• 4 entrées $a_1a_0b_1b_0$: tableau de Karnaugh de s

	a_1	a_0	b_1	b_0	s
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	0	0
3	0	0	1	1	1
4	0	1	0	0	1
5	0	1	0	1	0
6	0	1	1	0	1
7	0	1	1	1	0
8	1	0	0	0	0
9	1	0	0	1	1
10	1	0	1	0	0
11	1	0	1	1	1
12	1	1	0	0	1
13	1	1	0	1	0
14	1	1	1	0	1
15	1	1	1	1	0

a_1a_0\b_1b_0	00	01	11	10
00	0	1	1	0
01	1	0	0	1
11	1	0	0	1
10	0	1	1	0

• 4 entrées $a_1a_0b_1b_0$: tableau de Karnaugh de s

Entrées toujours codées dans l'ordre croissant du codage binaire (ici de 0000 à 1111)

	a_1	a_0	b_1	b_0	s
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	0	0
3	0	0	1	1	1
4	0	1	0	0	1
5	0	1	0	1	0
6	0	1	1	0	1
7	0	1	1	1	0
8	1	0	0	0	0
9	1	0	0	1	1
10	1	0	1	0	0
11	1	0	1	1	1
12	1	1	0	0	1
13	1	1	0	1	0
14	1	1	1	0	1
15	1	1	1	1	0

Entêtes de ligne et de colonnes codées dans l'ordre croissant du codage de **Gray**

a_1a_0\b_1b_0	00	01	11	10
00	0	1	1	0
01	1	0	0	1
11	1	0	0	1
10	0	1	1	0

• Pourquoi le codage de Gray pour les tableaux de Karnaugh ?

Les codages des entrées de 2 cases voisines ont un seul bit qui les différencie

Important : la première et la dernière case de chaque ligne et de chaque colonne sont également considérées comme voisines (un seul bit différencie leur codage)

• exemples

a_1a_0\b_1b_0	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	0	1
11	0	0	0	1
10	0	0	0	0

$$s = \bar{a}_1 a_0 b_1 \bar{b}_0 + a_1 a_0 b_1 \bar{b}_0 = a_0 b_1 \bar{b}_0 (a_1 + \bar{a}_1) = a_0 b_1 \bar{b}_0$$

a_1a_0\b_1b_0	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	0	0
11	1	0	0	1
10	0	0	0	0

$$s = a_1 a_0 \bar{b}_0$$

• Plus le regroupement de cases voisines est grand, plus l'équation résultante est simple

• Exemples de groupements de 4 cases voisines :

a_1a_0\b_1b_0	00	01	11	10
00	0	1	0	0
01	0	1	0	0
11	0	1	0	0
10	0	1	0	0

$$s = \bar{b}_1 b_0$$

a_1a_0\b_1b_0	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	1	1	0
11	0	1	1	0
10	0	0	0	0

$$s = a_0 b_0$$

a_1a_0\b_1b_0	00	01	11	10
00	1	1	0	0
01	0	0	0	0
11	0	0	0	0
10	1	1	0	0

$$s = \bar{a}_0 \bar{b}_1$$

a_1a_0\b_1b_0	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	0	0	0	0
11	0	0	0	0
10	1	0	0	1

$$s = \bar{a}_0 \bar{b}_0$$

• Exemples de groupements de 8 cases voisines :

a_1a_0\b_1b_0	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	1	1	1	1
11	1	1	1	1
10	0	0	0	0

$$s = a_0$$

a_1a_0\b_1b_0	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	1	0	0	1
11	1	0	0	1
10	1	0	0	1

$$s = \bar{b}_0$$

• Les groupements ne se font que par 2^n cases (2, 4, 8, 16, …)

• Exemples de groupements non valides :

a_1a_0\b_1b_0	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	1	1	0
11	0	1	0	0
10	0	1	0	0

a_1a_0\b_1b_0	00	01	11	10
00	0	0	0	1
01	1	1	1	0
11	1	1	1	0
10	0	0	0	0

a_1a_0\b_1b_0	00	01	11	10
00	0	1	1	0
01	1	1	1	0
11	1	1	1	0
10	0	0	0	0

• Les cases contenant 1 peuvent être utilisées plusieurs fois par des groupements différents pour reconstituer l'équation de la sortie

• Objectifs :

- maximiser la taille des groupements
- minimiser le nombre de groupements

• Exemples complets :

a_1a_0\b_1b_0	00	01	11	10
00	0	0	0	1
01	0	1	1	0
11	1	1	1	0
10	0	0	0	0

a_1a_0\b_1b_0	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	1	0	1	1
11	1	1	1	1
10	0	0	0	0