

Toujours à la recherche d'une explication de l'existence systématique d'un décomposant de Goldbach pour un nombre pair n (> 2), i.e. un nombre premier p dont le complémentaire à n (i.e. $n - p$) est premier aussi, on met au point les représentations graphiques dont celle associée à $n = 98$ ci-dessous.

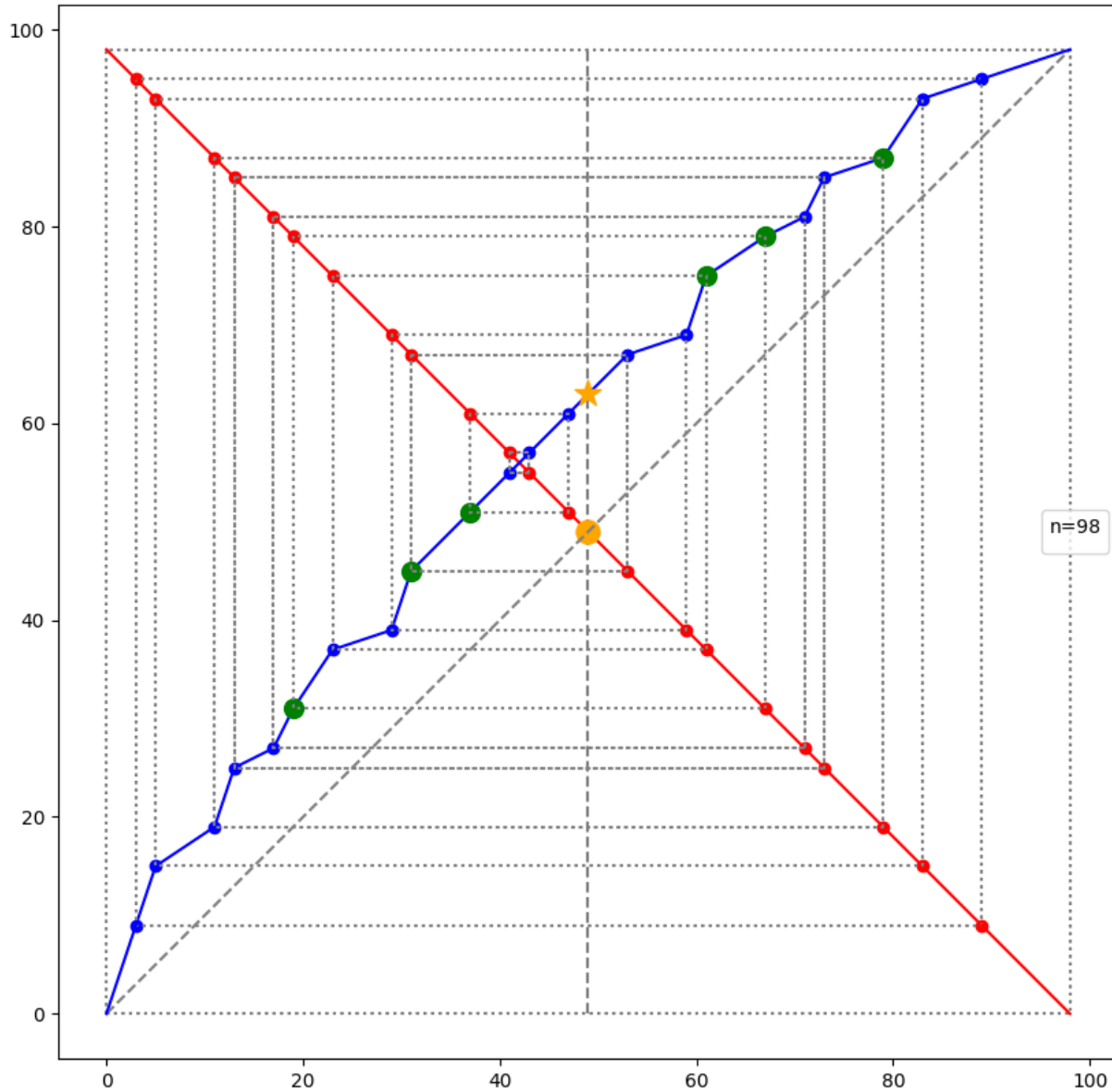


FIG. 1

Les graphiques associés aux nombres n compris entre 8 et 102, sont stockés à l'adresse <https://denisevellachemla.eu/carquois-carres.pdf>.

On utilise la liste *liste1* des nombres premiers impairs de 3 à $n - 3$ (dont ont été ôtés les diviseurs de n), la liste *liste2* des complémentaires de ces nombres à n , et la liste *liste3* des complémentaires en question, mais écrite dans l'ordre inverse, du dernier au premier d'entre eux.

On positionne les points qui ont une coordonnée dans *liste1* et l'autre dans *liste2* (courbe rouge), ou bien une coordonnée dans *liste1* et l'autre dans *liste3* (courbe bleue), on relie les points par des carrés.

On note par un rond orange le point de coordonnées $(n/2, n/2)$.

On note par une ligne de tirets grise la verticale $x = n/2$, par une autre ligne de tirets grise la diagonale $D = ((0, 0), (n, n))$.

Sur la diagonale descendante $x + y = n$, on voit les nombres premiers, sauf ceux qui divisent n (excepté $n/2$ quand il est premier), car les diviseurs de n ne peuvent pas être des décomposants de Goldbach de n (si ce n'est le décomposant trivial $n/2$, lorsqu'il est premier).

Sur la courbe montante bleue, on a particularisé les décomposants de Goldbach par de gros ronds verts. Ils vont deux par deux par symétrie autour de l'étoile orange, dont l'abscisse est $n/2$ et dont l'ordonnée y est obtenue par "interpolation" (sic !) sur le segment de droite auquel ce point appartient. Lorsque n est le double d'un nombre premier, $n/2$ étant son décomposant de Goldbach trivial, l'étoile orange (marquant le point d'abscisse $n/2$) apparaît dans un rond vert (dénnotant les décomposants de Goldbach), ces cas (n double d'un nombre premier) sont les seuls cas où les nombre de décomposants de Goldbach sont des nombres impairs.

On ne sait pas si on peut utiliser l'expression de "brisure de symétrie" dans la mesure où les carrés sont excentrés par rapport soit à l'étoile, soit au centre du carré.

Ci-dessous, on note les listes de coordonnées, pour faciliter une éventuelle lecture des graphiques.

_____ $n = 8$ (facteurs = [2]) _____

$l1 = [3 \ 5]$

$l2 = [5 \ 3]$

$l3 = [3 \ 5]$

(milieu, ym) = (4, 4.0)

_____ $n = 10$ (facteurs = [2 5]) _____

$l1 = [3 \ 5 \ 7]$

$l2 = [7 \ 5 \ 3]$

$l3 = [3 \ 5 \ 7]$

(milieu, ym) = (5, 5.0)

_____ $n = 12$ (facteurs = [2 3]) _____

$l1 = [5 \ 7]$

$l2 = [7 \ 5]$

$l3 = [5 \ 7]$

(milieu, ym) = (6, 6.0)

n = 14 (facteurs = [2 7])

l1 = [3 5 7 11]

l2 = [11 9 7 3]

l3 = [3 7 9 11]

(milieu, ym) = (7, 9.0)

n = 16 (facteurs = [2])

l1 = [3 5 7 11 13]

l2 = [13 11 9 5 3]

l3 = [3 5 9 11 13]

(milieu, ym) = (8, 9.5)

n = 18 (facteurs = [2 3])

l1 = [5 7 11 13]

l2 = [13 11 7 5]

l3 = [5 7 11 13]

(milieu, ym) = (9, 9.0)

n = 20 (facteurs = [2 5])

l1 = [3 7 11 13 17]

l2 = [17 13 9 7 3]

l3 = [3 7 9 13 17]

(milieu, ym) = (10, 8.5)

n = 22 (facteurs = [2 11])

l1 = [3 5 7 11 13 17 19]

l2 = [19 17 15 11 9 5 3]

l3 = [3 5 9 11 15 17 19]

(milieu, ym) = (11, 11.0)

n = 24 (facteurs = [2 3])

l1 = [5 7 11 13 17 19]

l2 = [19 17 13 11 7 5]

l3 = [5 7 11 13 17 19]

(milieu, ym) = (12, 12.0)

n = 26 (facteurs = [2 13])

l1 = [3 5 7 11 13 17 19 23]

l2 = [23 21 19 15 13 9 7 3]

l3 = [3 7 9 13 15 19 21 23]

(milieu, ym) = (13, 15.0)

n = 28 (facteurs = [2 7])

l1 = [3 5 11 13 17 19 23]

l2 = [25 23 17 15 11 9 5]

l3 = [5 9 11 15 17 23 25]

(milieu, ym) = (14, 15.5)

n = 30 (facteurs = [2 3 5])

l1 = [7 11 13 17 19 23]

l2 = [23 19 17 13 11 7]

l3 = [7 11 13 17 19 23]

(milieu, ym) = (15, 15.0)

n = 32 (facteurs = [2])

l1 = [3 5 7 11 13 17 19 23 29]
l2 = [29 27 25 21 19 15 13 9 3]
l3 = [3 9 13 15 19 21 25 27 29]
(milieu, ym) = (16, 20.5)

n = 34 (facteurs = [2 17])

l1 = [3 5 7 11 13 17 19 23 29 31]
l2 = [31 29 27 23 21 17 15 11 5 3]
l3 = [3 5 11 15 17 21 23 27 29 31]
(milieu, ym) = (17, 21.0)

n = 36 (facteurs = [2 3])

l1 = [5 7 11 13 17 19 23 29 31]
l2 = [31 29 25 23 19 17 13 7 5]
l3 = [5 7 13 17 19 23 25 29 31]
(milieu, ym) = (18, 21.0)

n = 38 (facteurs = [2 19])

l1 = [3 5 7 11 13 17 19 23 29 31]
l2 = [35 33 31 27 25 21 19 15 9 7]
l3 = [7 9 15 19 21 25 27 31 33 35]
(milieu, ym) = (19, 27.0)

n = 40 (facteurs = [2 5])

l1 = [3 7 11 13 17 19 23 29 31 37]
l2 = [37 33 29 27 23 21 17 11 9 3]
l3 = [3 9 11 17 21 23 27 29 33 37]
(milieu, ym) = (20, 24.0)

n = 42 (facteurs = [2 3 7])

l1 = [5 11 13 17 19 23 29 31 37]
l2 = [37 31 29 25 23 19 13 11 5]
l3 = [5 11 13 19 23 25 29 31 37]
(milieu, ym) = (21, 24.0)

n = 44 (facteurs = [2 11])

l1 = [3 5 7 13 17 19 23 29 31 37 41]
l2 = [41 39 37 31 27 25 21 15 13 7 3]
l3 = [3 7 13 15 21 25 27 31 37 39 41]
(milieu, ym) = (22, 26.5)

n = 46 (facteurs = [2 23])

l1 = [3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43]
l2 = [43 41 39 35 33 29 27 23 17 15 9 5 3]
l3 = [3 5 9 15 17 23 27 29 33 35 39 41 43]
(milieu, ym) = (23, 29.0)

n = 48 (facteurs = [2 3])

l1 = [5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43]
l2 = [43 41 37 35 31 29 25 19 17 11 7 5]
l3 = [5 7 11 17 19 25 29 31 35 37 41 43]
(milieu, ym) = (24, 29.333333333333332)

n = 50 (facteurs = [2 5])

l1 = [3 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47]
l2 = [47 43 39 37 33 31 27 21 19 13 9 7 3]
l3 = [3 7 9 13 19 21 27 31 33 37 39 43 47]
(milieu, ym) = (25, 28.333333333333332)

n = 52 (facteurs = [2 13])

l1 = [3 5 7 11 17 19 23 29 31 37 41 43 47]
l2 = [49 47 45 41 35 33 29 23 21 15 11 9 5]
l3 = [5 9 11 15 21 23 29 33 35 41 45 47 49]
(milieu, ym) = (26, 31.0)

n = 54 (facteurs = [2 3])

l1 = [5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47]
l2 = [49 47 43 41 37 35 31 25 23 17 13 11 7]
l3 = [7 11 13 17 23 25 31 35 37 41 43 47 49]
(milieu, ym) = (27, 33.666666666666664)

n = 56 (facteurs = [2 7])

l1 = [3 5 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53]
l2 = [53 51 45 43 39 37 33 27 25 19 15 13 9 3]
l3 = [3 9 13 15 19 25 27 33 37 39 43 45 51 53]
(milieu, ym) = (28, 32.0)

n = 58 (facteurs = [2 29])

l1 = [3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53]
l2 = [55 53 51 47 45 41 39 35 29 27 21 17 15 11 5]
l3 = [5 11 15 17 21 27 29 35 39 41 45 47 51 53 55]
(milieu, ym) = (29, 39.0)

n = 60 (facteurs = [2 3 5])

l1 = [7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53]
l2 = [53 49 47 43 41 37 31 29 23 19 17 13 7]
l3 = [7 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 49 53]
(milieu, ym) = (30, 34.0)

n = 62 (facteurs = [2 31])

l1 = [3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59]
l2 = [59 57 55 51 49 45 43 39 33 31 25 21 19 15 9 3]
l3 = [3 9 15 19 21 25 31 33 39 43 45 49 51 55 57 59]
(milieu, ym) = (31, 43.0)

n = 64 (facteurs = [2])

l1 = [3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61]
l2 = [61 59 57 53 51 47 45 41 35 33 27 23 21 17 11 5 3]
l3 = [3 5 11 17 21 23 27 33 35 41 45 47 51 53 57 59 61]
(milieu, ym) = (32, 41.666666666666664)

n = 66 (facteurs = [2 3 11])

l1 = [5 7 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61]
l2 = [61 59 53 49 47 43 37 35 29 25 23 19 13 7 5]
l3 = [5 7 13 19 23 25 29 35 37 43 47 49 53 59 61]
(milieu, ym) = (33, 35.666666666666664)

n = 68 (facteurs = [2 17])

l1 = [3 5 7 11 13 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61]
l2 = [65 63 61 57 55 49 45 39 37 31 27 25 21 15 9 7]
l3 = [7 9 15 21 25 27 31 37 39 45 49 55 57 61 63 65]
(milieu, ym) = (34, 42.0)

n = 70 (facteurs = [2 5 7])

l1 = [3 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67]
l2 = [67 59 57 53 51 47 41 39 33 29 27 23 17 11 9 3]
l3 = [3 9 11 17 23 27 29 33 39 41 47 51 53 57 59 67]
(milieu, ym) = (35, 37.0)

n = 72 (facteurs = [2 3])

l1 = [5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67]
l2 = [67 65 61 59 55 53 49 43 41 35 31 29 25 19 13 11 5]
l3 = [5 11 13 19 25 29 31 35 41 43 49 53 55 59 61 65 67]
(milieu, ym) = (36, 42.666666666666664)

n = 74 (facteurs = [2 37])

l1 = [3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71]
l2 = [71 69 67 63 61 57 55 51 45 43 37 33 31 27 21 15 13 7 3]
l3 = [3 7 13 15 21 27 31 33 37 43 45 51 55 57 61 63 67 69 71]
(milieu, ym) = (37, 45.0)

n = 76 (facteurs = [2 19])

l1 = [3 5 7 11 13 17 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73]
l2 = [73 71 69 65 63 59 53 47 45 39 35 33 29 23 17 15 9 5 3]
l3 = [3 5 9 15 17 23 29 33 35 39 45 47 53 59 63 65 69 71 73]
(milieu, ym) = (38, 40.5)

n = 78 (facteurs = [2 3 13])

l1 = [5 7 11 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73]
l2 = [73 71 67 61 59 55 49 47 41 37 35 31 25 19 17 11 7 5]
l3 = [5 7 11 17 19 25 31 35 37 41 47 49 55 59 61 67 71 73]
(milieu, ym) = (39, 39.0)

n = 80 (facteurs = [2 5])

l1 = [3 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73]
l2 = [77 73 69 67 63 61 57 51 49 43 39 37 33 27 21 19 13 9 7]
l3 = [7 9 13 19 21 27 33 37 39 43 49 51 57 61 63 67 69 73 77]
(milieu, ym) = (40, 47.5)

n = 82 (facteurs = [2 41])

l1 = [3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79]
l2 = [79 77 75 71 69 65 63 59 53 51 45 41 39 35 29 23 21 15 11 9 3]
l3 = [3 9 11 15 21 23 29 35 39 41 45 51 53 59 63 65 69 71 75 77 79]
(milieu, ym) = (41, 51.0)

n = 84 (facteurs = [2 3 7])

l1 = [5 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79]
l2 = [79 73 71 67 65 61 55 53 47 43 41 37 31 25 23 17 13 11 5]
l3 = [5 11 13 17 23 25 31 37 41 43 47 53 55 61 65 67 71 73 79]
(milieu, ym) = (42, 45.0)

n = 86 (facteurs = [2 43])

l1 = [3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83]
l2 = [83 81 79 75 73 69 67 63 57 55 49 45 43 39 33 27 25 19 15 13 7 3]
l3 = [3 7 13 15 19 25 27 33 39 43 45 49 55 57 63 67 69 73 75 79 81 83]
(milieu, ym) = (43, 55.0)

n = 88 (facteurs = [2 11])

l1 = [3 5 7 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83]
l2 = [85 83 81 75 71 69 65 59 57 51 47 45 41 35 29 27 21 17 15 9 5]
l3 = [5 9 15 17 21 27 29 35 41 45 47 51 57 59 65 69 71 75 81 83 85]
(milieu, ym) = (44, 52.5)

n = 90 (facteurs = [2 3 5])

l1 = [7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83]
l2 = [83 79 77 73 71 67 61 59 53 49 47 43 37 31 29 23 19 17 11 7]
l3 = [7 11 17 19 23 29 31 37 43 47 49 53 59 61 67 71 73 77 79 83]
(milieu, ym) = (45, 51.0)

n = 92 (facteurs = [2 23])

l1 = [3 5 7 11 13 17 19 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89]
l2 = [89 87 85 81 79 75 73 63 61 55 51 49 45 39 33 31 25 21 19 13 9 3]
l3 = [3 9 13 19 21 25 31 33 39 45 49 51 55 61 63 73 75 79 81 85 87 89]
(milieu, ym) = (46, 54.0)

n = 94 (facteurs = [2 47])

l1 = [3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89]
l2 = [91 89 87 83 81 77 75 71 65 63 57 53 51 47 41 35 33 27 23 21 15 11 5]
l3 = [5 11 15 21 23 27 33 35 41 47 51 53 57 63 65 71 75 77 81 83 87 89 91]
(milieu, ym) = (47, 63.0)

n = 96 (facteurs = [2 3])

l1 = [5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89]
l2 = [91 89 85 83 79 77 73 67 65 59 55 53 49 43 37 35 29 25 23 17 13 7]
l3 = [7 13 17 23 25 29 35 37 43 49 53 55 59 65 67 73 77 79 83 85 89 91]
(milieu, ym) = (48, 60.0)

n = 98 (facteurs = [2 7])

l1 = [3 5 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89]
l2 = [95 93 87 85 81 79 75 69 67 61 57 55 51 45 39 37 31 27 25 19 15 9]
l3 = [9 15 19 25 27 31 37 39 45 51 55 57 61 67 69 75 79 81 85 87 93 95]
(milieu, ym) = (49, 63.0)

n = 100 (facteurs = [2 5])

l1 = [3 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89 97]
l2 = [97 93 89 87 83 81 77 71 69 63 59 57 53 47 41 39 33 29 27 21 17 11 3]
l3 = [3 11 17 21 27 29 33 39 41 47 53 57 59 63 69 71 77 81 83 87 89 93 97]
(milieu, ym) = (50, 61.0)

n = 102 (facteurs = [2 3 17])

l1 = [5 7 11 13 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89 97]
l2 = [97 95 91 89 83 79 73 71 65 61 59 55 49 43 41 35 31 29 23 19 13 5]
l3 = [5 13 19 23 29 31 35 41 43 49 55 59 61 65 71 73 79 83 89 91 95 97]
(milieu, ym) = (51, 60.333333333333336)

