

Agrandissement d'image



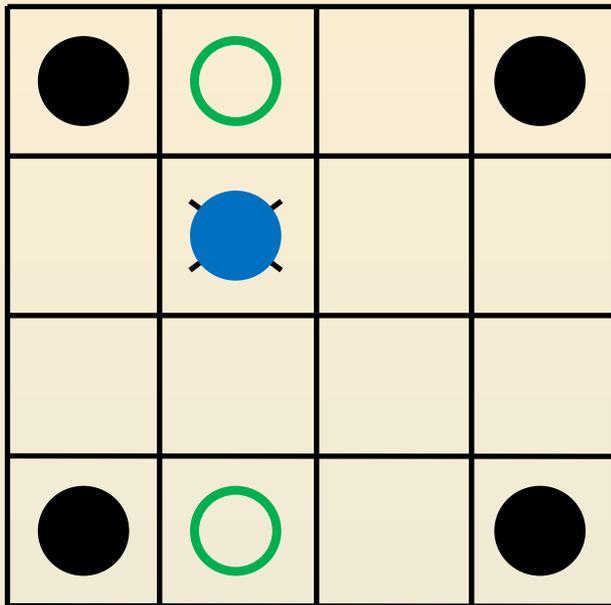
ZOOM 1,4



SOMMAIRE

- Méthodes D'interpolation
- Répartition des pixels de départ

1) Interpolation linéaire



Pixel connu



Valeur interpolée intermédiaire



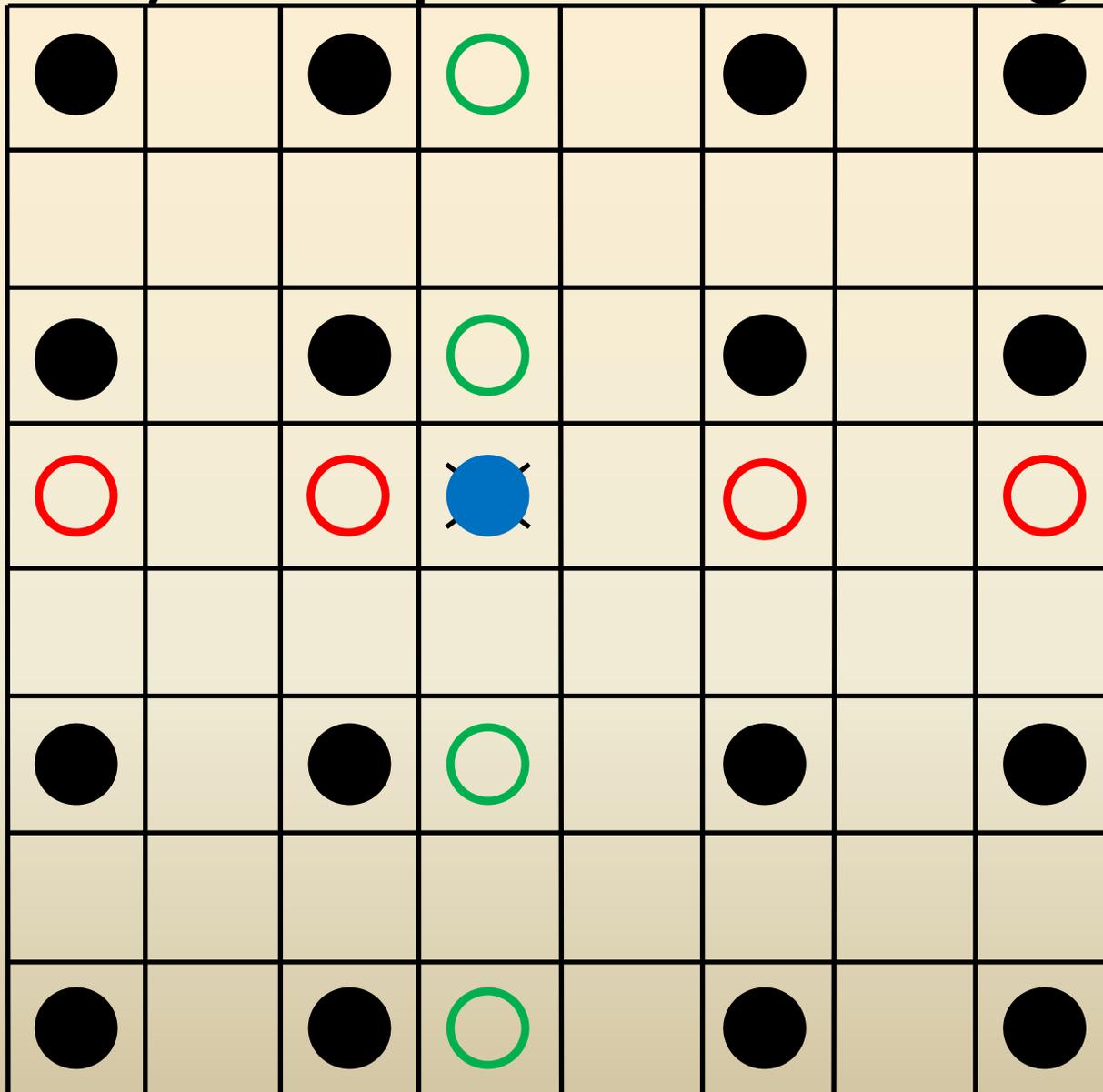
Valeur interpolée voulue

Soit f , x_1 et x_2 avec $x_2 > x_1$

Pour $x \in [x_1; x_2]$

$$f(x) = \frac{(x_2 - x) * f(x_1) + (x - x_1) * f(x_2)}{(x_2 - x_1)}$$

2) Interpolation de Lagrange



Pixel connu



Valeur interpolée intermédiaire horizontale



Valeur interpolée intermédiaire verticale



Valeur interpolée voulue

2) Interpolation de Lagrange

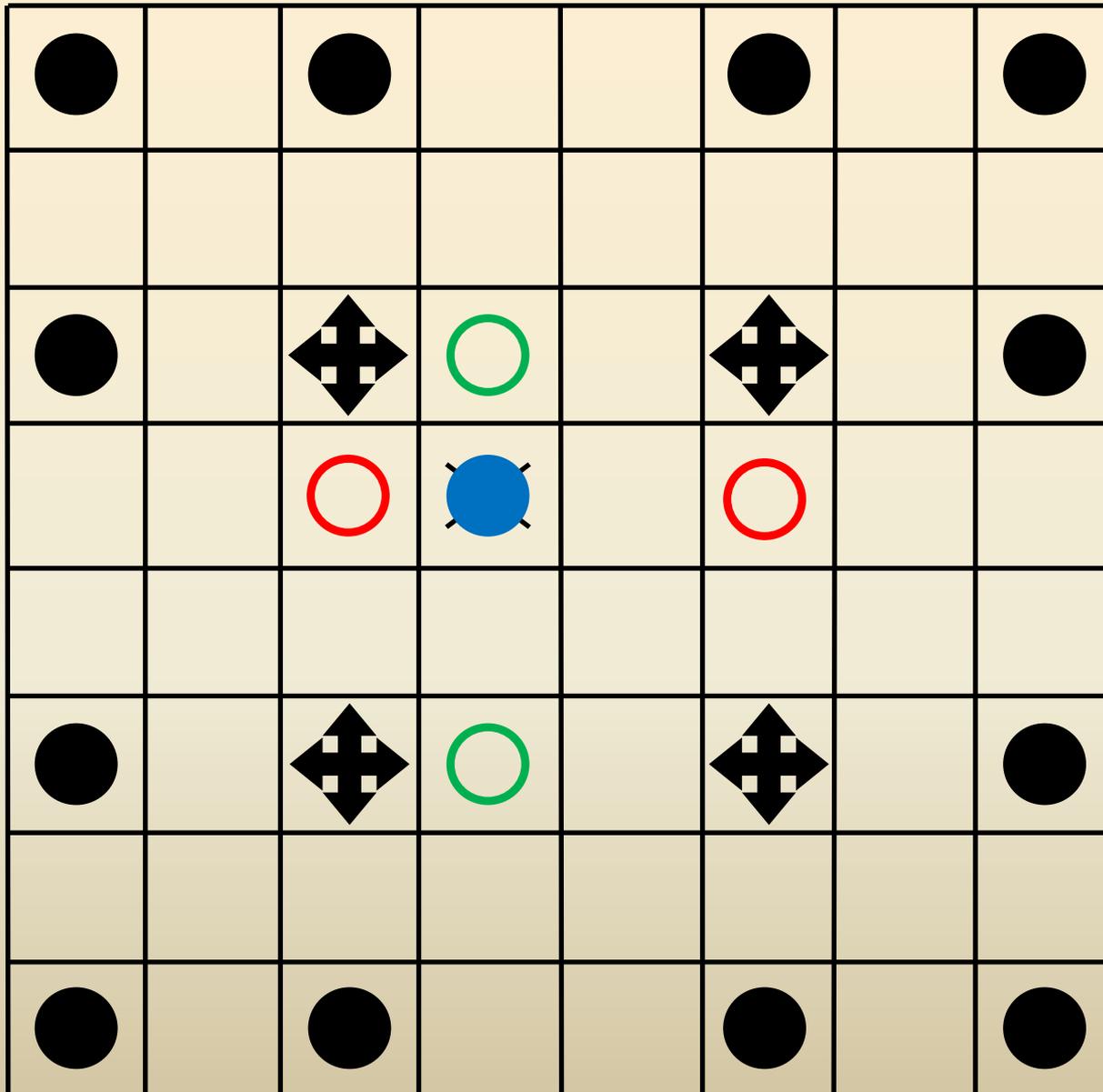
Polynôme de Lagrange avec x_1, x_2, x_3 et x_4 :

Pour $i \in [1; 4]$

$$L_i(x) = \prod_{\substack{k=1 \\ k \neq i}}^4 \frac{x - x_k}{x_i - x_k}$$

$$f(x) = \sum_{k=1}^4 f(x_k) \times L_k(x)$$

3) Interpolation d'Hermite



-  Pixel connu
-  Valeur interpolée intermédiaire horizontale
-  Valeur interpolée intermédiaire verticale
-  Valeur interpolée voulue
-  Pixel connu avec dérivée

3) Interpolation d'Hermite

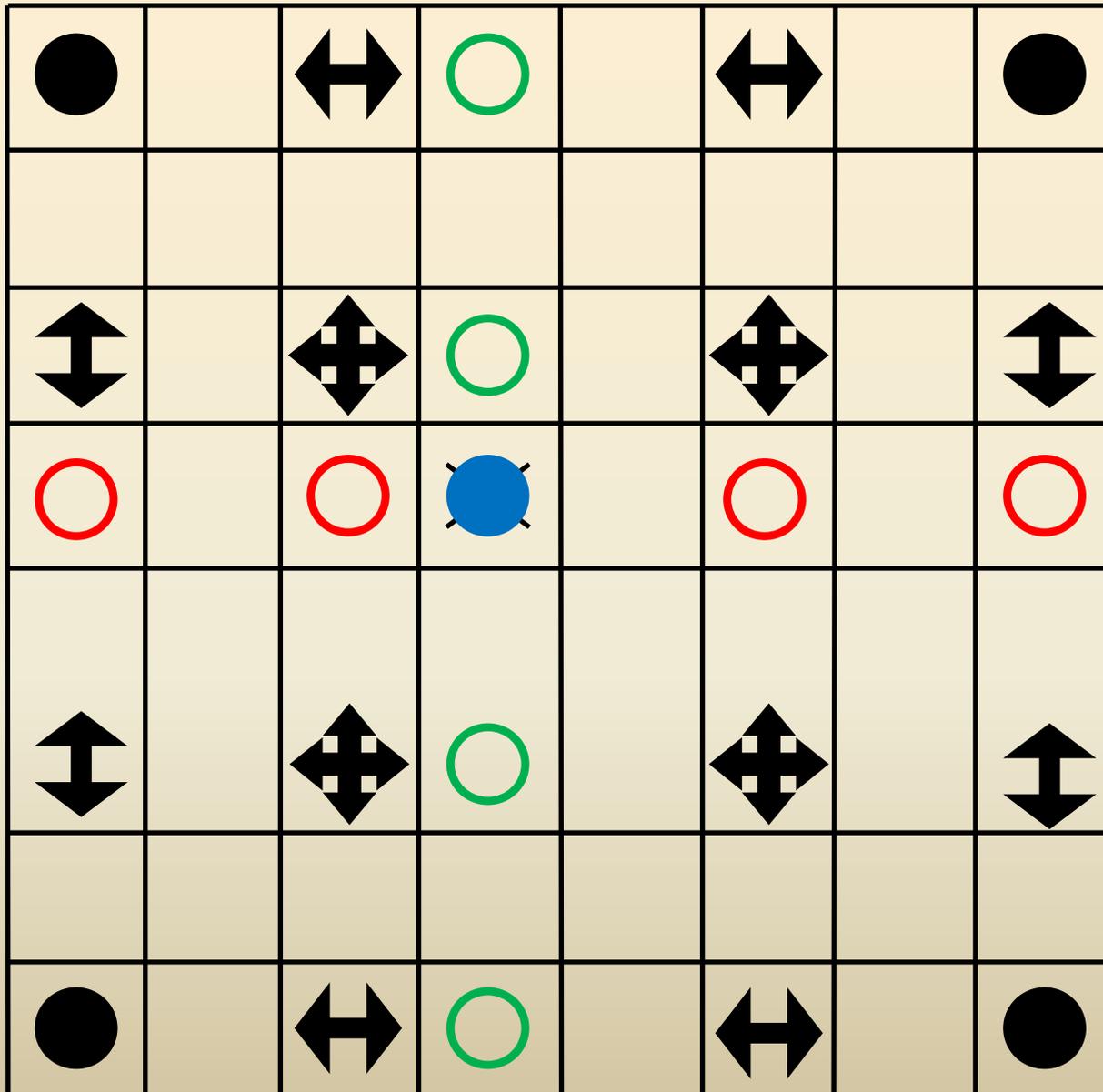
$$L_2(x) = \frac{x - x_3}{x_2 - x_3}$$

$$q_2(x) = L_2(x)^2$$

$$q_2'(x) = \frac{2(x - x_3)}{(x_2 - x_3)^2}$$

$$f(x) = q_2(x) * (f(x_2) + (x - x_2) * (f'(x_2) - q_2'(x_2) * f(x_2))) + q_3(x) * (f(x_3) + (x - x_3) * (f'(x_3) - q_3'(x_3) * f(x_3)))$$

4) Interpolation cerce bicubique



-  Pixel connu
-  Valeur interpolée intermédiaire horizontale
-  Valeur interpolée intermédiaire verticale
-  Valeur interpolée voulue
-  Pixel connu avec dérivée

4) Interpolation cerce bicubique

$$P(x) = \sum_{i=0}^5 a_i * x^i$$

$$P'(x) = \sum_{i=1}^5 i * a_i * x^{i-1}$$

On pose $x_1 = 0, x_2 = 1, x_3 = 2, x_4 = 3$

$$P(x_1) = a_0$$

$$P(x_2) = a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$$

...

Système de Cramer : résolution matricielle avec `numpy.linalg.det`

Répartition des pixels

