# Algorithme des k plus proches voisins

## 1. Introduction

En intelligence artificielle, il est souvent nécessaire de savoir classifier un objet selon une liste de catégories connues (par exemple, une image contient-elle un chat ou une voiture ?)

Il existe de nombreux algorithmes pour faire cela.

L’un d’eux s’appelle *Algorithme des k plus proches voisins* (*k* ***N****earest* ***N****eighbors* en anglais ou *kNN*) où *k* est un nombre entier strictement positif correspondant au nombre de voisins.

## 2. Principe du 1-NN

On considère un ensemble de objets dont on connait la *classe* , , … .

On dispose d’une méthode de mesure de distance entre deux objets : .

On introduit un nouvel objet et on souhaite lui attribuer une classe selon l’algorithme suivant:

1. Recherche de l’objet (pour entre et ) qui est le plus proche de .
2. Attribution de la classe à .

Remarque : la recherche de l’objet le plus proche de consiste à trouver le minimum dans une liste de nombres réels correspondant à la distance entre et chacun des objet de l’ensemble .

Fonction classe\_1nn(o)  
   
 distance\_min = Infini  
 voisin = Nul  
  
 Pour j allant 1 à n:  
 distance = d(o,o\_j)  
 Si distance < distance\_min Alors  
 distance\_min = distance  
 voisin = o\_j  
 FinSi  
 FinPour  
  
 Renvoyer c(voisin)

*Exercice: traduire en python cet algorithme*