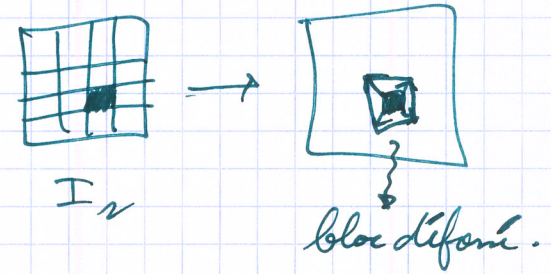


$I_1, I_2$ : "où vont les blocs de  $I_1$  dans l'ensemble de  $I_2$  :

① décompos en blocs  $\{B_i\}_i$  de domaine de  $I_1$ .



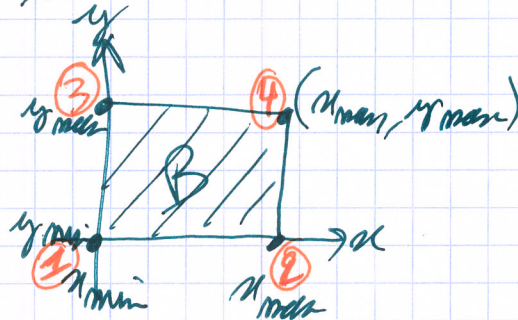
② pour chaque bloc  $B \in \{B_i\}_i$ , on fait :

②  $\vec{d}_1 = (0,0)^T, \vec{d}_2, \dots, \vec{d}_4 = (0,0)^T$ . (Initialisation).  $\leftarrow 8$  paramètres par bloc  $B$ !

$$\textcircled{b} E_{(BFD)} := \sum_{\vec{x} \in B} (I_2(\vec{x} + \vec{d}) - I_1(\vec{x}))^2$$

avec  $\vec{d} = \sum_{k \in \{1,4\}} \phi_k(x) \cdot \vec{d}_k$ , où

$$\begin{cases} \phi_1(\vec{x}) = (x_{\max} - x)(y_{\max} - y) / C_{te} \\ \phi_2(\vec{x}) = (x - x_{\min}) \cdot (y_{\max} - y) / C_{te} \\ \phi_3(\vec{x}) = (x_{\max} - x) \cdot (y - y_{\min}) / C_{te} \\ \phi_4(\vec{x}) = (x - x_{\min}) \cdot (y - y_{\min}) / C_{te} \\ C_{te} = (x_{\max} - x_{\min}) \cdot (y_{\max} - y_{\min}) \end{cases}$$



③ Derivée de gradient sur les 8 paramètres : pour  $param \in \{\vec{d}_1^x, \vec{d}_1^y, \vec{d}_2^x, \dots, \vec{d}_4^y\}$ ,

$$\rightarrow \frac{\partial E(\vec{d})}{\partial param_l} = \frac{E(\vec{d} + h \text{ sur } l^{i\text{ème compo}}) - E(\vec{d})}{h}$$

④  $\rightarrow$  à mi  $E(\vec{d})$  trop grande  $\square$

$$\rightarrow param_l := param_l - \eta \cdot \frac{\partial E(\vec{d})}{\partial param_l}$$