

# Mersenne

Source [www.gap-system.org/~history/](http://www.gap-system.org/~history/) & <http://www.chronomath.com>

Marin Mersenne est né le 8 Septembre 1588 dans une famille ouvrière dans la petite ville de Oizé dans la province du Maine

Marin Mersenne a été au cœur de la nouvelle approche mathématique de la nature à Paris dans les années 1630 et 1640. Intellectuellement, il est l'un des plus fervents pratiquants de ce programme, il a publié un certain nombre de livres d'influence important dans cet décennie. Mais Mersenne a commencé sa carrière dans un lieu différent. Au début des années 1620, Mersenne a été appelé à Paris, d'abord comme un écrivain sur des sujets religieux, et un ardent défenseur d'Aristote contre les attaques de ceux qui voudraient le remplacer par une nouvelle philosophie. ... Au début des années 1620, Mersenne mettait Galileo parmi les innovateurs dans la philosophie naturelle, dont l'opinion doit être rejetée. Toutefois, au début des années 1630, moins d'une décennie plus tard, Mersenne est devenu l'un des plus ardents supports de Galileo.

Malgré une longue carrière dans l'Église, Mersenne a commencé à réaliser que la religion a été à côté de la science qui l'intéresse vraiment. Il a commencé à étudier les Mathématiques en profondeur. Il a toujours eu une approche philosophique des mathématiques et a estimé que la cause de la science est la cause de Dieu. C'est à cette époque que Mersenne a commencé à devenir un coordinateur européen pour tous les chercheurs. Depuis 1623, il a commencé à faire une sélection rigoureuse des savants qui se sont réunis à son couvent, à Paris ou qui correspondaient avec lui de tous les coins de l'Europe et même d'aussi loin que Constantinople et la Transylvanie (actuelle Hongrie). Ses visiteurs réguliers, ou des correspondants, y compris Peiresc, Gassendi, Descartes, Roberval, Beeckman, JB van Helmont, Fermat, Hobbes, Pascal Etienne, et son fils Blaise Pascal. Il a mis en place des réunions de chercheurs de toute l'Europe au cours de laquelle ils examinaient, échangeaient et discutaient des documents scientifiques, à la fois national et international. Ainsi, Il a installé l'un des plus ingénieux des centres de recherche à l'époque

Mersenne avait un fort intérêt pour la musique et a passé beaucoup de temps à étudier l'acoustique et la vitesse du son. En 1627, il a publié l'un de ses plus célèbres œuvres, l'harmonie universelle. Dans ce travail, il a été le premier à publier les lois relatives à la corde vibrante.

Mersenne a donné la définition d'une cycloïde comme le lieu d'un point à la distance  $h$  du centre d'un cercle d'un rayon, qui roule le long d'une ligne droite. Il a déclaré l'évidence des propriétés, y compris la longueur de la ligne de base est égale à la circonférence du cercle en rotation. Il a tenté de trouver l'aire sous la courbe par l'intégration, mais ayant échoué, il a posé la question à Roberval. En 1638, il a annoncé que Roberval a effectivement trouvé la zone relevant de la cycloïde.

Il a essayé de trouver une formule qui représente tous les nombres premiers et à la même occasion il introduisait les nombre de Mersenne. Ce sont les entiers naturels premiers de la forme  $M_n = 2^n - 1$ , où  $n$  est un entier naturel. Ces nombres interviennent fréquemment en arithmétique, en particulier dans la formule exprimant les nombres parfaits. Mersenne étudia la primarité de ces nombres mais émit quelques résultats faux : il crut, par exemple, prouver que  $M_{61}$  était composé.

Il faut noter que ces nombres sont (en valeur) fantastiques et leur étude fort complexe, même à l'aide d'ordinateurs et d'algorithmes sophistiqués :  $M_{61}$  est de l'ordre de  $2,3 \cdot 10^{18}$ ...

Caractériser les nombres de Mersenne premiers et affirmer leur infinitude sont des problèmes encore ouverts. Notons que si un nombre  $M_n$  est premier, alors  $n$  est premier. Par contre la réciproque est fausse

Exemple de nombres premiers de Mersenne :

$M_2 = 3$	$M_3 = 7$	$M_5 = 31$	$M_7 = 127$
$M_{13} = 8191$	$M_{17} = 131071$	$M_{19} = 524287$	$M_{31} = 2147483647$