

# Un programme si surprenant pour connaître la primalité des entiers

Denise Vella-Chemla

20.02.2017

On fournit simplement ici un programme si surprenant issu de notre travail récent au sujet de mots de Christoffel sous des hyperboles.

```
1  #include <iostream>
2
3  int main(int argc, char* argv[]) {
4      int n, i, xn, yn, xnplusun, ynplusun ;
5      bool sensok, res1, res2 ;
6
7      for (n = 3 ; n <= 99 ; n=n+2) {
8          i = 1 ; sensok = true ;
9          xn = 1 ; yn = n-1 ;
10         xnplusun = 1 ; ynplusun = n ;
11         while ((i <= n-1) && sensok) {
12             res1 = (n > (xn + 1) * yn) ;
13             res2 = (n+1 > ((xnplusun + 1) * (ynplusun - 1))) ;
14             sensok = sensok && ((res1 && res2) || (not res1 && not res2)) ;
15             if (sensok) {
16                 if (res1) xn = xn+1 ;
17                 else yn = yn-1 ;
18                 if (res2) xnplusun = xnplusun+1 ;
19                 else ynplusun = ynplusun-1 ;
20                 i = i+1 ;
21             }
22         }
23         if (sensok) std::cout << n << " est premier.\n\n" ;
24         else std::cout << n << " est composé.\n\n" ;
25     }
26 }
```

Ci-dessous, le même programme en Python.

```
1 for n in range (3,100,2):
2     xn = 1
3     yn = n-1
4     i = 1
5     sensok = True
6     xnplusun = 1
7     ynplusun = n
8     while ((i <= n-1) and sensok):
9         res1 = (n > (xn + 1) * yn)
10        res2 = (n+1 > ((xnplusun + 1) * (ynplusun - 1)))
11        sensok = sensok and ((res1 and res2) or ((not res1) and (not res2)))
12        if sensok:
13            if res1:
14                xn = xn+1
15            else:
16                yn = yn-1
17            if res2:
18                xnplusun = xnplusun+1
19            else:
20                ynplusun = ynplusun-1
21            i = i+1
22        if sensok:
23            print("%d est premier." % n)
24        else:
25            print("%d est composé." % n)
```