

# Compte rendu de non reproductibilité Simulation Croissance de lapins

## Raisons de la non reproductibilité

### Hypothèse 1 : Version du compilateur

Cette hypothèse semble validée par les différents tests suivants :

Tous ces exemples utilise `runMany(1, 7, 10, 100)`. **### gcc version 6.3.0**  
:

Esperance de vie: 4.7194  
Population finale: 302455  
Nombre de mort total: 108644  
Nombre de naissances total: 411079  
Moyenne du nombre de portees: 6.00359  
Plus vieux lapin de la simulation: 7 ans et 0 mois

ANNEE: 1  
Population: 43  
Nombre de naissances: 39  
Nombre de morts: 16  
% accroissement de la pop: 115  
Multiplicateur de la pop: 2.15

ANNEE: 2  
Population: 243  
Nombre de naissances: 269  
Nombre de morts: 69  
% accroissement de la pop: 465.116  
Multiplicateur de la pop: 5.65116

ANNEE: 3  
Population: 1030  
Nombre de naissances: 1026  
Nombre de morts: 239  
% accroissement de la pop: 323.868  
Multiplicateur de la pop: 4.23868

ANNEE: 4  
Population: 4025  
Nombre de naissances: 4137  
Nombre de morts: 1142  
% accroissement de la pop: 290.777

Multiplicateur de la pop: 3.90777

ANNEE: 5  
Population: 16819  
Nombre de naissances: 17493  
Nombre de morts: 4699  
% accroissement de la pop: 317.863  
Multiplicateur de la pop: 4.17863

ANNEE: 6  
Population: 71618  
Nombre de naissances: 74552  
Nombre de morts: 19753  
% accroissement de la pop: 325.816  
Multiplicateur de la pop: 4.25816

ANNEE: 7  
Population: 302455  
Nombre de naissances: 313563  
Nombre de morts: 82726  
% accroissement de la pop: 322.317  
Multiplicateur de la pop: 4.22317  
TIME: 6117ms

Simulation sur 7 annees.

Esperance de vie: 4.6896  
Population finale: 318387  
Nombre de mort total: 114899  
Nombre de naissances total: 433266  
Moyenne du nombre de portees: 6.00629  
Plus vieux lapin de la simulation: 5 ans et 10 mois

ANNEE: 1  
Population: 43  
Nombre de naissances: 39  
Nombre de morts: 16  
% accroissement de la pop: 115  
Multiplicateur de la pop: 2.15

ANNEE: 2  
Population: 243  
Nombre de naissances: 269  
Nombre de morts: 69  
% accroissement de la pop: 465.116  
Multiplicateur de la pop: 5.65116

ANNEE: 3  
Population: 1042  
Nombre de naissances: 1044  
Nombre de morts: 245  
% accroissement de la pop: 328.807  
Multiplicateur de la pop: 4.28807

ANNEE: 4  
Population: 4160  
Nombre de naissances: 4255  
Nombre de morts: 1137  
% accroissement de la pop: 299.232  
Multiplicateur de la pop: 3.99232

ANNEE: 5  
Population: 17436  
Nombre de naissances: 18165  
Nombre de morts: 4889  
% accroissement de la pop: 319.135  
Multiplicateur de la pop: 4.19135

ANNEE: 6  
Population: 73963  
Nombre de naissances: 76905  
Nombre de morts: 20378  
% accroissement de la pop: 324.197  
Multiplicateur de la pop: 4.24197

ANNEE: 7  
Population: 318387  
Nombre de naissances: 332589  
Nombre de morts: 88165  
% accroissement de la pop: 330.468  
Multiplicateur de la pop: 4.30468  
TIME: 8170ms

On voit que même sur le même poste avec la même version de G++(6.3.0), nous avons des résultats différents à chaque fois.

### **gcc version 8.3.0 :**

Nous avons ensuite upgrade jusqu'à la version 8.3.0.

Plus de problèmes de reproductivité sur le même poste cependant toujours un problème sur deux postes différents :

Louison:

Simulation sur 7 annees.

Esperance de vie: 4.68353  
Population finale: 183084  
Nombre de mort total: 66353  
Nombre de naissances total: 249417  
Moyenne du nombre de portees: 6  
Plus vieux lapin de la simulation: 6 ans et 5 mois

ANNEE: 1  
Population: 11  
Nombre de naissances: 0  
Nombre de morts: 9  
% accroissement de la pop: -45  
Multiplicateur de la pop: 0.55

ANNEE: 2  
Population: 98  
Nombre de naissances: 139  
Nombre de morts: 52  
% accroissement de la pop: 790.909  
Multiplicateur de la pop: 8.90909

ANNEE: 3  
Population: 561  
Nombre de naissances: 622  
Nombre de morts: 159  
% accroissement de la pop: 472.449  
Multiplicateur de la pop: 5.72449

ANNEE: 4  
Population: 2457  
Nombre de naissances: 2509  
Nombre de morts: 613  
% accroissement de la pop: 337.968  
Multiplicateur de la pop: 4.37968

ANNEE: 5  
Population: 10169  
Nombre de naissances: 10525  
Nombre de morts: 2813  
% accroissement de la pop: 313.879  
Multiplicateur de la pop: 4.13879

ANNEE: 6  
Population: 42569  
Nombre de naissances: 44319  
Nombre de morts: 11919  
% accroissement de la pop: 318.615  
Multiplicateur de la pop: 4.18615

ANNEE: 7  
Population: 183084  
Nombre de naissances: 191303  
Nombre de morts: 50788  
% accroissement de la pop: 330.088  
Multiplicateur de la pop: 4.30088  
TIME: 7036ms

Alexandre :

Simulation sur 7 annees.

Esperance de vie: 4.68353  
Population finale: 183084  
Nombre de mort total: 66353  
Nombre de naissances total: 249417  
Moyenne du nombre de portees: 6  
Plus vieux lapin de la simulation: 6 ans et 5 mois

ANNEE: 1  
Population: 11  
Nombre de naissances: 0  
Nombre de morts: 9  
% accroissement de la pop: -45  
Multiplicateur de la pop: 0.55

ANNEE: 2  
Population: 98  
Nombre de naissances: 139  
Nombre de morts: 52  
% accroissement de la pop: 790.909  
Multiplicateur de la pop: 8.90909

ANNEE: 3  
Population: 561  
Nombre de naissances: 622  
Nombre de morts: 159  
% accroissement de la pop: 472.449

Multiplicateur de la pop: 5.72449

ANNEE: 4  
Population: 2457  
Nombre de naissances: 2509  
Nombre de morts: 613  
% accroissement de la pop: 337.968  
Multiplicateur de la pop: 4.37968

ANNEE: 5  
Population: 10169  
Nombre de naissances: 10525  
Nombre de morts: 2813  
% accroissement de la pop: 313.879  
Multiplicateur de la pop: 4.13879

ANNEE: 6  
Population: 42569  
Nombre de naissances: 44319  
Nombre de morts: 11919  
% accroissement de la pop: 318.615  
Multiplicateur de la pop: 4.18615

ANNEE: 7  
Population: 183084  
Nombre de naissances: 191303  
Nombre de morts: 50788  
% accroissement de la pop: 330.088  
Multiplicateur de la pop: 4.30088  
TIME: 2381ms

Remarque: La compilation sous CLION avec la tool chain de visual studio en version 16.0 et cmake en version 3.17.3 donne encore des résultats différents.

La compilation sous CLION avec la tool chain MinGW en version 5.0 et cmake en version 3.17.3 donne un résultat encore différent.

## **Hypothèse 2 : Précision**

Nous avons fait l'erreur au départ de garder des floats . Nous avons tenté d'augmenter la précision de nos nombres à virgules en passant de float à double cependant aucun changement n'as pu être remarqué.

### **Hypothèse 3 : La façon de gérer les seeds**

Nous ne sommes pas sûr de la façon dont nous gérons les seeds. En effet, celle-ci est statique et changée à chaque nouvelle simulation. Malgré tout, même sans changement de seed, nous avons les mêmes problèmes.