

Projet Predictor

Méthode particulière

1

Juliette
BRUGIER

Sommaire

- Introduction
- Loi des grands nombres
- Méthode de Monte Carlo
- Lien avec le projet Predictor
- Questions

Introduction

- Qu'est-ce-que son les méthodes particulières?
 - L'approximation de distributions de probabilité par des populations de particules.
- 1^{ère} apparition en 1931: Rosenhead pour la mécanique des fluides.
- Puis 1960: mécanique des fluides incompressibles et physique des plasmas.
- Approche probabiliste

Loi des grands nombres

Concept: le comportement d'un grand nombre d'individus aléatoire d'une population est proche du comportement général de cette population.

□ Loi faible des grands nombres

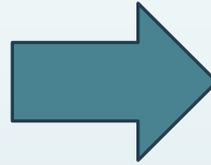
$$\lim_{n \rightarrow +\infty} P \left(\left| \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n} - E(X) \right| \geq \epsilon \right) = 0$$

□ Loi forte des grands nombres

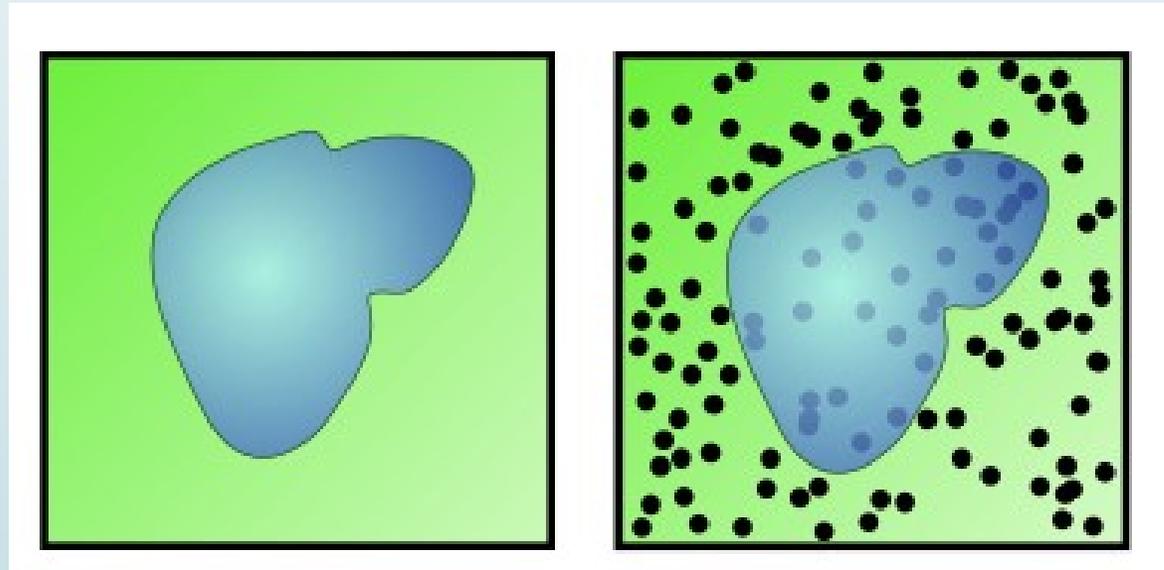
$$P \left(\lim_{n \rightarrow +\infty} Y_n(\omega) = E(X) \right) = 1$$

Méthode de Monte-Carlo classique

$$\frac{\text{Aire totale}}{\text{Aire bleue}} \equiv \frac{X}{X - N}$$



$$\text{Aire bleue} \equiv \frac{X - N}{X} \times \text{Aire totale}$$



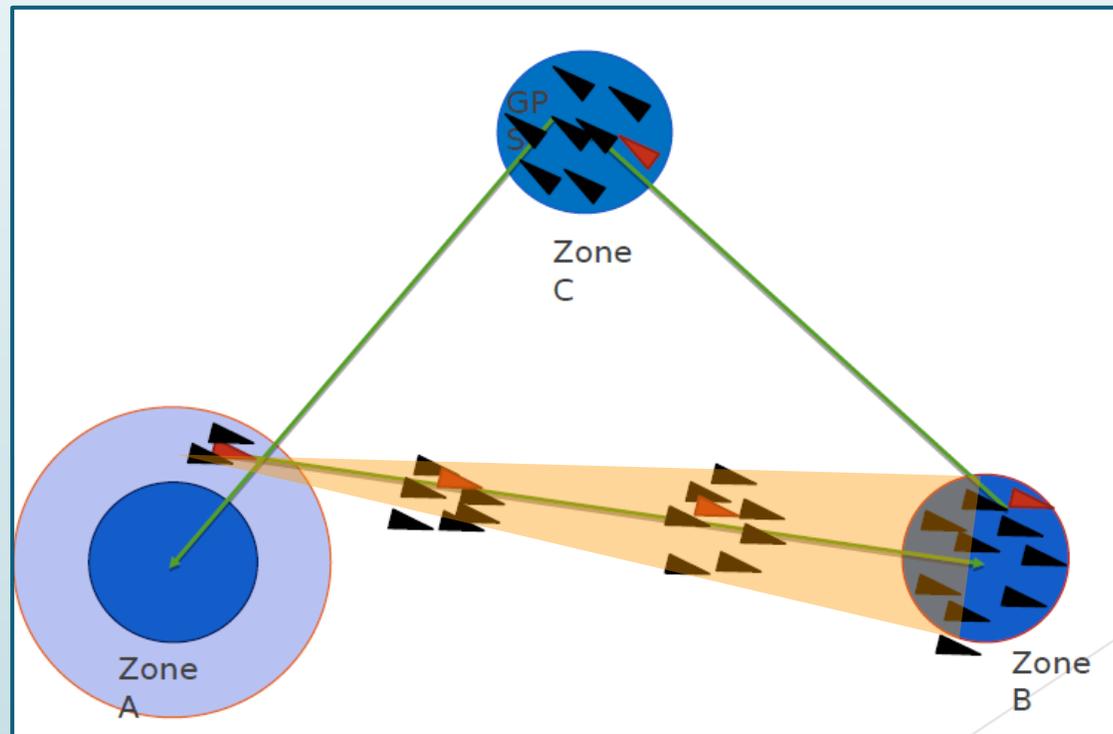
Lien avec le projet Predictor - Rappel

D'après le site <https://www.ensta-bretagne.fr/jaulin/predictor.html> :

- Eviter zone interdite
- Refaire surface dans un disque donné
- Positionnement avec une précision inférieure à 10 mètres
- Relocalisation grâce à des amers
- Communication entre les robots possibles

Lien avec le projet Predictor - Ce que permet la méthode particulière

- Pas d'hypothèse de vérité terrain
- Méthode stochastique



Lien avec le projet Predictor - Lien avec les autres groupes

