

# Serie de TP n°3. (Solution)

## Exercice 01

$$G_x = f(x, y) * h_x$$

|    |   |     |     |
|----|---|-----|-----|
| 30 | 0 | -30 | -40 |
| 50 | 3 | -42 | -66 |
| 30 | 5 | -15 | -20 |
| 6  | 3 | 5   | 8   |

$$G_y = f(x, y) * h_y$$

|     |     |     |    |
|-----|-----|-----|----|
| 30  | 50  | 30  | 6  |
| 0   | 3   | 2   | 0  |
| -30 | -39 | -81 | -6 |
| -40 | -57 | -21 | -8 |

$$|G| = \sqrt{G_x^2 + G_y^2}$$

|         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| 42,4264 | 56,00   | 42,4264 | 40,4475 |
| 50      | 4,2426  | 42,047  | 66,100  |
| 42,4264 | 39,3192 | 25,867  | 20,8806 |
| 40,4475 | 57,0789 | 21,5879 | 11,3137 |

$|G|$

$$\theta = \arctan\left(\frac{G_y}{G_x}\right)$$

|        |        |        |       |
|--------|--------|--------|-------|
| 45     | 90     | -45    | -8,53 |
| 0      | 45     | -2,72  | 0     |
| -45    | -82,69 | 54,46  | 16,59 |
| -81,45 | -86,98 | -76,60 | -45   |

$\theta(x, y)$

\* après l'approximation  
des orientations

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 45  | 90  | -45 | 0   |
| 0   | 45  | 0   | 0   |
| -45 | -90 | 45  | 0   |
| -90 | -90 | -90 | -45 |

\* après la suppression

des non-maxim locaux →

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |

après le seuillage

$$G > 40$$

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |

### EX02:

- Trouvons d'abord les fcts qui représentent la densité de prob. Sachant que la surface sous fdp est égale à 1: pour  $P_1(z)$ , la surface d'un triangle:

$$\frac{1}{2} \times 2 \times h_1 = 1 \Rightarrow h_1 = 1.$$

$$\Rightarrow P_1(z) = \begin{cases} \frac{1}{2}(z-1) & 1 \leq z \leq 3 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

pour  $P_2(z)$ , la surface d'un rectangle

$$3 \cdot h_2 = 1 \Rightarrow h_2 = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow P_2(z) = \begin{cases} \frac{1}{3} & 0 \leq z \leq 3 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

le seul optimal peut être calculé de l'équation

$$P_1 P_1(z) = P_2 P_2(z)$$

étant donné que  $P_2 = 2 P_1$  et  $1 \leq T \leq 3$

$$P_1 P_1(z) = 2 P_1 P_2(z)$$

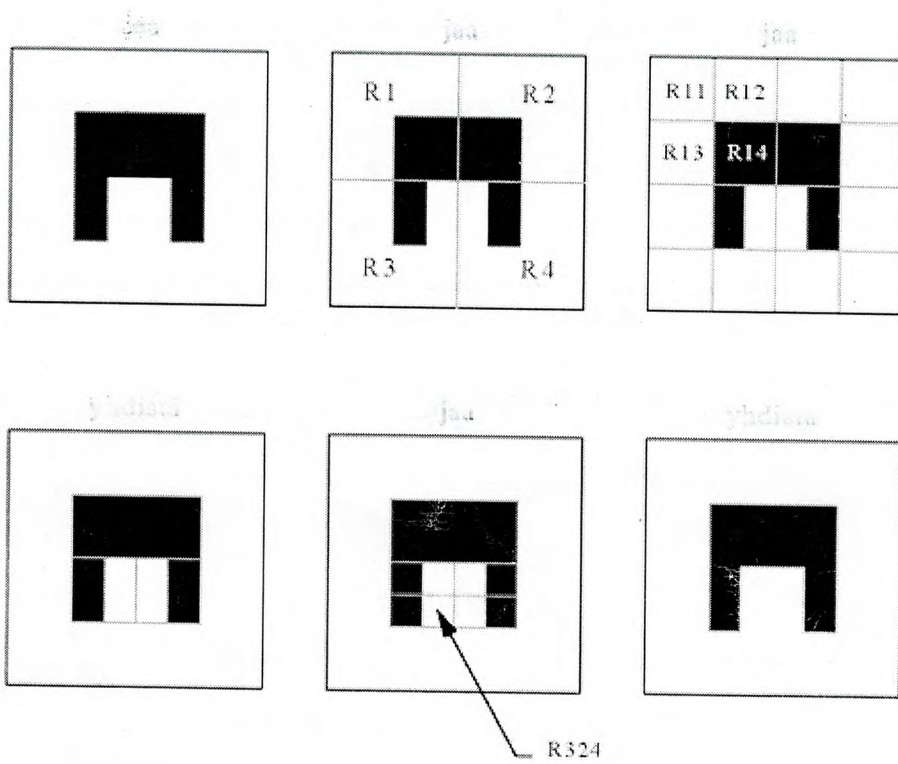
$$P_1(z) = 2 P_2(z)$$

$$\frac{1}{2}(T-1) = 2 \times \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \left\{ T = \frac{7}{3} \right\}$$

### EX03:

- Diviser chaque région  $R_i$  en 4 avec  $P(R_i) = \text{False}$ .
- fusionner des régions adjacentes  $R_i$  et  $R_j$  avec  $P(R_i \cup R_j) = \text{True}$ .
- Arrêter lorsque il n'y a pas d'opérations diviser/fusionner possibles.



The resulting structure is

