

L'OPTIMISATION

UNE REVUE

Edward Laurence & Guillaume St-Onge

11 avril 2016

Département de physique, de génie physique, et d'optique
Université Laval, Québec, Canada



UNIVERSITÉ
LAVAL



Heuristique

Spécialisé à un problème et ne garantit pas la solution obtenue.

Métaheuristique

Algorithme général qu'on doit adapter au problème considéré.

RECHERCHE TABOU

Recherche Tabou

Type : Métaheuristique

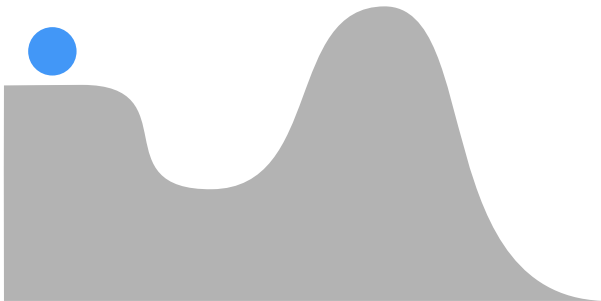
Stochastique : Non

Caractéristique : Recherche local

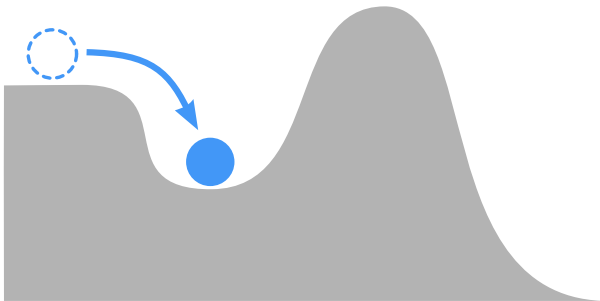
Principes

1. On recherche le mouvement qui minimise notre fonction.
2. On ne revient pas sur nos pas (d'où *tabou*).

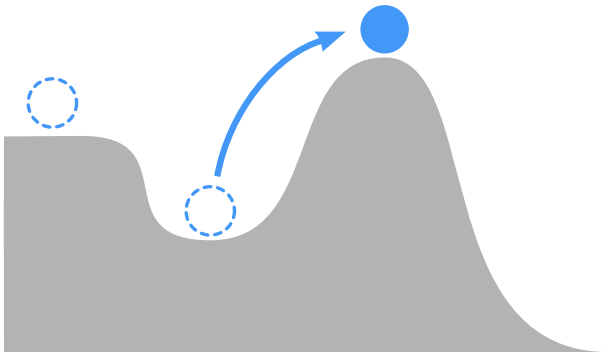
On veut aller au bas de la montagne.



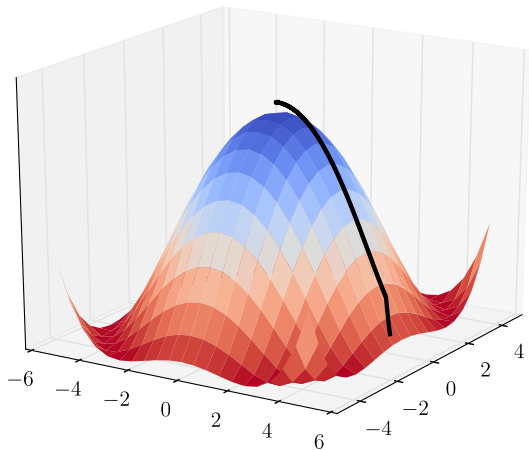
On veut aller au bas de la montagne.



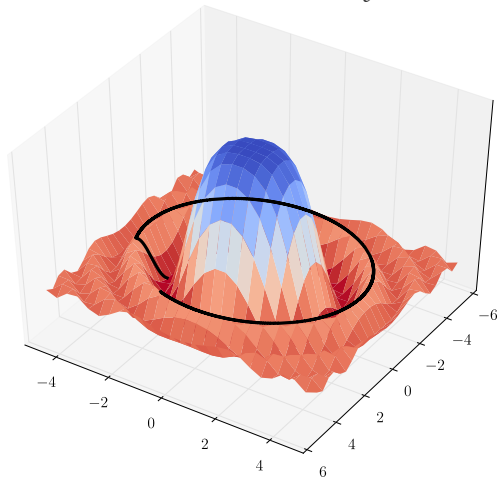
On veut aller au bas de la montagne.



Pour $f(x, y) = \sin(x^2 + y^2)$



Pour $f(x, y) = \frac{\sin(x^2 + y^2)}{x^2 + y^2}$



ALGORITHME DES LUCIOLES

Recherche par lucioles

Type : Métaheuristique

Stochastique : Oui

Caractéristique : Recherche globale

Principes

1. Chaque luciole a une luminosité I et une position.
2. Les lucioles sont attirées par les lucioles plus lumineuses.
3. L'attirance décroît lorsque la distance augmente.

N lucioles à des positions \mathbf{x}_i

On optimise la fonction $f(\mathbf{x})$

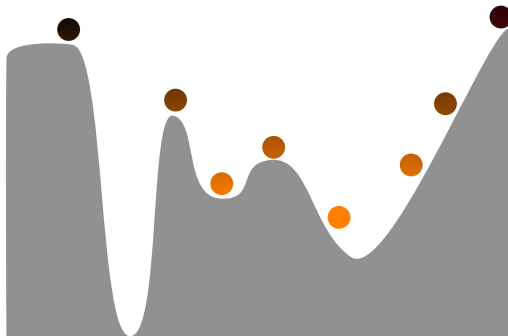
Si $I_j > I_i$

$$\mathbf{x}_i \rightarrow \mathbf{x}_i + \beta_0 e^{-\gamma r_{ij}^2} (\mathbf{x}_j - \mathbf{x}_i) + \alpha \epsilon_i$$

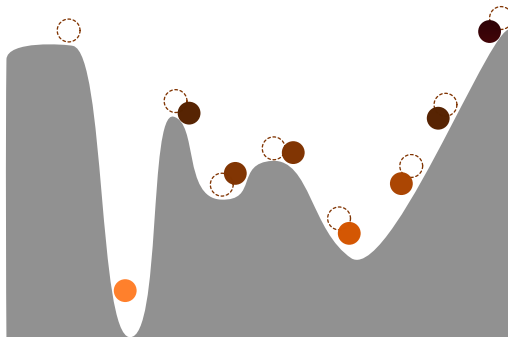
$\beta_0 = 0$: Marche aléatoire

($\gamma = 0$: Optimisation par essais particuliers)

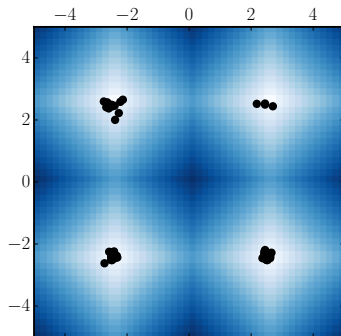
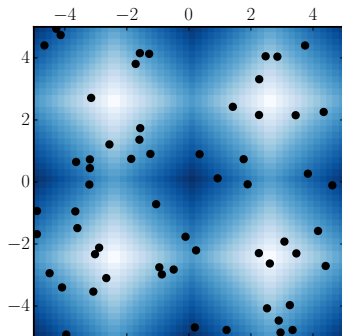
On veut aller au bas de la montagne.



On veut aller au bas de la montagne.



Trouver un minimum en 2D



Vidéo

