

Nom – Prénom	Jamet Damien
Laboratoire de rattachement	Loria
Intitulé du diplôme HDR	Informatique
Titre de l’HDR	Combinatoire des mots, géométrie discrète et combinatoire des mots

Abstract

Ce mémoire d’habilitation à diriger des recherches présente divers travaux en combinatoire des mots, en géométrie discrète et en théorie des nombres. Il est structuré en deux parties : la première expose les résultats obtenus, tandis que la seconde explore des perspectives de recherche, des travaux en cours et des questions ouvertes.

Le premier chapitre s’intéresse aux extensions du mot d’Oldenburger, en particulier aux mots lisses et aux suites dirigées. Le deuxième chapitre est consacré à la caractérisation des points fixes de l’opérateur de clôture pseudopalindromique itérée. Dans le troisième chapitre, nous déterminons l’épaisseur connectante minimale d’un hyperplan discret. Le quatrième chapitre aborde plusieurs problèmes d’énumération, certains à l’interface entre la combinatoire des mots et la géométrie discrète (mots équilibrés et segments discrets), d’autres à l’intersection de la combinatoire des mots et des systèmes dynamiques discrets (mots de rotation). Enfin, le cinquième chapitre détaille notre approche, à l’aide de calcul distribué, pour rechercher les dernières solutions de l’équation $s(n)=s(n^2)$, où $s(n)$ désigne la somme des chiffres de n dans sa représentation en base 2.

Abstract (anglais)

This habilitation thesis presents various works in combinatorics on words, discrete geometry, and number theory. It is structured into two parts: the first presents the obtained results, while the second explores research perspectives, ongoing work, and open questions.

The first chapter focuses on extensions of Oldenburger's sequence, particularly smooth words and directed sequences. The second chapter is dedicated to characterizing the fixed points of the iterated pseudopalindromic closure operator. In the third chapter, we determine the minimal connecting thickness of a discrete hyperplane. The fourth chapter addresses several enumeration problems, some at the interface between combinatorics on words and discrete geometry (balanced words and discrete segments), others at the intersection of combinatorics on words and discrete dynamical systems (rotation words). Finally, the fifth chapter details our approach, using distributed computing, to search for the latest solutions to the equation $s(n) = s(n^2)$, where $s(n)$ denotes the sum of the digits of n in its base-2 representation.