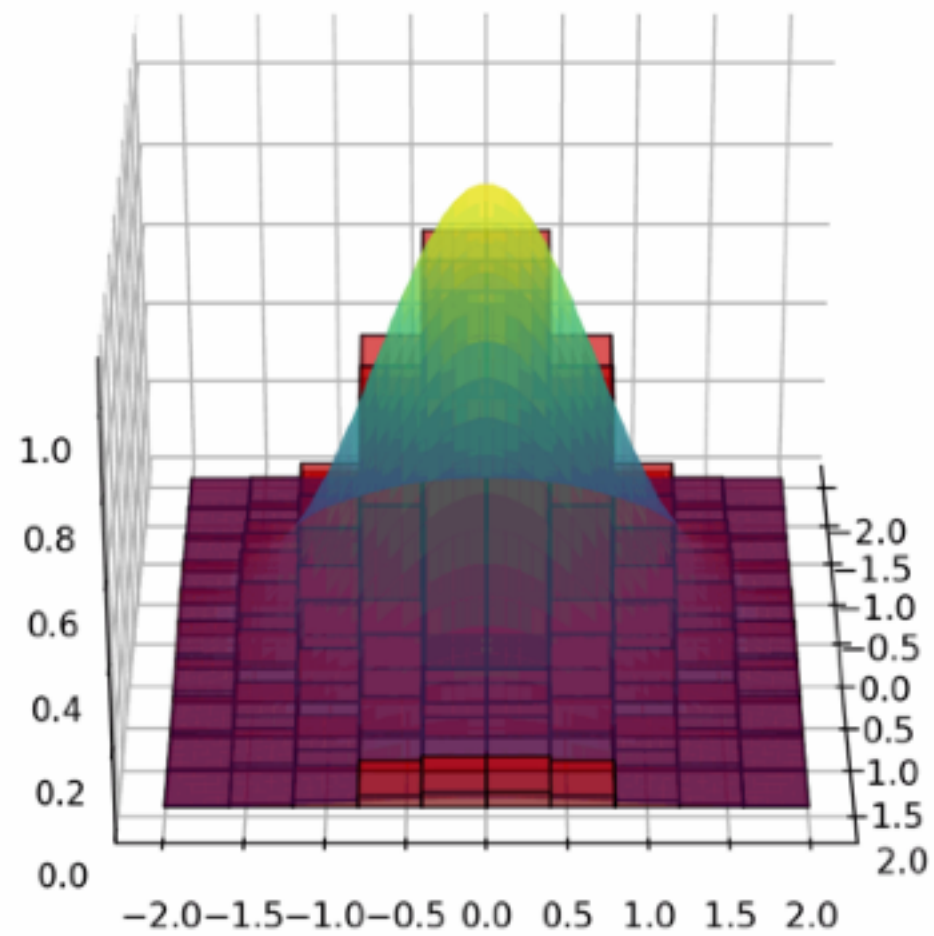




I N S E A









“Human computers”

Calcul d'une trajectoire: 40 heures

ENIAC

30 secondes



1946: Premier ordinateur électronique **ENIAC**
(Electronic Numerical Integrator and Computer)



Et si on utilisait ENIAC pour calculer des intégrales doubles ? triples ?

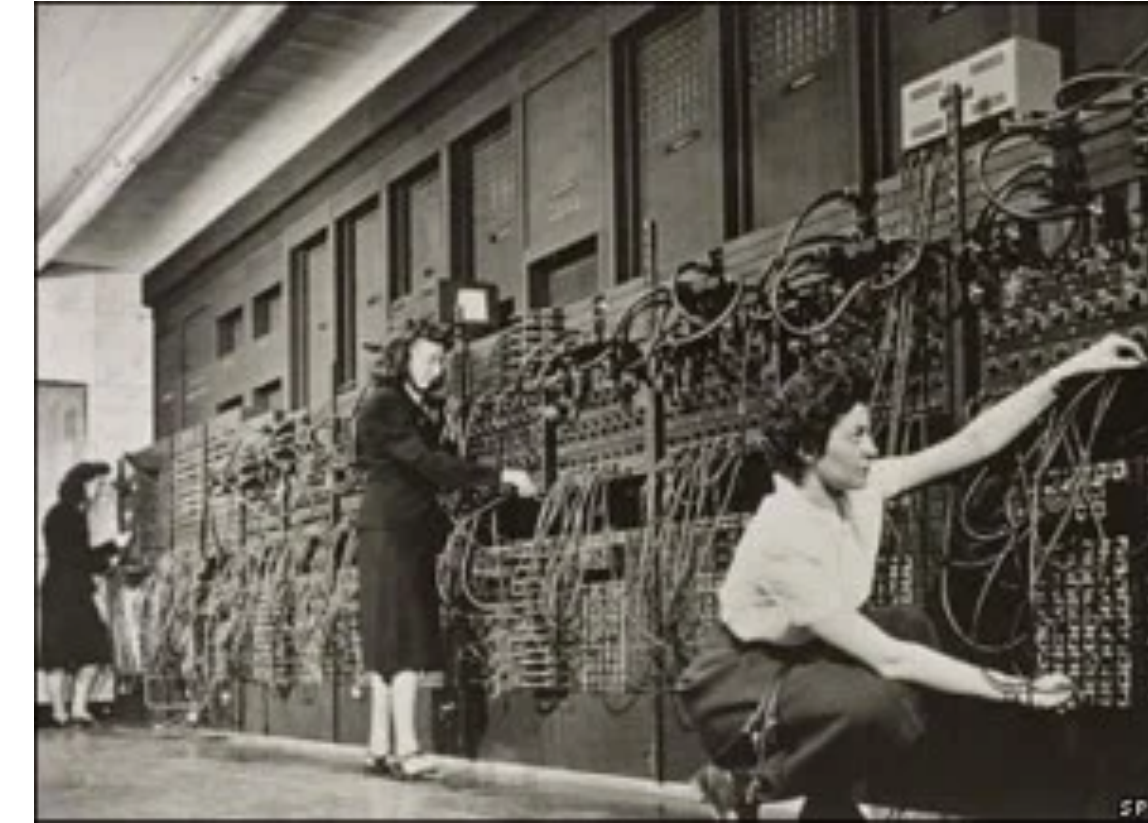
Applications: Prévisions météorologiques, Finance, Physique nucléaire...

La première prévision météo (ENIAC) du lendemain à 24h de ça !!

Les méthodes qualitatives sont **lentes** en grande dimension

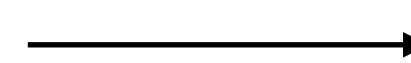
ENIAC et méthodes de quadrature

1946: Premier ordinateur électronique **ENIAC**
(Electronic Numerical Integrator and Computer)



“Human computers”

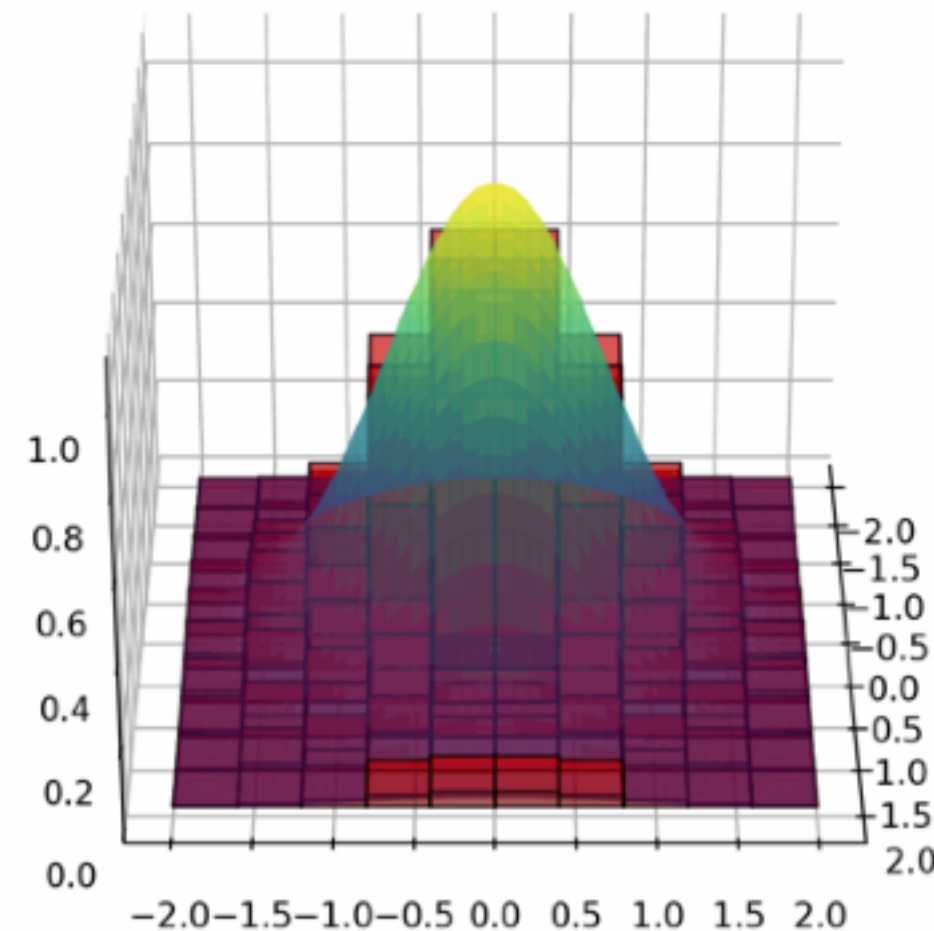
Calcul d'une trajectoire: 40 heures



ENIAC

30 secondes

Et si on utilisait ENIAC pour calculer des intégrales doubles ? triples ?



Applications: Prévision météo, Finance, Physique nucléaire ...

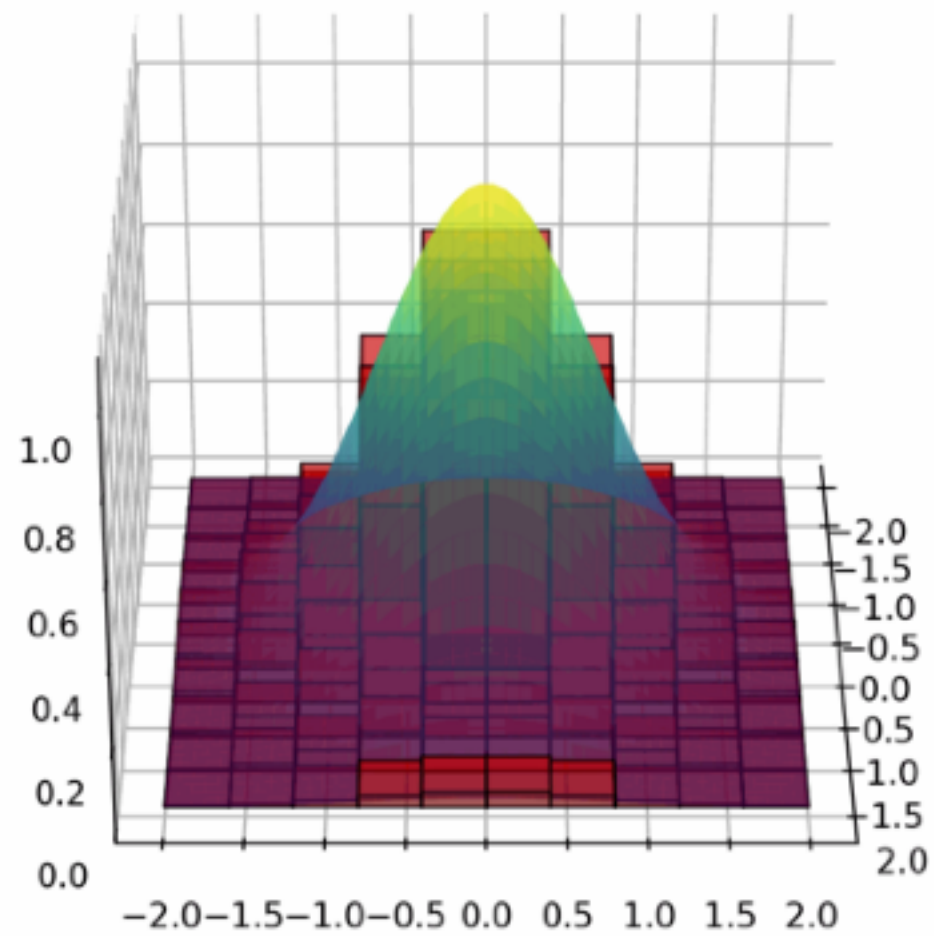
La première prévision météo (ENIAC) du lendemain a nécessité 24h de calcul !

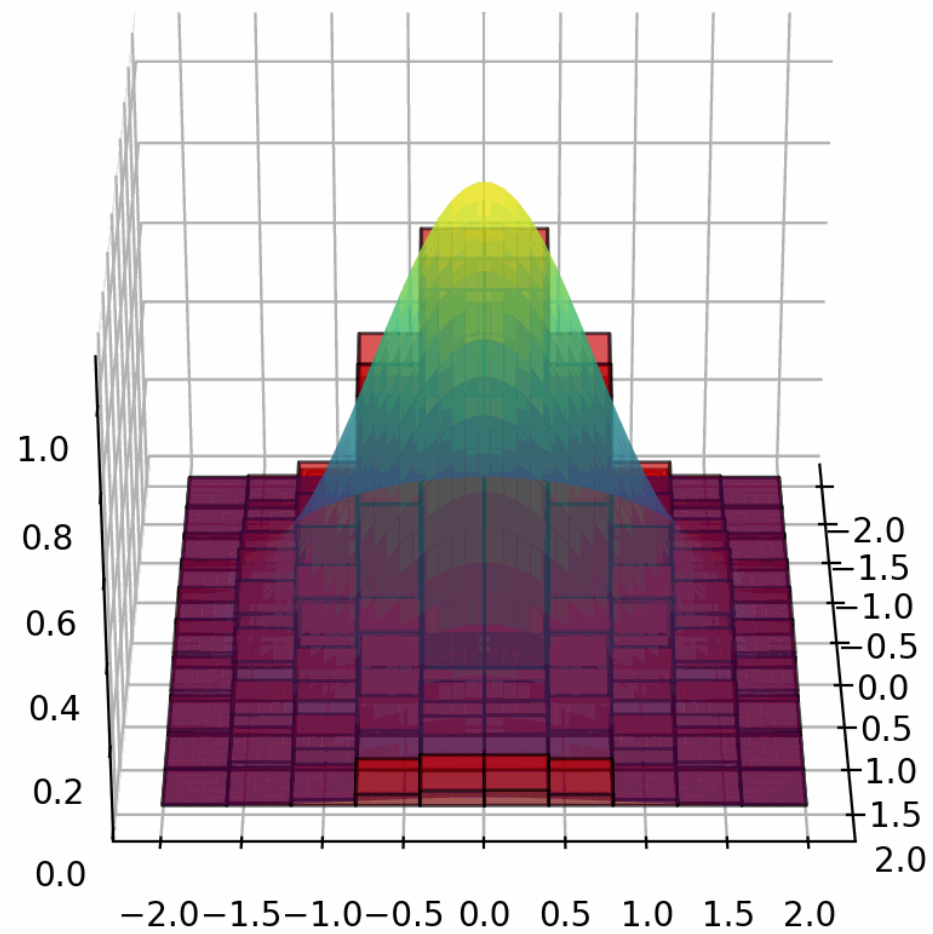
Les méthodes de **quadrature** sont **lentes** en **grande** dimension



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)







Stan Ulam: Physicien / mathématicien membre du Manhattan project (bombe atomique)

