Toulouse III, dans le cadre d'un DEA d'informatique.

A Limoges, j'ai fortement contribué à l'évolution des formations concernant les aspects mathématiques de la sécurité informatique, qui a commencé par un DEA autour de la Cryptographie en 1986, et a intégré progressivement une dimension professionnelle (création d'un DESS) puis accentué la dimension informatique (actuelle offre de formation intitulée « Cryptis », alliant mathématiques et informatique de la sécurité).



Je me suis impliqué depuis 1988 dans **l'IREM de Limoges**, comme animateur et membre du Bureau, et dans le **Tournoi Mathématiques du Limousin** depuis 1990. Ce Tournoi est destiné aux élèves de 4^{ème}, de 1^{ère} et de terminale, et leur propose une approche plus astucieuse des mathématiques, plus proche de la démarche de recherche mais à leur portée. La remise des prix réunit régulièrement plus d'un

millier de lycéens, collégiens, parents. Mon implication s'est traduite par :

- l'animation d'un groupe de travail avec des collègues des collèges et lycées, sur l'utilisation de "jeux mathématiques" dans la classe,
- la publication d'un ouvrage réunissant énoncés, corrections et commentaires, niveau 1^{ère} – terminale



Je me suis également intéressé à la **formation des maîtres**, puisque j'ai travaillé en relation avec l'IUFM du Limousin, d'un point de vue administratif comme membre de son Conseil d'Administration et de son Conseil Scientifique, mais aussi au sein de la commission de choix (recrutements et allocations) et de la commission de validation des mémoires professionnels de deuxième année. J'ai supervisé plusieurs mémoires, avant d'arrêter par manque de temps :

Hétérogénéité et pédagogie différentiée en quatrième (C. BONCOLOR, 1994)

La place des jeux dans l'enseignement des mathématiques au lycée (J.C. CARDASSAY, 1995)

La pédagogie de la réussite (N. LETESSIER, 1995).

J'ai également préparé les étudiants de licence de biologie à l'entrée à l'IUFM (concours CAPE), dans une formation qui est maintenant transversale à toutes les licences scientifiques.



J'ai eu aussi des activités de **formation continue**, comme formateur en informatique de groupes de collègues de collège et lycée (dont quelques proviseurs).

Les tâches suivantes sont détaillées par la suite :

Je pilote actuellement un Diplôme d'Université sur une « **Première approche de l'Intelligence Économique** ». Ce diplôme a ouvert en janvier 2007, et fonctionne en liaison avec les milieux civils et militaires de l'Etat concernant la sécurité, ainsi qu'avec le monde économique (Chambres de Commerce, Banque de France). Il n'ouvre pas tous les ans, car il s'adapte aux besoins des entreprises.

Je suis également responsable de la mention de **master « Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication »** de l'Université de Limoges. Cette mention comporte six spécialités, dans les domaines de l'électronique, de l'informatique et des mathématiques. Il diplôme plus de 100 étudiants chaque année. J'y ai notamment développé depuis 2004 une collaboration avec **l'Université de Sherbrooke** au Québec, les enseignements à distance sous des formes variables selon les diverses mentions. J'ai mis en place et fait fonctionner son Conseil de perfectionnement depuis 2009. Cette mention a été évaluée A par l'AERES en 2012.

Il s'agissait de transposer un enseignement de formation de base aux langages, délivré en formation initiale en DEUG, à la fin des années 80.



Je me suis aussi impliqué dans les aspects organisationnels au sein de l'Université de Limoges comme **responsable du service de formation continue** pendant trois ans (voir mon activité de Vice-Président), mais aussi en participant à une association construite autour de l'Université, et ayant pour but de développer **l'apprentissage** dans l'enseignement supérieur. Cette association regroupe des universitaires et des membres de l'ensemble des milieux professionnels régionaux, ainsi que d'autres organismes de formations (Chambre de Commerce, etc...).



J'ai été membre pendant quatre ans (1985 à 1988) du jury de **l'agrégation** externe de Mathématiques, puis pendant quatre ans (1989 à 1992, les quatre premières années de mise en place de ce concours) du jury de l'agrégation interne, responsable de la confection de sujets de baccalauréat.

Activités pédagogiques

Jean-Pierre BOREL

mai 2013

2 – ENSEIGNEMENTS ASSURES

Mes activités d'enseignement se sont réduites ces dernières années, compte tenu de mon statut de délégation à l'AERES (mi-temps, à plein temps pendant trois ans, puis à nouveau à mi-temps cette année). Ces dernières années, je suis intervenu :

- ⊕ en premier semestre de **Licence MASS**, sur un cours – travaux dirigés intégré de statistique : concept de population, indicateurs classiques (moyenne, médiane, écart-type, moments), droite de régression, correction des variations saisonnières. Il s'agit d'un cours que j'ai construit, dans la logique d'une formation qui s'adresse à des futurs économistes ;
- ⊕ en sixième semestre de **Licence de Mathématiques**, sur un cours de théorie de la mesure et de probabilités. Ce cours a un périmètre très large, mon choix a été de conserver des démonstrations mathématiques rigoureuses de certains résultats essentiels, tout en supprimant les parties les plus lourdes et délicates pour les étudiants se trouvant en fin de licence, comme les concepts de tribus ou analogues ;
- ⊕ en sixième semestre de **Licences scientifiques**, sur un enseignement de retour sur les notions de base de mathématiques, en vue de la préparation à l'enseignement primaire ou secondaire ;
- ⊕ en premier semestre de **Master STIC**, sur un cours de Statistique mathématique. Ce cours a évolué progressivement, il a pour but de présenter les grands concepts (estimation, tests, analyse de la régression, analyse de la variance) dans un cadre mathématique, avec démonstration de quelques résultats marquants comme les théorèmes de Cramer-Rao, Neyman-Pearson, χ^2 , et utilisation d'outils pratiques. Une partie du travail se fait sur machines. J'ai introduit dans ce cours une démarche de projet, l'examen se faisant au travers d'un travail mené en 6-8 semaines par petits groupes (3 à 4 étudiants) sur un thème donné, et qui fait l'objet d'une fiche de synthèse d'une page et d'une présentation orale.

3 – ANIMATION DE FORMATIONS

Je suis responsable de la mention de **master « Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication »** de l'Université de Limoges. Cette mention comporte six spécialités, dans les domaines de l'électronique, de l'informatique et des mathématiques. Une se fait exclusivement à distance (à l'exception des travaux pratiques), une autre est assurée en anglais, et sa vocation est d'être ouverte à l'international.

Le master diplôme plus de 100 étudiants chaque année. J'y ai créé un conseil de perfectionnement, qui se réunit régulièrement depuis septembre 2008, associant l'équipe pédagogique du master à des représentant du monde économique. Nous essayons de mettre en

œuvre les recommandations de ce conseil, notre travail a porté cette dernière année sur la place de l'anglais, l'évaluation des enseignements, et tout dernièrement la communication.

J'y ai notamment développé depuis 2004 une collaboration avec **l'Université de Sherbrooke** au Québec. Les étudiants de master passent une année à Limoges et une année à Sherbrooke, ainsi que des étudiants québécois en « maîtrise d'informatique ». Ils obtiennent alors les deux diplômes. Il s'agit d'un **diplôme intégré**, au sens des instances de collaborations franco-québécoises (CREPUQ). Ce programme d'échange a été aidé financièrement par le CCIFQ. Il a concerné dans un premier temps une seule spécialité du master STIC, et a été élargi à une seconde spécialité il y a trois ans.

Le dossier de renouvellement de la mention de master, présenté à l'AERES fin 2010, a été noté A, et la mention fait partie du volet formation du Labex obtenu à Limoges.

Je pilote actuellement un Diplôme d'Université intitulé « **Première approche de l'Intelligence Économique** ».

Ce diplôme a ouvert en janvier 2007, et est issu d'une réflexion conjointe Université de Limoges – CCI de Limoges que j'ai pilotée. Il fonctionne en liaison avec les milieux civils et militaires de l'Etat concernant la sécurité, ainsi qu'avec le monde économique (Chambres de Commerce, Banque de France). Il a déjà accueilli trois promotions de personnes issues du monde économique, en formation continue exclusivement. Budget annuel (autofinancé) du diplôme : environ 15.000 €.

4 – RAYONNEMENT ET INTERNATIONAL

Les points suivants ont été déjà abordés :

- ✚ pilotage de la Commission enseignement de la Société Mathématique de France, réunion des réseaux de responsables de formation ;
- ✚ dans ce cadre, pilotage de la réflexion des sociétés savantes de Mathématiques (SMF, SMAI, SFdS) sur la Licence de Mathématiques : mise au point d'un concept de socle, propositions d'un équilibre général et de contenus pour la partie mathématique ; réflexion sur les fondamentaux d'une licence de mathématiques au niveau de la francophonie ;
- ✚ travail avec le Québec (université de Sherbrooke), avec intervention dans des clubs mathématiques et le montage d'un partenariat concernant plusieurs des spécialités du master dont je suis responsable ;
- ✚ pilotage d'un programme européen TEMPUS structurel, avec le Maroc et des universités européennes (Bacau, Lisbonne, Lorraine, Poitiers).