Titre : Nombres premiers réversibles

Résumé :

Les propriétés des chiffres des nombres premiers et de diverses autres suites de nombres entiers ont suscité beaucoup d'intérêt ces dernières années. Pour tout nombre entier naturel k, nous notons $\overleftarrow{k}$ le *miroir* de k en base 2, défini par

$$\overleftarrow{k} = \sum_{j=0}^{n-1} \varepsilon_j \, 2^{n-1-j} \quad \text{où} \quad k = \sum_{j=0}^{n-1} \varepsilon_j \, 2^j$$

avec $\varepsilon_j \in \{0, 1\}$, $j \in \{0, \ldots, n-1\}$, $\varepsilon_{n-1} = 1$. Une question naturelle est d'estimer le nombre de nombres premiers $p \in [2^{n-1}, 2^n[$ tels que $\overleftarrow{p}$ est également premier. Nous présenterons un résultat fournissant une majoration de l'ordre de grandeur attendu. Notre méthode est fondée sur une technique de crible. Elle nous permet aussi d'obtenir une bonne minoration du nombre de nombres entiers k tels que k et $\overleftarrow{k}$ ont au plus 8 facteurs premiers (comptés avec multiplicité). Enfin, nous présenterons une formule asymptotique pour le nombre de nombres entiers $k \in [2^{n-1}, 2^n[$ tels que k et $\overleftarrow{k}$ sont sans facteur carré.

Il s'agit d'un travail en commun avec Cécile Dartyge, Bruno Martin, Joël Rivat et Igor Shparlinski.