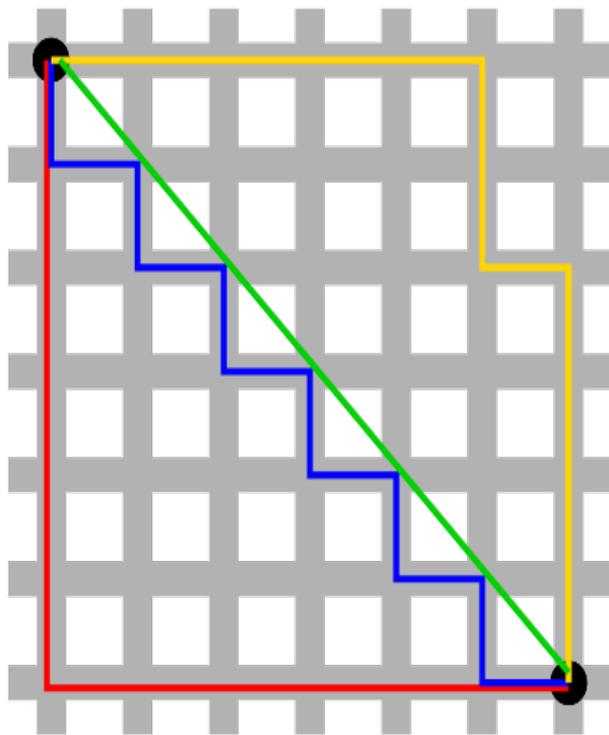


## Activité : Rouge ou bleu

### Coder un anti-spam

Par le groupe TRAAM IA (NSI) ac-nice.fr



# Activité : Rouge ou bleu

## Contexte et Objectifs

Ce projet a pour objectif une initiation à l'intelligence artificiel en classe de première. Il s'inscrit dans une démarche pluridisciplinaire et curriculaire qui prolonge un projet réalisé par l'équipe de mathématique de l'académie de Marseille destiné aux collégiens.

### Présentation de l'activité

*On fournit aux élèves des données et le résultat lié aux données. Chaque donnée contient deux paramètres et le résultat peut être « bleu » ou « rouge ». On attend des élèves qu'ils effectuent une prédiction sur la couleur lorsqu'on leur fourni les paramètres d'entrée.*

**Public :** *En 1ere NSI, prolonger le projet « coder un anti-spam » développé par une approche algorithmique s'appuyant sur le programme de première de spécialité NSI (k plus proches voisins, listes, t-uples, traitement en tables)*

### Objectifs

**Savoirs mathématiques :** *distance*

**Compétences mathématiques :**

- *Représenter*
- *Modéliser*
- *Calculer*

**Compétences numériques (en lien avec la spécialité NSI) :**

- Analyser et modéliser un problème en termes de flux et de traitement d'informations ;
- Décomposer un problème en sous-problèmes, reconnaître des situations déjà analysées et réutiliser des solutions ;
- Concevoir des solutions algorithmiques ;
- Traduire un algorithme dans un langage de programmation, en spécifier les interfaces et les interactions, comprendre et réutiliser des codes sources existants, développer des processus de mise au point et de validation de programmes ;
- Mobiliser les concepts et les technologies utiles pour assurer les fonctions d'acquisition, de mémorisation, de traitement et de diffusion des informations ;
- Développer des capacités d'abstraction et de généralisation.

**Extraits du programme de référence**

*BO N°1 du 22 janvier 2019 détaillant le programme de NSI (première)*

### Prérequis

**Compétences mathématiques :** *Repérage dans le plan*

**Compétences numériques :** *notions d'algorithme et de programmation. Notion de variable informatique, séquence d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.*

## Activité : Rouge ou bleu

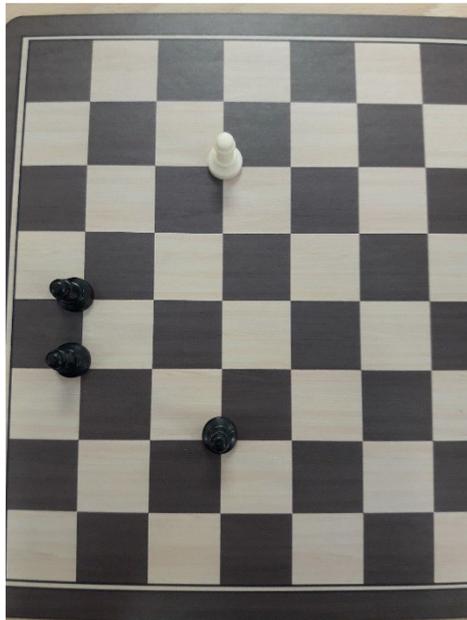
### Scénario de l'activité

#### Phase 1 : Manipuler

##### Etape 1 : Rencontre avec l'activité

Sur une grille ou un échiquier, effectuer des mesures de distances entre deux pions en considérant la distance de Manhattan.

A partir de plusieurs configurations de pions sur l'échiquier, effectuer des mesures, les comparer et trouver celles qui sont inférieures à un seuil donné.



##### Etape 2 : rentrer dans la tâche.

A partir de plusieurs configurations de pions rouges et bleus sur l'échiquier, positionner un pion blanc dont la couleur sera déterminée par la méthode des k plus proches voisins.

Peut-on prédire « facilement » cette couleur ? Qui s'est trompé ?

#### Phase 2 : Verbaliser

##### Etape 3 : Analyser et modéliser à l'aide (au choix) :

- D'un Schéma fonctionnel
- D'un Organigramme
- D'une Narration de programme

A l'aide de données réelles, tester la fiabilité et la robustesse de cette méthode. On aboutit à la verbalisation de l'algorithme de classification des plus proches voisins.

#### Phase 3 : Abstraire

## Activité : Rouge ou bleu

### **Etape 4 : Programmer**

Proposer un développement de programme en python qui permet de classifier l'élément (fonctions, boucles bornées, listes, t-uples, IHM)

Proposer une procédure de test (jeux de valeurs et programme). (Traitement de données en tables ...)

### **Etape 5 : Bilan**

#### **Découverte de l'IA**

Les élèves vont proposer une automatisation d'un processus de classification (détection d'un spam) :

En s'appuyant sur une pensée algorithmique, les élèves vont développer un logiciel d'IA qui réalise une classification en utilisant un jeu de données réelles (spams). Ils effectueront les tests leur permettant de trouver le réglage d'une valeur de  $k$  optimale.

*Dans ce projet, l'élève développe sa première application d'IA en créant un logiciel qui décide d'une classification par comparaison à des éléments présents dans une base de données qui s'enrichit avec le temps.*

#### **Evaluation :**

- Présentation orale de l'IA et de ses contributions à la société actuelle.
- Présentation orale des solutions algorithmiques adoptées.
- Démonstration de la mise en œuvre des programmes produits.

#### **Prolongements possibles**

- Influence de la définition de la distance (Manhattan, Euclidienne ...)
- Débat sur l'IA .
- Oral de maturité

#### **Bilan a posteriori**

*Retour réflexif avec captations d'élèves*

#### **Documents**

*Fiche élève – Fiche prof – liens vers des ressources en relation- Synthèse a posteriori -*