

## Olivier Bailleux

Maître de conférences HDR en Informatique  
UFR Sciences et Techniques  
Université de Bourgogne

## Cursus universitaire

---

Licence d'Informatique (1991, Université de Bourgogne, mention TB)  
Maîtrise d'Informatique (1992, Université de Bourgogne, mention B)  
DEA d'Informatique Automatique et Productique (1993, Université de Bourgogne, mention TB)  
Doctorat en Informatique (1996, Université de Bourgogne, félicitations du jury)  
Habilitation à diriger des recherches (2005, Université de Bourgogne)

## Activités pédagogiques

---

### Enseignements actuels à l'UB (UFR Sciences et techniques)

Langage C et C++ en L2 parcours informatique (depuis 2001) : interventions en CM, TD, TP, responsable de l'UE.

Programmation logique et fonctionnelle en L3 informatique (depuis 2008) : interventions en CM, TD, TP, responsable de l'UE.

Programmation par contraintes en M2 bases de données et intelligence artificielle (depuis 2003) et en M2 image et intelligence artificielle (depuis 2008) : interventions en CM, TD, TP, suivi de stages et projets.

Programmation objet en licence professionnelle SIL (depuis 2011) : interventions en cours intégrés, suivi de stages et projets.

### Enseignements antérieurs

#### Université de Bourgogne (depuis 2001)

SAT et complexité en M2 recherche, programmation par contraintes en M1, Algorithmique et Java en L1 et L2, Architecture des systèmes informatiques en M2 (formation continue), Langage C et microprocesseur en L2.

#### Université d'Artois (de 1996 à 2001)

Théorie des systèmes d'exploitation niveau M1, Architecture des ordinateurs en L3, Algorithmique, langage Pascal en L1, L2, Utilisation d'un logiciel de calcul formel en L3.

## Activités de recherche

---

### Recherches actuelles à l'UFR Sciences et Techniques

Je réalise depuis 2006 un travail de fond sur deux approches de résolution de problèmes NP-complets : (1) la résolution directe à l'aide de techniques combinant énumération et déductions et (2) la résolution indirecte via une traduction vers un problème cible pour lequel il existe déjà des algorithmes efficaces de résolution.

### Recherches antérieures

#### A l'université de Bourgogne (depuis 2001)

Aspects expérimentaux et théoriques de la traduction de problèmes NP-complets en vue de leur résolution efficace par des solveurs SAT (problème de satisfaisabilité en logique propositionnelle). Application de la recherche locale stochastique à SAT. Application de l'algorithmique évolutionnaire à

la recherche d'automates cellulaires à forte puissance d'expression. Encadrement (sous la responsabilité de Jean-Jacques Chabrier) de deux thèses soutenues en 2003 : recherche par algorithmes évolutionnaires d'automates cellulaires universels, par Emmanuel Sapin, et étude de l'algorithme stochastiques walksat, par Alain Sidaner. Membre du GDR I3 : Information, Intelligence Interaction, Structure d'animation 1.2 : Algorithmes pour l'inférence et la satisfaction de contraintes.

#### A l'Université d'Artois (de 1996 à 2001)

Etude théorique et résolution pratique de problèmes NP-difficiles issus de la logique propositionnelle, notamment SAT, distance-SAT, #SAT. Participations aux projets RESSAC : Aspect Algorithmiques de la Résolution de problèmes exprimés à l'Aide de Contraintes et GANYMEDE : programme régional interdisciplinaire sur le thème communication avancée dans le cadre du plan Etat/ région Nord Pas de calais.

## Autres activités

---

#### Travail en entreprise (1987..1991)

Technique Electronique Bourgogne (Chagny, 71). Conception de systèmes de surveillance vidéo robotisés.

#### Publications de vulgarisation

Revue Elektor, Programmeur de microcontrôleur 8751 (1990), Emulateur de microcontrôleur 8751 (1992), Plusieurs articles courts décrivant des montages électroniques d'initiation (1990..1991).

## Projets professionnels

---

#### Liés à la recherche

Je voudrais contribuer à une meilleure accessibilité des connaissances scientifiques en proposant la création d'un référentiel de connaissances validées par des experts. Cet outil comporterait deux niveaux : (1) un système de navigation graphique dans une base de connaissances représentée par un graphe mettant en relation des idées, des questions ouvertes, des chercheurs, des résultats connus, des publications scientifiques accessible via Internet, et (2) un ensemble de fiches de synthèses reprenant l'état des connaissances actuelles dans différents domaines d'intérêt avec notamment des notations unifiées évitant aux utilisateurs de changer de formalisme et de vocabulaire pour s'approprier des résultats issus d'équipes de recherche différentes. Je rêve qu'un tel outil devienne à terme un moyen de travailler de manière collaborative, de manière ouverte et à l'échelle planétaire, en assurant notamment une parfaite traçabilité des contributions, idées et résultats. Des équipes travaillant actuellement en concurrence pourraient alors collaborer en conservant la paternité de leurs découvertes respectives. J'ai déjà réalisé un travail de spécification et de communication autour de ce projet dans la communauté scientifique française de la programmation par contraintes.

#### Innovations pédagogiques

Depuis 5 ans, je ne cesse d'expérimenter des approches pédagogiques ayant pour but de permettre à chacun de mes étudiants de progresser à son rythme et au mieux de ses capacités. J'ai essayé, souvent avec un très bon retour de la part des étudiants, différentes méthodes d'enseignement destinées à rendre les étudiants plus actifs en cours magistral et à leur permettre de tirer le meilleur bénéfice possibles des séances de TD et TP quel que soit leur niveau. Parmi les approches expérimentées, je peux citer la pratique consistant à demander aux étudiants un travail de préparation, l'utilisation de boitiers interactifs et de fiches de découvertes en cours magistral, la mise en place d'évaluations formatives régulières (avec droit à l'erreur et évaluations non chiffrées), les travaux dirigés et les

travaux pratiques « à la carte » en mode asynchrone (avec exercices d'assimilation et exercices de consolidation), l'articulation des enseignements et des évaluations autour d'une grille de compétences présentée aux étudiants en début de semestre, la mise en place d'un forum permettant une communication directe entre étudiants et enseignants. Mais, bien que certaines de ces pratiques me paraissent être aujourd'hui des évidences (je ne pourrais plus enseigner sans) je ne considère pas ma méthode actuelle comme aboutie et je continuerai à l'améliorer au cours des prochaines années. En particulier, je commence à m'intéresser à l'enseignement hybride qui consiste à combiner un cours en ligne suivi en mode asynchrone par les étudiants et des séances très actives, en petits groupes de même niveau, avec un ou plusieurs enseignants.

## Projets personnels

---

Pour contrebalancer le caractère très technique de ma profession, je pratique une activité artistique dans le domaine de la photographie. J'aimerais améliorer ma culture dans les domaines des sciences de l'éducation, mais aussi en l'économie, l'histoire, sociologie, botanique. Je m'intéresse aux technologies anciennes « à dimension humaine », notamment en matière de réception radiophonique (TSF). Un de mes projets actuels recouvre le domaine de la pédagogie puisqu'il s'agit de construire une machine de Turing -- c'est-à-dire un ordinateur rudimentaire pouvant réaliser les mêmes calculs que les machines modernes mais plus lentement -- à l'aide de relais électromagnétiques. La machine de Turing n'a jamais été réalisée à son époque. Elle avait et a toujours pour vocation d'être un modèle théorique. Mais je voudrais la « concrétiser » en en fabriquant un exemplaire avec une technologie qui existait déjà en 1930. Ce ne sera pas la première réalisation « moderne » de ce genre (elles sont toutefois peu nombreuses), mais elle constituera un outil idéal pour faire passer certaines notions clés de la science informatique en jouant sur l'émotion des étudiants face à une machine concrétisée dont chaque brique élémentaire est parfaitement visible.