





I N S E A





4

3

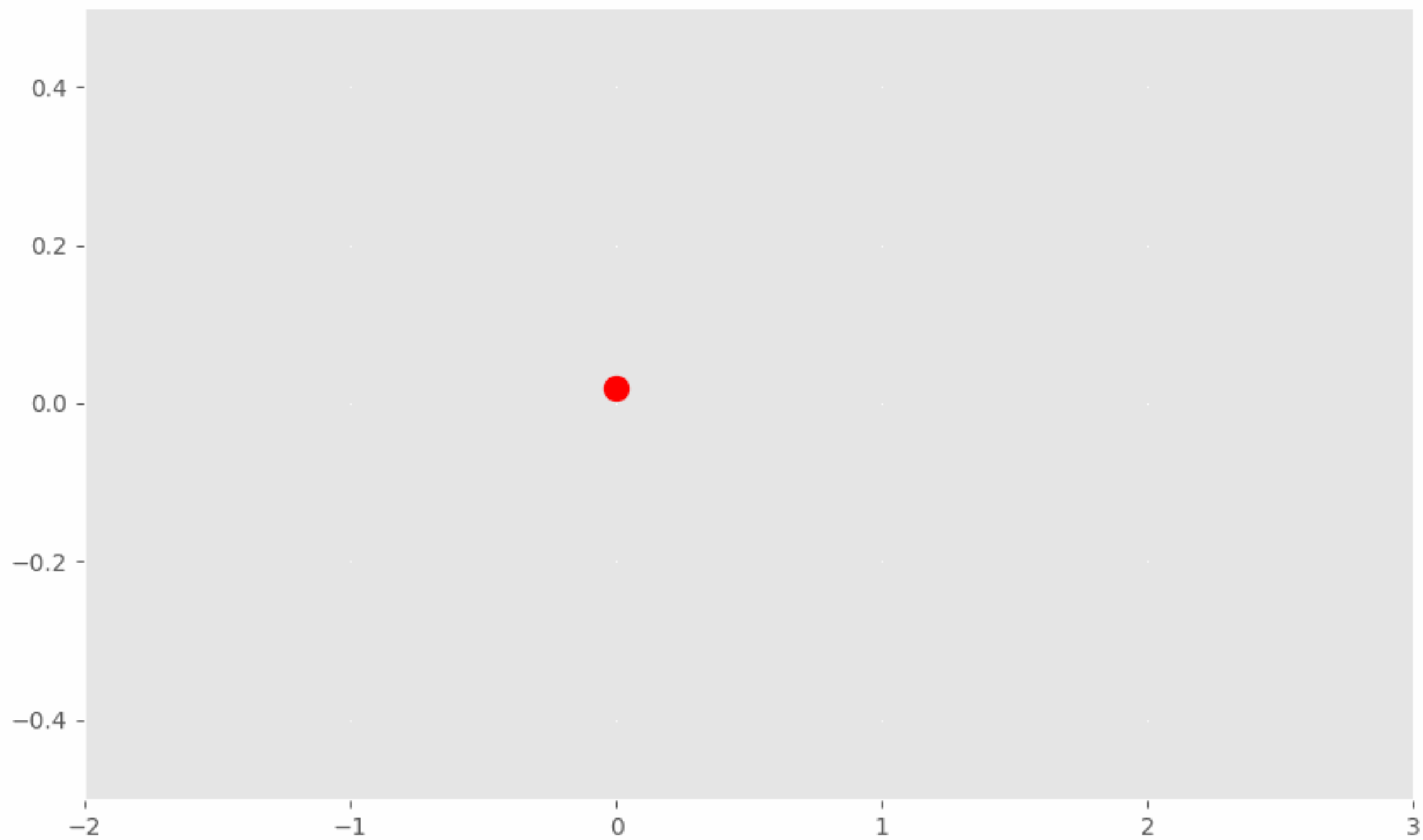
**Metropolis**

Une chaîne de Markov simple est donnée par une marche aléatoire:  $X_{n+1} = X_n + \varepsilon$  avec  $\varepsilon \sim \mathcal{N}(0, \sigma^2)$

Admet-eli distributivna?



**Non!** Elleraunediavariante divergente (caulcul simple)



Visuellement, c'est une suite qui "explore" l'espace:

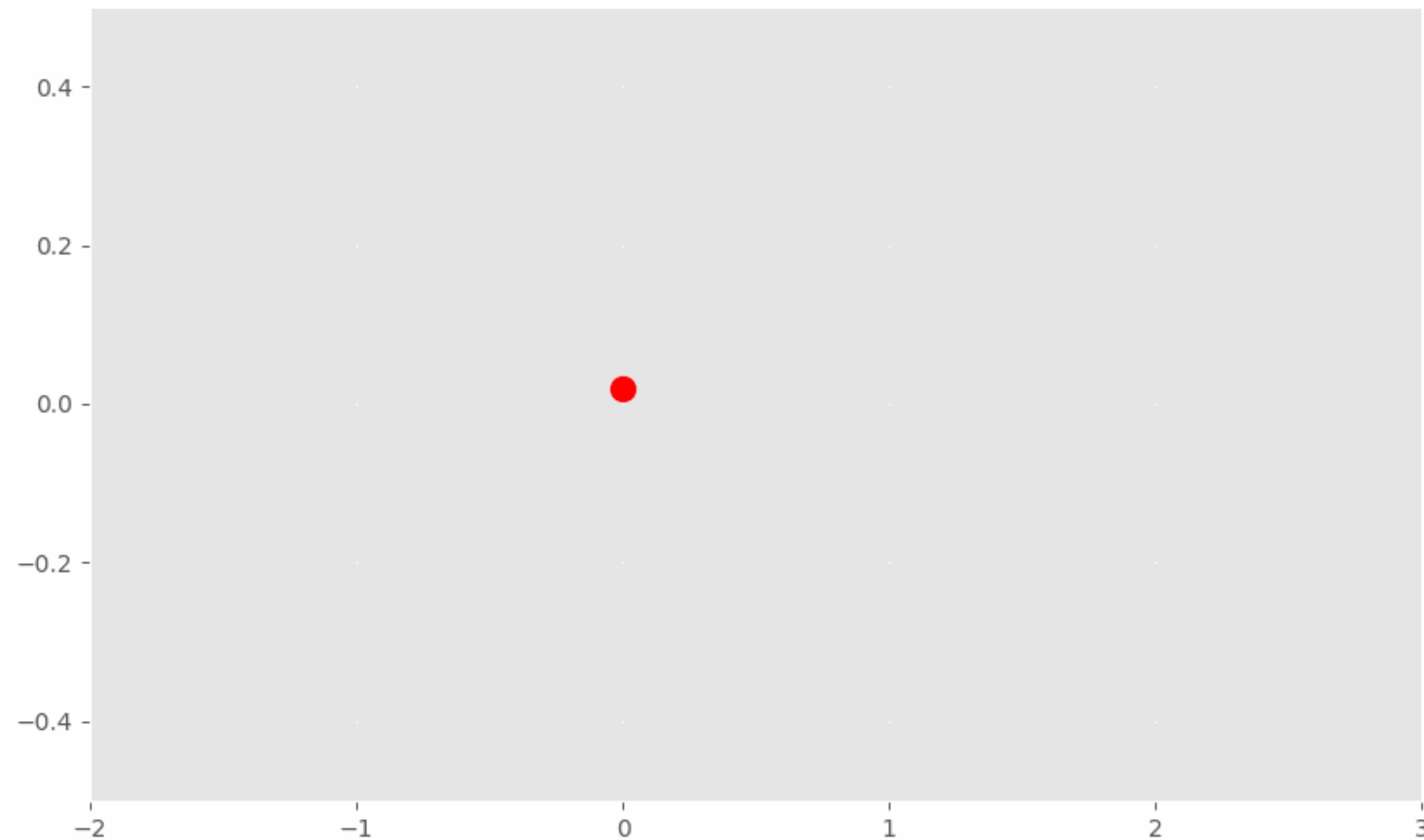
**Randallmark**

Une chaîne de Markov simple est donnée par une marche aléatoire:  $X_{n+1} = X_n + \varepsilon$  avec  $\varepsilon \sim \mathcal{N}(0, \sigma^2)$

Admet-elle une distribution stationnaire ?

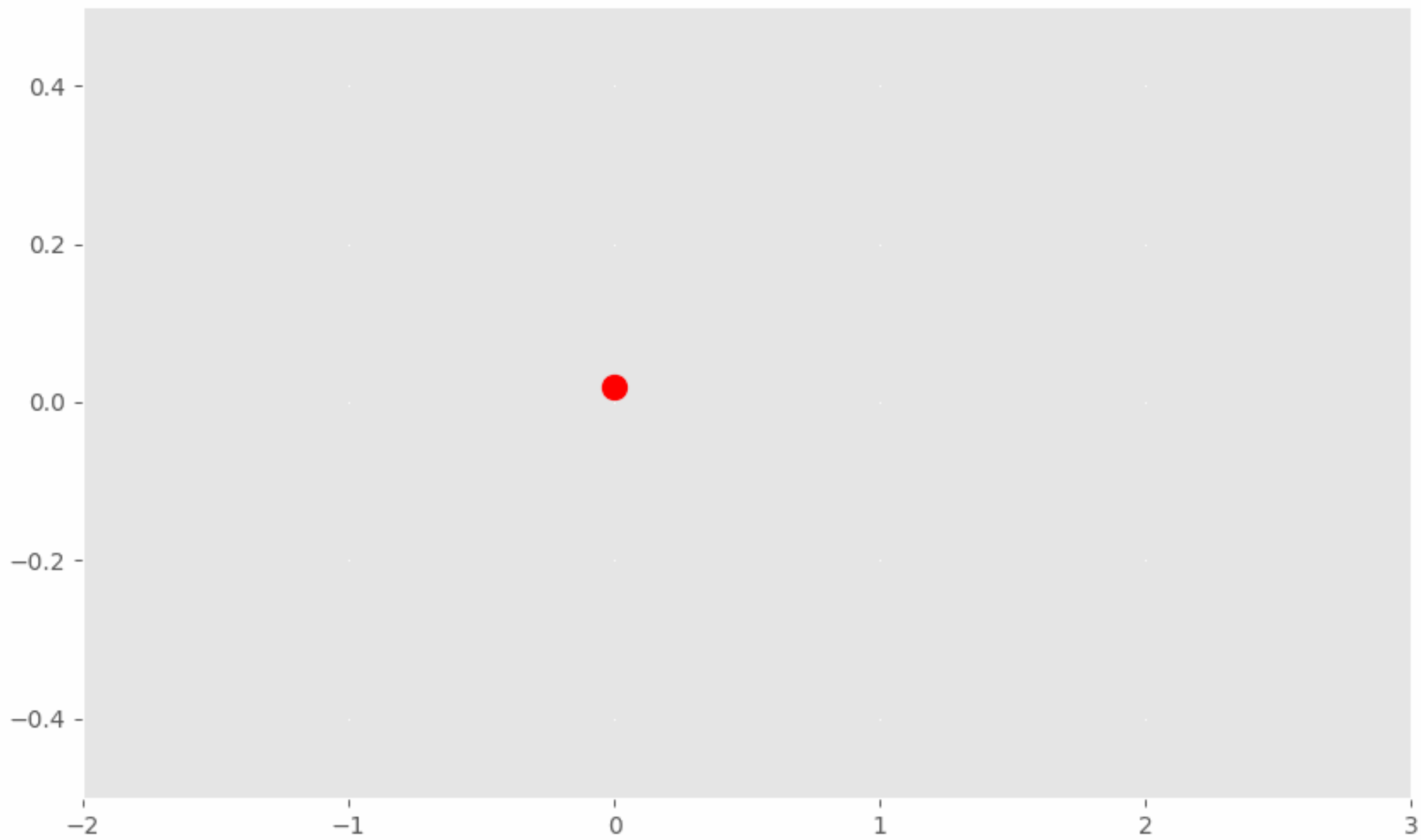
**Non !** Elle a une variance divergente (calcul simple)

Visuellement, c'est une suite qui "explore" l'espace:



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)





On souhaite créer une chaîne de Markov avec la distribution stationnaire:

