

# Projet de MC2A : Équipe one

Redouane ELGHAZI

Pierre MAHMOUD-LAMY

Enguerrand PREBET

## 1 Introduction

Le but de ce projet était d'implémenter une méthode de Monte-Carlo par chaînes de Markov appelée algorithme de Metropolis-Hastings. Cet algorithme a pour entrée un ensemble  $P$  de points de  $\mathbb{R}^N$  et une fonction  $label^*$  associant un label à chaque point.

Le but de l'algorithme est de trouver une fonction  $label$  minimisant le nombre de mauvais labels. Dans le cadre de ce projet, la fonction recherchée est de la forme :

$$label(x) = \text{sign}(w \cdot x)$$

Où  $w$  est un vecteur de  $\{0, 1\}^N$ .

Pour se faire, à chaque étape, un bit de  $w$  est proposé à la modification, et est accepté avec une probabilité dépendant du nombre de points mal classifiés avant et après modification.

## 2 Langage

C++, Python

## 3 Résultats

analyse de la complexité de l'algorithme  
oui des plot (q1)

## 4 Analyse de la valeur de $\beta$

oui des plot c'est cool (q2-3) puis replot de la q1 avec des beta hinted

## 5 Qu'apporte le simulated annealing

encore des plot oui oui des plot

## 6 Conclusion

Je remercie mon manager sans qui rien n'aurait été possible ah non c'est pas les remerciements