



<b>Titre Thèse (subject)</b>	<b>Entiers ellipsépiques friables</b>	
<b>Directeur (supervisor)</b>	<b>B. Martin</b>	E-mail : Bruno.Martin@univ-littoral.fr
<b>Co-Directeur (co-supervisor)</b>	<b>G. Tenenbaum</b>	E-mail : gerald.tenenbaum@univ-lorraine.fr
<b>Laboratoire (research unit)</b>	<b>LMPA</b>	Web : <a href="http://lmpa.univ-littoral.fr/">http://lmpa.univ-littoral.fr/</a>
<b>Equipe (research team)</b>	<b>Algèbre</b>	Web : <a href="http://lmpa.univ-littoral.fr/spip.php?page=article&amp;id_article=4">http://lmpa.univ-littoral.fr/spip.php?page=article&amp;id_article=4</a>
<b>Financement prévu</b> <input type="checkbox"/>	Contrat Doctoral Etablissement <input checked="" type="checkbox"/> Région <input type="checkbox"/> – Autre <input type="checkbox"/> Contrat de recherche <input type="checkbox"/> Préciser :	ULille <input type="checkbox"/> UPHF <input type="checkbox"/> Centrale Lille <input type="checkbox"/> ULCO <input checked="" type="checkbox"/> ARTOIS <input type="checkbox"/> IMT <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/>
<b>Financement acquis ?</b> <input type="checkbox"/>	Contrat Doctoral Etablissement <input type="checkbox"/> Région <input type="checkbox"/> – Autre <input type="checkbox"/> Contrat de recherche <input type="checkbox"/> Préciser :	ULille <input type="checkbox"/> UPHF <input type="checkbox"/> Centrale Lille <input type="checkbox"/> ULCO <input type="checkbox"/> ARTOIS <input type="checkbox"/> IMT <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/>

### Résumé du sujet (abstract):

Une situation maintenant classique en théorie analytique des nombres consiste à étudier au sein des entiers naturels l'indépendance statistique entre une condition de type multiplicatif et une condition de type digital (c'est-à-dire en lien avec les chiffres dans une certaine base de numération). De tels problèmes sont réputés particulièrement difficiles, notamment lorsque les entiers satisfaisant à la condition multiplicative sont "rares" (par exemple, les nombres premiers, les carrés parfaits).

Des résultats spectaculaires de cet ordre ont été obtenus ces vingt dernières années (cf. notamment les travaux de Mauduit-Rivat, Mauduit-Rivat-Drmosta, Bourgain) et stimulent de nombreux travaux.

En 1998, Erdős, Mauduit et Sarközy ont débuté l'étude des propriétés multiplicatives des nombres dits *ellipsépiques*, c'est-à-dire des nombres entiers dont le développement dans une base  $q$  fixée ne comporte pas certains chiffres fixés également. En 2000, Konyagin, Mauduit and Sarközy [3] ont suggéré d'étudier les entiers ellipsépiques *friables*, c'est-à-dire sans grand facteur premier.

Col [1] a obtenu plusieurs résultats de cet ordre en utilisant des techniques de crible. En particulier, la base  $q$  et l'ensemble des chiffres à proscrire étant fixés, il obtient l'existence d'un nombre  $0 < a < 1$  tel que la proportion de nombres ellipsépiques n'excédant pas un nombre  $N$  et dont les facteurs premiers n'excèdent pas  $N^a$  soit strictement positive.

Le travail proposé pour cette thèse consiste à préciser et améliorer les résultats de Col en s'appuyant sur les techniques développées par Maynard [2] dans son récent et spectaculaire travail sur les nombres premiers ellipsépiques.

### Références :

- [1] Sylvain Col. Propriétés multiplicatives d'entiers soumis à des conditions digitales. Thèse, Université Nancy 1, 2006.
- [2] James Maynard. Primes with restricted digits. *Invent. Math.*, 17(1) : 127-218, 2019.
- [3] Sergei Konyagin, Christian Mauduit et András Sárközy. On the number of prime factors of integers characterized by digit properties. *Period. Math. Hungar.*, 40(1) : 37–52, 2000.