Introduction:

suivant l'affirmation de Wikipédia sur cette conjecture de Goldbach :

« Le théorème des nombres premiers affirme qu'un entier m sélectionné aléatoirement d'une manière brute possède (**1/Ln m**) chance d'être premier. Ainsi, si n est un grand entier pair et m, un nombre compris entre **3** et $n/2$, alors on peut s'attendre à ce que la probabilité que m et $n - m$ soient tous deux premiers soit égale à **1 / (Ln n . Ln m)** . Cet argument heuristique n'est pas rigoureux pour de nombreuses raisons ; par exemple, on suppose que les événements que m et $n - m$ soient premiers sont statistiquement indépendants l'un de l'autre. »

l'algorithme de Goldbach permet de prouver ***que cette affirmation est Fausse***, ainsi que la fonction asymptotique du TNP qu'il faut modifier dans ces ***8 Fam (i)*** de nombres premiers **P' > 5**, représentant 26,666… % des entiers naturels non nuls; soit ***n / 3,75 .***

Car en effet, un nombre premier **q** = ***n – m dépend de la congruence de m*** et donc si **m** est un nombre premier **P' ≤ *n*/2 et tel que P' ≢ n [P] alors q dépend de P'** .!

On peut déjà affirmer : que ces fonctions ci-dessus modifiées deviennent : (**1/Ln m**) d'être premier et d'être ***non congru à n (mod P)*** , on obtient : **1 / (Ln m . Ln 2m)** *d'être tous les deux* **p' + q = n .**

Car le nombre d'entiers ***m non congru à n mod P vaut ~ m* / Ln 2m,** *lorsque* ***m* → + ∞** *et cela implique les nombres premiers* **q =** ***n – m*** complémentaires tel que ***m*** + ***q*** = ***n*.**

Ce que l'on verra ci-après avec les fonctions du TNP et les définitions relatives à ces algorithmes et ces 8 Fam(i).

****

*[(« Suivant le principe du crible d'**Ératosthène** il suffit d'utiliser **P** pour dire, que si **B** n'est pas divisible par **P ≤√2n**, il est alors un nombre premier **q** , en effet **si 2n ≢ A[P],** 2n – A = **B qui** n' est pas un multiple de **P ;** car **A et 2n** sont dit **non congruent mod P, ie :** ils ne sont pas égaux **modulo P .** Avec **A** entier non nul de **1 à n.***

Le crible G est une variante du crible d'Ératosthène, mais qui utilise les congruences : *Pour dans un premier temps marquer les entiers **A** congrus à 2n modulo **P où A et 2n** partagent le même reste dans la division par **P** et par conséquence, indirectement dans un deuxième temps, indiquer les multiples de **P** tel que **2n – A** = **B** = Py »)*

(« (1) *montrons :*

*si est seulement si **2n** et **A** sont égaux modulo P , il existe y et y' tel que : **2n = P*y + R et A** = P*y' + R => **2n – A** = **P*(y – y');***

*donc **P divise 2n – A.** »)*

*On suppose **2n ≢ A[P]** ⇒ il n'existe pas de **x** tel que **2n – A = Px ;** on peut dire que 2n et A ne sont pas égaux modulo P.*

*Donc aucun nombre premier **P** ne divise **2n – A.***

*On veut démontrer **2n – A** premier, on veut démontrer que il n'existe pas de **P >√ 2n** tel que **(1): que 2n – A = Py** avec **y ∈ ℕ,***

*on a : **n ≥ 2 , 2n ≥ 4 ;***

on a : – n ≤ – A ≤ -1 ;

2n – n ≤ 2n – A ≤ 2n – 1

n ≤ 2n – A ≤ 2n – 1

*Supposons que **2n – A** est non premier , alors il existe au moins **P** et **q** premier **>√ 2n** car on a démontré **(1).***

*Donc prenons **P** et **q** les plus petits possibles, soit √ **2n.***

*On a **(√ 2n)² = 2n , or 2n – A ≤ 2n – 1 ,** Ce qui est impossible, on a donc P < √ **2n** et tel que **P * q ≤ 2n** .*

*Conclusion **2n ≢ A [P] ⇒ 2N – A = B** non multiple de **P** , que l'on défini **q** un nombre premier .»)]*

[« *Partant de cette égalité, on va construire un algorithme / crible G , en remarquant le résultat suivant : tout nombre premier **q** a donc pour antécédent, un entier **A** de **1 à n** non congruent modulo **P** , en progression arithmétique de raison 30 et de premier terme **i** ∈ (1,7,11,13,17,19, 23, 29); qui serra fonction de la limite **n** fixée et de sa Famille **fam (i) complémentaire .*** **»]**

G(n) : la fonction de compte du nombre de nombres premiers **q ∈ [n ; 2n]** plus précisément du nombre de **A ≤ *n*** , non congrus à **2n modulo P**

G(n) vaut ~ $\lim_{n \to +\infty} ¿ \frac{n}{(\log 2n)}$

Le TNP dit que $\pi(N) = \frac{N}{(\log N)} + o\left(\frac{N}{\log N}\right)$, donc le nombre de nombres premiers dans $]N,2N]$ vaut

$$\pi(2n) - \pi(n) = \left(\frac{2n}{\log(2N)} - \frac{n}{\log N}\right) + o\left(\frac{n}{\log n}\right)$$

$$= N \times \frac{2}{\log(2N)} - \frac{1}{\log N} + o\left(\frac{n}{\log n}\right)$$

$$= N \times \frac{2\log n - \log(2n)}{\log(2n)\log n} + o\left(\frac{n}{\log n}\right)$$

$$= \frac{n}{\log 2n} + o\left(\frac{n}{\log n}\right)$$

On peut en déduire alors, qu'un entier **A tiré au hasard** a $\frac{1}{\log 2n}$ d'être premier est non congruent modulo **P.**

Le nombre de couples de nombres premiers (p', q) ou le nombre de nombres premiers A = P' non congrus à 2n modulo **P** de 1 à n ; vaut environ lorsque $\lim_{n \to +\infty} ¿$ pour n =15k + **i**, avec **i** $\in$ [0 ; 14] et **k** entier naturel non nul :

$\frac{\left(\frac{n}{\ln n}\right)}{\ln\left(2*\left(\frac{n}{\ln n}\right)\right)}$ ou simplement $\frac{\pi(n)}{\ln \pi(n)}$ mais plus précisément : $C_2 \frac{G(n)}{\ln G(n)}$ **;** où G(n) est la fonction qui compte le nombre d'entiers A de 1 à n , non congruent modulo **P** et $C_2 \approx 1{,}320323$ constante des premiers jumeaux.

*On peut **en fonction** de $G(n)$ **par Fam(i),** appliquer simplement* **:** $\lim_{n \to +\infty} ¿ \frac{G(n)}{\ln G(n)} * C_2$

*On a donc calculé avec Ératosthène le nombre de premiers **P'** ∈ **[7 ; n]** pour la fam(i) qui serra criblée par l'**AG ;** pour ensuite appliquer cette fonction, qui n'est aussi qu'une conséquence du TNP. Il faut donc utiliser la fam (i) correspondante à la fam(i) complémentaire qui décomposent 2n sans les multiples de {2, 3, et 5}. Exemple pour la limite n =15k + 7, il n'y a que trois familles qui décomposent 2n = 30k+2. La fonction serra donc utilisée avec le coefficient de 0,375 = 3/8.*

$$\lim_{n \to +\infty} ¿ \frac{G(n)}{\ln G(n)} * C_2 * 0{,}375 .$$

Exemple pour n = 496 , 2n = 992 , nombre de premiers[n ; 2n]des 3 familles {1 , 13 et 19 } = 33. Alors que π(2n - n) vaut :73
Résultat :
*(33 /Ln 33) * 1,320323 = 12,… couples , pour un réel de 13 ;* ***alors que :***
(73 / Ln 73) * 0,375 *1,320323 = 8,..

*Lorsque 2**n** tend vers l'infini, iI vaut mieux utiliser la fonction générale avec π(n) et l'un des 3 coefficients (0,375 ; 0,5 ; 0,75) et* *aucun, si 2n = 30k.*

$$\lim_{n\to+\infty} ¿ \frac{\pi(n)}{\ln \pi(n)} * C_2 * 0{,}5$$

Exemple 2n = 1 000 000 010 la fonction ci-dessus avec 0,5 de coefficient du fait qu'il y ait 4 familles [1,7,13, et 19} qui criblent, donne comme résultat général : 1 891 734 couples < 2 422 662 réels

Fonction **G(2n)** du nombre de couples minimum **p+q = 2n par familles arithmétique de raison 30 :**

G(2n) = π(n) /Ln (π(n)) nombre de couples p+q = 2n en générale, car on crible par famille avec les deux cribles.

La Fonction(1), **π(n)** du TNP vaut environ: n / Ln n , lorsque n →∞.

La Fonction(2), G(n) est une conséquence directe du TNP, nombres d'entiers **A** de 1 à n, ≢ 2n[P_i] ; vaut environ : n / Ln 2n , lorsque n →∞.
Il vient immédiatement qu'en re criblant le tableau criblé d'Ératosthène avec la fonction G(n) on obtient par conséquence cette troisième fonction **G(2n) = π(n) / Ln (π(n))** que l'on peut affiner et qui comme on pourra le montrer, elle ne peut être nulle !

Car en effet : quelque soit la limite **N = 15k + i** criblée avec sa **fam i** ∈ **(1,7,11,13,17,19, 23, 29),** le résultat réel calculé, correspond à cette estimation ; qui n'est que l'estimation du résultat précédent ayant été vérifié, pour la limite **N = 15(k-1) et** dire, que ce résultat réel vérifié et estimé avec cette fonction **G(2n) = π(n) / Ln (π(n)) = 0, est faux et absurde !**

Cela reviendrait à dire que la fonction du TNP et sa deuxième fonction qui en est une conséquence directe, caractérisées par les deux algorithmes sont fausses!
C'est à dire que pour chaque limite N =15k + i vérifiée, **on obtient aussi avec cette troisième fonction**:
Le nombre d'entiers A = 0 ou 1, non congrus mod P, qui précèdent les nombres A +30 marqué 1 ou 1 premier , congru ou pas 2n mod P.
Qui par voie de conséquence ou de récurrence, suivant la propriété de **l'algorithme G**, donnera le résultat réel du nombre de couples **p+q** qui vont vérifier la conjecture, **pour la limite N = 15(k+1) + i suivante** ! **Ce que l'on peut vérifier et prouver de façon élémentaire**.

« *Ceci pourrait nous emmener à une troisième hypothèse : supposons qu'il soit impossible de vérifier ou d'affirmer pour la limite* ***N = 15k + i*** *vérifiée, que cette troisième fonction est vraie, avec le nombre de couples réel p+q et qui permet donc d'estimer le nombre de* ***A = 1 ou 0 non congruent à P, qui précèdent un nombre premier A = 1 ou 1 , ie : congru ou pas!***

D'où le résultat suivant pour ***N = 15(k+1) + i ,*** *le nombre de couples p+q est impossible à vérifier ; il vient immédiatement que la conjecture est indécidable !*
Or cette hypothèse n'est pas possible , car si on peut estimer le nombre de couples pour la limite N en question qui a été vérifiée, on peut donc estimer le nombre de ***A*** *qui précèdent justement un nombre premier* ***1 ou 1 pour cette même limite N et donc, il suffit de décaler d'un rang les congruences sur leur successeur A +30 pour vérifier la conjecture → N = 15(k+1) + i !***») *c'est à dire le nombre de couples p+q = 30(k+1) + 2i .*

Dès lors la conjecture sera vraie quelque soit ***N*** *≥ 150* ***= 15(k+1) + i*** *, puisqu'elle aura été vérifiée lors de la limite précédente.*

<u>On va illustrer ce principe de fonctionnement,</u> avec la même Fam, **Ératosténe ; Goldbach puis directement avec le crible EG en utilisant le tableau criblé d' Ératosténe avec la Fam 7, (7,37,67,97….. 277 < 300)**

Ératosténe , avec $P_i \leq \sqrt{N}$:
1, **1**, 1, **1**, 1, **1**, 0, 0, **0**, 1 ; **7 nombres premiers P'≠**
Goldbach criblage des entiers ≡ 2N[P_i] de 7 à N :
1, **1**, 0, **1**, 0, **1**, 0, 1, 1, 0 ; **4 entiers ≡ 2N[P_i] ; avec $P_i \leq \sqrt{2N}$, ce qui permet de voir la fonction du crible G seule.**

Criblage GE des entiers criblés du crible d'Ératosthène de 7 à N. les 0 rouge sont les entiers congrus à 2n (mod p)
1, **1**, 0, **1**, 0, **1**, 0, **0, 0,** 0 → **les 0 en en gras et noir sont les A ≠ *P' non congrus*** *(mod p) si ils précèdent P' il vérifieront CG pour N+15 .*
Limite N = 300 criblée ; (**4 couples p+q = 2n = 600**); fonction **G(2n)**: (**7/ln 7**) = 3,59…

On en déduit automatiquement que la conjecture serra vérifiée pour la limite suivante N=15(k+1)=315, avec **2N= 630** et **: P'** = 37 , 67 , 127 et 277

****
<u>On réitère :</u>
1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1: résultat directe des entiers d'Ératosthène criblés, les entiers en rouge seraient marqués **0.**
1, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0 *les 1 en rouge sont les premiers non congrus à P*
Limite N = 600 criblée ; (6couples **p + q = 2n**); fonction : (15/ln30) = 4,41

1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1
0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 0
N = 900 ; (7couples) ; fonction : (20/ln40) = 5,42

1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0
1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1
Limite N = 1200 criblée; (13couples) ; fonction : (26/ln52) = 6,58

1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, **0**, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0
0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1
N = 1500 ; (16 couples) ; fonction : (30/ln60) = 7,32
0, **1**, 0, **1**, 0, **1**, 0, 0, 0, 0, **1, 1, 1**, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, **1, 1**, 0, 0, 0, **1, 1, 1**, 0, 0, 0, 0, **1**, 0, **1**, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, **1**, 0
Exemple de l'image des entiers d'Ératosthène ci-dessus criblés par Goldbach, **les deux cribles se superposent pour ne laisser que les 1 = P+q**

Que se passerait il pour N=15(k+1) = 1515 ? Tout simplement un décalage d'un rang des entiers **d'É criblés par G et un élément en moins à la fin . ie : Décalage d'un rang des index de la fonction du crible de Goldbach!**
1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, **0**, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0
1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, **0, 1**, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0
1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1
d'où :
1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0 ; soit 16 couples p+q = 2n, les 0 en noir sont les entiers A, non premiers **mais** non congruent à P.
d'où l'importance de ces entiers **A = 0**, qui 'n'ont jamais été étudiés faute de la méconnaissance de cet algorithme.

Cette illustration ci-dessus, montre sans aucune contestation possible, que lorsqu'un **A=0 non congruent à P : premiers=1 ou pas=0, précède un 1 nombre premier congruent à P ou pas**, il est évident lors du décalage que ce nombre premier 1 se trouvera non congru à P, et serra marqué **1,** pour la limite **N +15** suivante, qui ce vérifie **à partir du deuxième index !**

Autrement dit : *l'image d'Ératosthène criblé qui a vérifié la conjecture pour N = 1500, dans cet exemple ; sera aussi vérifié pour la limite suivante **N +15** = 1515 suite au décalage d'un rang des congruences !*

Car pour affirmer le contraire, *il faudrait pouvoir disposer des index de départ des limites N précédentes ; ce qui est absurde et impossible, car limité par les nombres **P** qui criblent ; mais surtout par la propriété de l'algorithme démontrée : 2n – A est équivalent à (2n +30) – (A +30) c'est le même nombre et c'est aussi la raison pour laquelle les index se décalent d'un rang!*

*il faudrait de plus, que le crible de Goldbach, dispose des index de départ d'Ératosthène et que les nombres premiers P' d'Ératosthène soient en progression arithmétique de raison **P ,** ce qui est impossible le nombre d'entiers **A non congruent à P** ne varie qu'un d'un entier.*

*Il en serait de même d'affirmer **qu'il ne peut y avoir** des **0** non congrus à 2N [**P**] qui précèdent un 1 premier, congru ou pas à 2N [**P**] quelque soit une limite N fixée ;*

*D'où par le décalage qui s'ensuit, ce 1 congru à 2N [**P**] se trouve libéré de sa congruence et vérifie par la même, la conjecture !*

*C'est l'ensemble des **0 ou 0** qui en se décalant, libèrent de leur congruence les entiers précédant qui étaient **≡ 2N[P] qui sont plus nombreux que les entiers premiers ou pas non congrus à 2N[P] . Il en serra de même pour la ou les limites suivantes, etc ...etc !***
*Ceci permet de calculer une fonction estimant le nombre de couples **(p+q) = 2N** conséquence directe de la fonction* **π(n) ,** étant donné que ce sont ces nombres premiers dans Ératosthène marqués **1, que le crible de Goldbach va re cribler et en montrant ce décalage d'un rang de façon formelle !**

On constate aussi formellement : que les entiers **A =0 ou = 1 donc non congrus à P, qu'il y en aura toujours, qui précéderont des entiers A = 1 premiers** le crible étant récursif . De même, pour les limites N suivantes augmenté de 15.

Ce qui pourrait rendre indécidable la conjecture, si on ne peut **parvenir** à prouver de façon rigoureuse que dans les entiers **A premier ou pas, non congrus à 2N mod P qui se décalent d'un rang : ils ne précèdent pas un entiers A premier et congru ou pas à 2N mod P.**

Mais cela est impossible:
Car la fonction, qui pour une limite N = 15k fixée avec sa fam (i), calcule le nombre de couples p+q = 2N, est justement la même que celle qui indique le nombre de **A premiers ou pas**, non congruents modulo P, qui précèdent un **A premier et congru ou pas à P , et ainsi de suite pour la ou les limite suivantes consécutive N +15 ….+15 qui ont été déjà vérifiée lors des limites N - 15….-15 .**

Illustration ci-dessous, avec en gras les 1 ou 0 , qui précèdent un nombre premier 1 , qui pour la limite N+15 suivante vérifieront la conjecture , on peut affiner cette fonction et son intégrale par famille et en fonction de la limite N fixée….

De même que l'on peut vérifier cette fonction, qui calcule le nombre de **A = 1 ou 0,** qui précèdent un nombre premier 1 ou 1.
qui va vérifier la limite N = 15(k+1).

Ce qui n’a jamais été pris en compte ni analyser dans la conjecture de Goldbach.

Suite des limites N criblées par tranche de 300. On utilise la fonction G(n) par fam avec le nombre de premiers .

1, 1, **1**, 1, 1, 1, 0, 0, 0, **1**, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, **0**, 1, **1,** 1, 0, 0, **0**, 1, **1**, 1, 0, **0**, 1, **1, 1, 1**, 1, 0, **0**, 1, 1, 0, 0, **0,** 1, **0**, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, **0**,
1, **1, 1**, 1, 0, 0, 1, 1 ; Ces **A = 1 ou 0,** donneront **18 couples,** qui vérifieront la conjecture pour la limite suivante N = 15(k+1) = 1815

1, 0, **1,** 0, 0, 0, 1, 0, 0, **1,** 0, 0, 0, **1,** 0, 0, 0, 1, 0, **1,** 0, 1, 0, 1, 0, **1,** 0, 0, 1, 0, **1, 1, 1,** 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, **1,** 1, 1, 0, **1,** 0, 0, 1,
0, **1, 1,** 0, 1, 0, 0, **1** **= 14 couples = 1**
N = 1800 nombre de premier 1 d’Ératosthène de 7 à 1800 mod 30 = **36 soit** (**14** couples) ; fonction G(n) : (**36**/ln72) = 8,41

1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1,
1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0
0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1,
0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 0
N = 2100 ; (20couples) ; fonction : (**39**/ln78) = 8,95

1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1,
1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1
1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0,
1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1
N = 2400 ; (19couples) ; fonction : (**43**/ln86) = 9,65.

1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1,
1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1
1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1,
1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0
N = 2700 ; (23couples) ; fonction : (**49**/ln98) = 10,68

Ci-dessous nous allons illustrer le décalage d’un rang des congruences lorsque la limite N augmente de 15
avec N= 15k =3000 et fam(i) = 7

On criblera directement le tableau d’Ératosthène avec le **crible EG_2N mod 30**
Puis **Ératosthène** et en dessous avec le crible de Goldbach ,
Ensuite afin d’illustrer le décalage d’un rang des congruences , il suffit simplement de cribler la limite suivante N= 15(k+1) avec Goldbach et le **crible EG_2N mod 30,** car pour le tableau d’Ératosthène il n’y a pas de décalage, donc pas de changement ; ce sont les congruences qui se décalent sur leur successeur A+30 dans le tableau d’Ératosthène.

{liste Ératosthène criblée directement avec la fonction GCrible _2N} 18 couples ou 1 = P’ non congrus à P
0, 0, 0, **1**, 0, **1**, 0, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, **1**, **1**, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
0, **1**, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, 0
1, 1, 1, **1**, 1, **1**, 0, 0, 0, 1, **1**, 1, 1, 1, **0**, 1, 1, **0,** 1, 1, **1**, 0, 0, **0**, **1**, 1, 1, 0, **0**, 1, 1, 1, 1, **1**, 0, **0**, 1, 1, 0, 0, **0,** 1, **0**, **1,** **1**, 0, 0, **0**, 1, 0, 0, **0,**
1, 1, **1**, 1, 0, **0**, **1**, 1, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, **1**, 1, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, **1**, **0**, 1, **1**, 0, 0, 1, **0**, 1, 1, **1**, 1, 0, 1, **1**, 0, 1, 1, **1**, 0, 0, 0
0, 0, 0, **1**, 0, **1,** 1, 1, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, **1**, 0, 1, 1, **1**, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, **1**, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, **1**, **1**, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0,
0, **1**, 0, 0, 1, **1**, 0, 0, 0, **1**, 0, 1, 0, **1**, 0, 0, 1, 0, **1**, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, **1**, 1, 0, **1,** 0, 0, 0, 1, 0, 0, **1,** 0, 0, 0, **1,** 0, 0, 0, **1,** 0, 1
illustration du décalage d’un rang des congruences pour N=3015: seul le premier terme ***X*** *est l’inconnu*
X,0, 0, 0, **1**, 0, **1,** 1, 1, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, **1**, 0, 1, 1, **1**, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, **1**, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, **1**, **1**, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1,
0, 0, **1**, 0, 0, 1, **1**, 0, 0, 0, **1**, 0, 1, 0, **1**, 0, 0, 1, 0, **1**, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, **1**, 1, 0, **1,** 0, 0, 0, 1, 0, 0, **1,** 0, 0, 0, **1,** 0, 0, 0, **1,** 0, 1
0, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, 0, 0, **1, 1**, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, 0, **1**, 0, **1, 1**, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, **1**,
0, 0, **1**, 0, 0, **1, 1**, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, 0, 0, **1**, 0, 0, **1**, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

N = 3000 ; (18couples) ; fonction : (**55**/ln110) = 11,94. Suite au décalage d’un rang des congruences, pour N =15(k+1)=**3015**, nous avons en vert les nombres premiers 1 d’Ératosthène qui vérifieront la conjecture avec q pour 2N + 30 = **6030** ; soit 20 couples.
En conclusion , quelque soit la limite **N = 15k + i** avec sa famille **fam i**, qui vérifiera la conjecture pour **2N = 30k + 2i,** elle serra alors vérifiée aussi, pour **2N = 30(K+1) + 2i.**
Il est clair, que sans connaître le principe de fonctionnement de cet algorithme, sa propriété récurrente n’est pas évidente.

1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1,
1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0,
1, 1, 0, 0
0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0,
1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0,
1, 0, 0, 1
N = 3300 ; (28couples) ; fonction : (**59**/ln118) = 12,36

1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1,
1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0,
1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0

1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0,
0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 0,
1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 1
N = 3600 ; (22couples) ; fonction : (**63**/ln126) = 13,02

1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1,
1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0,
1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1
0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1,
1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0,
0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 0
N = 4200 ; (32couples) ; fonction : (74/ln148) = 14,80

Ecrible : Réel fam (1) : Nombre d'entiers A = P' ≤ n = 6 000 000 150 ; 34 942 490

n = 6000000150 ; fam 1 vaut ~ (G(n) / 8) ~ 32 316 203,20 entiers A ≢ 2n[P]

Gcrible : Réel fam (1) : Nombre d'entiers A ≢ 2n[P] ≤ n = 6 000 000 150 ; où G(n) = 32 748 571
32748571 A ou Nombres premiers q à plus ou moins 1

la fonction vaut ~ : C2 * $\dfrac{G(n)}{\ln G(n)}$ **= *1,320323 * 1892502,95 = 2498715,17 couples p+q = 2n***
ou encore: 1892502,95 * 2 = 3785005,89

Python 3.9.0+ (default, Oct 20 2020, 08:43:38)
[GCC 9.3.0] on linux

>>> **nombre de couple Réels:**
============= RESTART: /home/gilbert/Programmes/Crible_EG2_mod30.py ============
Donnez n: 6000000000
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000000 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **5 372 389** ----- 50.46 secondes
>>>
Donnez n: 6000000015
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000015 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **5 371 836** ----- 50.19
>>>
Donnez n: 6000000030
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000030 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **5 371 282** ----- 50.78 **minimum**
>>>
Donnez n: 6000000045
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000045 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **5 864 795** ----- 51.06
>>>
Donnez n: 6000000060
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000060 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **5 726 738** ----- 50.5
>>>
Donnez n: 6000000075
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000075 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **5 369 565** ----- 50.37
>>>
Donnez n: 6000000090
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000090 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **6 699 532** ----- 50.37 **maximum**
>>>
Donnez n: 6000000105
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000105 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **6 135 775** ----- 51.53
>>>
Donnez n: 6000000120
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000120 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **5 699 221** ----- 50.18
>>>
Donnez n: 6000000135
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000135 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **5 371 467** ----- 50.77

>>>
Donnez n: 6000000150
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000150 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **5 474 722** ----- 50.79
>>>
Donnez n: 6000000165
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000165 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **5 386 483** ----- 52.14
>>>
Donnez n: 6000000180
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000180 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **5 379 222** ----- 50.73
>>>
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000195 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **6 540 191** ----- 50.35
>>>
Donnez n: 6000000210
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000210 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **5 373 948** ----- 53.29
>>>
Donnez n: 6000000225
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000225 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **5 626 260** ----- 51.86
>>>
Donnez n: 6000000240
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000240 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **6 076 867** ----- 51.48
>>>
Donnez n: 6000000255
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000255 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **5 373 598** ----- 50.86
>>>
Donnez n: 6000000270
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000270 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **6 269 874** ----- 50.84
>>>
Donnez n: 6000000285
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000285 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **5 382 058** ----- 50.13
>>>
Donnez n: 6000000300
Nombres P' non congruent à [pi] de 1 à 6000000300 famille 1, nombr de couples p+q=2n: **6 442 697** ----- 50.54
>>>

variation du nombre de couple p+q = 2n entre 30000000000 et 300000000300 en progression de raison 15