



I N S E A









Comment générer $x \sim \mathcal{U}([0, 1])$?

On a type of algorithm: PRNG (Pseudo-random numbers generators)

Prémier éditeur:

1. This is a number: 104924748149

2. Calculați: 24253144331078926201

3. *Prends* 10 *chiffres* 24253144331078926201

4. *Diviser par 10^{10} :* $x = 1443310789 / 10000000000$

5. *Purification* and *characterization* of *insulin*

La suite à 10h15 est une suite périodique (déterministe) avec une période qui est un nombre aléatoire

Le premier PRINC

Comment générer $x \sim \mathcal{U}([0, 1])$?

Première idée de Newman:

1. Choisir un nombre à 10 chiffres: 4924748149
2. Calculer son carré: 24253144331078926201
3. Prendre 10 chiffres au milieu: 24253144331078926201
4. Diviser par 10^{10} : $x = 1443310789 / 10000000000$
5. Pour un second chiffre, calculer $1443310789^2 \dots$ et ainsi de suite

La suite à 10 chiffres est une suite périodique (déterministe) avec un comportement qui “semble” aléatoire

On appelle ce type d'algorithme: PRNG (Pseudo-random numbers generators)



1. Pourquoi Monte-Carlo ? (Exemple de modèle hiérarchique)
2. Introduction à la méthode Monte-Carlo (historique, PRNG)
3. Algorithmes de simulation i.i.d (PRNG, transformation, rejet)
4. Méthodes MCMC (Gibbs, Metropolis)
5. Diagnostics de convergence MCMC
6. Méthodes MCMC avancées (Langevin, HMC, NUTS)



Les PRNG d'aujourd'hui:

