

Curriculum Vitæ

FLORENCE LEVÉ

Laboratoire MIS - Université de Picardie Jules Verne
33, rue Saint Leu 80039 AMIENS Cedex 1

Mail : Florence.Leve@u-picardie.fr - *Tél* : 03.22.82.78.76

Web : <http://mis.u-picardie.fr/~leve>

Etat civil

- **Nom patronymique** : LEVÉ
- **Prénoms** : Florence Odette Grisella
- **Nationalité** : Française
- **Date de naissance** : 24 avril 1977
- **Lieu de Naissance** : Amiens (80)

Déroulement de carrière

Fonction actuelle

- Depuis septembre 2004, maître de conférences en informatique.
- **Laboratoire de Recherche** : MIS (Modélisation - Information - Systèmes), Amiens.
- **Établissement d'Enseignement** : UFR des Sciences, Université de Picardie Jules Verne, Amiens.

Fonctions antérieures

- 2002-2004 : ATER à la faculté des sciences et techniques de Rouen Mont-Saint-Aignan.
- 1999-2002 : Doctorante en informatique, Allocataire ministérielle, monitrice CIES.

Doctorat

Thèse de doctorat de l'Université de Picardie Jules Verne, spécialité informatique : *"Mots et morphismes : quelques problèmes et leur solution"* soutenue le 20 novembre 2003 à Amiens, devant le jury composé de :

<i>Président</i>	Jean Berstel (Professeur)
<i>Rapporteurs</i>	Aldo de Luca (Professeur) Jean Néraud (Professeur)
<i>Examineurs</i>	Julien Cassaigne (Chargé de Recherche) Gwénaél Richomme (Maître de Conférences) Patrice Séébold (Professeur, directeur de thèse)

Activités scientifiques

Mes activités de recherche, au sein de l'équipe SDMA du laboratoire MIS, portent sur les mots, finis et infinis, et les morphismes.

Un de mes principaux centres d'intérêt est l'étude des mots infinis sturmiens (écrits sur un alphabet binaire) et d'une de leur généralisations sur un alphabet quelconque : les mots épisturmiens. Ces mots ont de nombreuses propriétés remarquables, et l'un des outils permettant de les étudier efficacement sont les morphismes épisturmiens, sur lesquels ils peuvent se décomposer infiniment.

Depuis 2004, je m'intéresse à un problème issu de l'algorithmique du texte, celui de la quasipériodicité qui est une forme de répétition dans les mots. Les mots quasipériodiques sont ceux pour lesquels chaque lettre est facteur d'un mot appelé quasipériode. J'ai répondu, avec Gwénaél Richomme, à plusieurs questions concernant les mots infinis quasipériodiques, montrant entre autre qu'un mot sturmien n'est pas nécessairement quasipériodique, qu'un mot quasipériodique peut avoir une complexité exponentielle et caractérisant les quasipériodes du mot de Fibonacci, qui est un mot sturmien particulier. Ce travail a ensuite été complété par la caractérisation de tous les mots sturmiens quasipériodiques et par l'étude des liens entre les morphismes sturmiens et la quasipériodicité. Plus récemment, nous avons généralisé ces résultats aux mots épisturmiens en introduisant la normalisation de la décomposition morphique des mots épisturmiens, et en montrant que tout mot épisturmien possède une unique décomposition morphique normalisée. Ces résultats ont mené à une collaboration avec Amy Glen (UQAM, Montréal), qui avait parallèlement travaillé sur le problème de la quasipériodicité en utilisant une autre approche. Cette collaboration a donné lieu en 2008 à deux articles, l'un portant sur les équivalences et la normalisation des mots directeurs des mots épisturmiens, l'autre résultant de la mise en commun de nos approches pour étudier la quasipériodicité et la lyndonité des mots épisturmiens.

Depuis 2004, je participe également activement au groupe de travail « Mots : combinatoire et algorithmique », dont le but initial était de développer des interactions entre des membres de plusieurs équipes du LaRIA autour de problèmes d'algorithmique du texte et de modélisation par les mots. Ce groupe de travail s'est ensuite agrandi pour former le groupe "SDMA : Systèmes Dynamiques, Mots et Algorithmes", réunissant les équipes Mots, Systèmes Distribués et Calcul Parallèle de l'ancien laboratoire LaRIA, dont la fusion est effective depuis janvier 2008 au sein du laboratoire MIS. Ce groupe de travail m'a mené à une collaboration avec David Semé et Richard Groult (MIS), visant à paralléliser un algorithme de recherche de graine (c'est-à-dire de quasipériodes d'une extension d'un mot fini) sur le modèle LARPBS (Linear Array with Reconfigurable Pipeline Bus System). Nos résultats sont actuellement en cours d'écriture.

Compétences développées lors de ma thèse

Un des premiers problèmes que j'ai abordés lors de ma thèse est celui de la complexité des mots finis. La fonction de complexité d'un mot, fini ou infini, lui associe le nombre de facteurs distincts qu'il comporte. Dans le cas d'un mot fini, il s'agit de compter le nombre total de facteurs qui le composent, toutes longueurs confondues. Avec Patrice Séébold, nous avons complété la caractérisation de la complexité des mots finis. Nous avons également caractérisé toutes les complexités possibles pour un mot de longueur donnée, en construisant une famille de mots possédant exactement un représentant pour chaque complexité possible.

Il se trouve que les mots infinis apériodiques dont la complexité vaut exactement $n + 1$ pour tout entier n existent et sont appelés les mots sturmiens. De par leur fonction de complexité, on remarque que ces mots sont nécessairement écrits sur un alphabet binaire. Je m'intéresse particulièrement aux mots sturmiens, qui ont de nombreuses propriétés remarquables, ainsi qu'aux morphismes sturmiens, qui sont les morphismes préservant les mots sturmiens. J'ai étudié, avec Patrice Séébold, l'action des conjugués à droite d'un morphisme standard, qui est un morphisme sturmien particulier, sur le mot engendré par ce morphisme. Nous avons donné un algorithme permettant de décomposer de façon unique tous les conjugués d'un morphisme standard sur le monoïde de Sturm.

Publications

Revue d'audience internationale

- A. Glen, F. Levé, G. Richomme, *Directive words of episturmian words : equivalences and normalization*, accepted for publication in RAIRO-Theoretical Informatics and Applications, 2009.
- A. Glen, F. Levé, G. Richomme, *Quasiperiodic and Lyndon episturmian words*, Theoretical Computer Science 409(3), p578-600, 2008.
- F. Levé, G. Richomme, *Quasiperiodic Sturmian words and morphisms*, Theoretical Computer Science 372(1), p15-25, 2007.
- F. Levé, G. Richomme, *On a conjecture about finite fixed points of morphisms*, Theoretical Computer Science, Volume 339 (1), p103-128, 2005.
- F. Levé, G. Richomme, *Quasiperiodic infinite words : some answers*, Bulletin of the European Association for Theoretical Computer Science 84, p128-138, 2004.
- F. Levé, P. Séébold, *Conjugation of standard morphisms and a generalization of singular words*, Bull. Belg. Math. Soc. 10 (2003), 737-748
- F. Levé, P. Séébold, *Proof of a conjecture on word complexity*, Bull. Belg. Math. Soc. 8 (2001), 277-291.

Conférences d'audience internationale

- A. Glen, F. Levé, G. Richomme, *Directive words of episturmian words*, 12ièmes Journées Montoises d'Informatique Théorique, août 2008, Mons (Belgique).
- F. Levé, G. Richomme, *Quasiperiodic episturmian words*, proceedings of WORDS'07 6th International Conference on Combinatorics on Words, Marseille (France).
- F. Levé, G. Richomme, *On a conjecture about finite fixed points of morphisms (extended abstract)*, proceedings of WORDS'03 4th International Conference on Combinatorics on Words, Turku (Finlande), Turku Centre for Computer Science General Publication No 27 (August 2003), p198-206.
- F. Levé, P. Séébold, *Conjugation of standard morphisms and a generalization of singular words*, 9ièmes Journées Montoises d'Informatique Théorique, septembre 2002, Montpellier.
- F. Levé, P. Séébold, *Preuve d'une conjecture sur la complexité des mots*, 8ièmes Journées Montoises d'Informatique Théorique, mars 2000, Marne-la-Vallée.

Activités de responsabilités administratives et de recherche, encadrements

Responsabilités administratives

- Depuis juin 2008 : membre élue du conseil du laboratoire MIS.
- 2007, 2008 : membre extérieur de la Commission de Spécialistes 27e Section de l'Université de Rouen (suppléante).
- De septembre 2005 à juillet 2008 : responsable de la première année du Master Sciences et Technologies Mention Informatique de la Faculté de Mathématiques et Informatique de l'Université de Picardie Jules Verne.
- Février 2001 - septembre 2002 : responsable des séminaires du LaRIA.
- Février 1999 - février 2001 : membre élue du conseil d'administration de la Faculté de Mathématiques et Informatique d'Amiens.

Encadrement

- Encadrement d'un stagiaire de Master II CPIC (recherche) du 15 janvier au 15 juin 2006 : "Nombre de carrés dans les mots sturmiens", co-encadré par Gwénaél Richomme (MCF, 50%).
- Encadrement de 3 Travaux d'Étude et Recherche de Master I en 2005-2006, 5 TER en 2006-2007, 4 TER en 2007-2008.

Suivi de stagiaires et d'apprentis en entreprise

- Stagiaires Master II Israd : 3 stagiaires en 2005-2006, 6 en 2006-2007, 5 en 2007-2008.
- Apprentis Master II Miage : 1 apprenti en 2005-2006, 1 en 2006-2007, 1 en 2007-2008, 1 en 2008-2009.
- Apprentis Master I Miage : 1 apprenti en 2005-2006, 1 en 2006-2007, 2 en 2007-2008, 2 en 2008-2009.
- Stagiaires Licence Professionnelle.

Activités d'enseignement

- Les enseignements d'octobre 1999 à septembre 2002 ont été effectués au sein de la Faculté de Mathématiques et Informatique de l'Université de Picardie Jules Verne à Amiens, en qualité de monitrice CIES.
- Les enseignements d'octobre 2002 à août 2004 ont été effectués au sein de la Faculté des Sciences et Techniques de Rouen Mont-Saint-Aignan, en qualité d'ATER.
- Les enseignements depuis septembre 2004 sont effectués au sein de la Faculté de Mathématiques et Informatique, nommée depuis 2008 Faculté des Sciences, de l'Université de Picardie Jules Verne à Amiens, en qualité de Maître de Conférences.

Intitulé	Niveau	Années	CM	TD	TP
Algorithmique (Turbo Pascal, Java)	Deug MIAS 1	1999, 2000, 2001		54	64
Algorithmique	DIU TI, Lic Pro SIL	2000, 2001		48	
Bases de données (SQL)	Licence Info	1999			21
Informatique 1 (Turbo Pascal)	Deug MIAS 1	2002, 2003		36	48
Système I	Licence Info	2002, 2003			68
Système II	Licence Info	2002		24	
Système Unix	IUP GMI 1	2002, 2003			48
Programmation orientée objet (Java)	IUP GMI 2	2002, 2003		18	48
Langage C	IUP GMI 1	2003	36		
Bases de données	Maîtrise Info	2003		48	
Introduction à l'informatique (Java)	Licence I	2008	15	46	21
Internet et programmation (html, javascript)	Licence I Info	2008		40	
Langages Formels	Licence I Info	2004, 2005, 2006, 2007		112	
Web II	Licence II Info	2004, 2005, 2006, 2007	76	68	75
Bases de données I (SQL)	Licence II Info	2005	21	20	38
Bases de données II (SQL)	Licence II Info	2004		18	20
Algorithmique des graphes	Licence III Miage & Info	2006, 2007, 2008		84	
Réseaux II	Licence III Miage	2006, 2007		56	
Linux	Lic Pro SIL	2006, 2007		58	
Langage C	Lic Pro SIL	2004, 2005		48	32
Architecture des systèmes d'information	Master I Info	2004	6		5
Mots	Master I, II Info	2005, 2006, 2007, 2008	15	18	
Ressources humaines	Master II Info	2008	3	4	

Remarque : les volumes horaires cumulés sont donnés en Heures Équivalent TD.

Abbréviations :

- GMI : Génie Mathématiques et Informatique
- DIU TI : Diplôme Inter-Universitaire Technicien Informatique
- SIL : Systèmes Informatiques et Logiciels (option Développement d'Application)

Détails des enseignements

- *Algorithmique, Informatique I, Initiation à l'informatique.*
Enseignements dispensés à divers publics débutants en informatique, en formation initiale ou continue. Présentation des bases de l'informatique et de l'algorithmique, première approche de la programmation sur ordinateur.
- *Bases de données, Bases de données I, Bases de données II.*
Modélisation d'un SGBD : modèle entité-association, modèle relationnel, écriture de requêtes en algèbre relationnelle et en SQL, normalisation. TP sous oracle.
- *Système I.*
Notions Unix. Rappels sur le langage C. Allocation dynamique de la mémoire en C. Processus : fork, exec. Simulation du processus init. Signaux. IPC : mémoire partagée, sémaphores, files de messages.
- *Système II.*
Opérations de base sur les fichiers. Attributs de fichiers. Fichiers et répertoires. Tubes et tubes nommés. Sujet de projet : réalisation d'un système de fichier type Unix en C.
- *Système Unix.*
Systèmes de fichiers Unix. Gestion des processus sous Unix. Shell, filtres, expressions régulières. Variables d'environnement. Programmation de scripts shell et perl. Sujet de projet : réalisation d'un gestionnaire de mails en shell.
- *Programmation orientée objet.*
Enseignement dispensé à des étudiants ayant déjà des notions de programmation objet. Rappels sur l'utilisation de classes Java. Flux. Héritage et interfaces. Interfaces graphiques avec AWT et Swing. Gestion des événements. Images, threads et animations. Client-serveur. Quelques sujets de projets : Emploi du temps, Paint, ShisenSho, Jeux de cartes, album photos, Labyrinthe 3D, Pacman.
- *Langage C.*
Syntaxe. Fonctions. Portée des données. Tableaux. Chaînes de caractères. Pointeurs. Passage d'arguments. Fonctions entrée/sortie. Manipulation de fichiers. Préprocesseur. Allocation dynamique. Compilation séparée. Fonctions standard.
- *Langages formels.*
Théorie des automates.
- *Web II.*
Programmation Web. XML, XPath, XSLT. PHP, MySQL.
- *Algorithmique des graphes.*
Parcours en profondeur et en largeur. Connexité, blocs, points d'articulation. Composantes fortement connexes. Couplage. Arbre couvrant de coût minimal, PRIM, Kruskal. Plus court chemin, arbre des plus courts chemins, Bellman-Ford.
- *Réseaux II.*
Couches du modèle OSI et exercices d'application.
- *Mots.*
Initiation à la recherche en combinatoire des mots et algorithmique du texte.
- *Ressources humaines.*
Bilan personnel, CV, lettre de motivation. Aide à la recherche de stage et d'emploi.