

## Apprentissage

**Exercice 1** La zone où les points sont classés en noir est la zone grisée. Le point de repère à la limite gauche de cette zone peut être classé blanc ou noir selon la manière dont on gère les cas d'égalité.



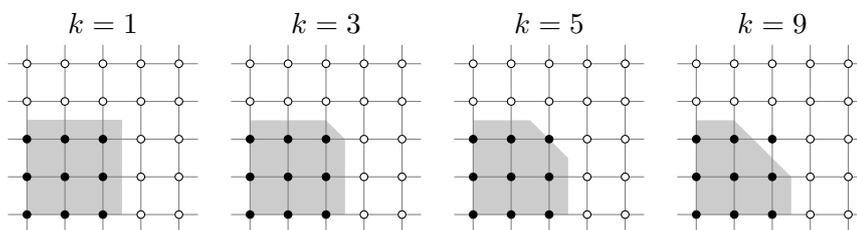
□

**Exercice 2** Les deux points noirs centraux sont indispensables. Les autres points sont choisis ensuite pour bien placer les frontières de la zone noire centrale avec les zones blanches adjacentes, et on termine en réglant les frontières des zones noires latérales.



□

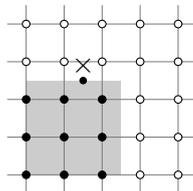
### Exercice 3



Les grandes valeurs de  $k$  émoussent les angles et lissent la séparation. □

### Exercice 4

1. Il suffit de placer ce nouveau point juste en face de la croix.



2. En plaçant de nombreux points à la frontière de la zone grise, on peut faire en sorte que l'algorithme des  $k$  plus proches voisins classe en noir tout point qui serait plus proche de la zone grise que de ses  $k$  plus proches voisins blancs.

□

2

**Exercice 5** On parcourt les deux chaînes en faisant attention de s'arrêter à la fin de la plus courte. Il faut à la fin ajouter la différence de longueur.

```
def hamming(c, d):  
    dist = 0  
    for i in range(min(len(c), len(d))):  
        if c[i] != d[i]:  
            dist += 1  
    return dist + abs(len(c) - len(d))
```

□