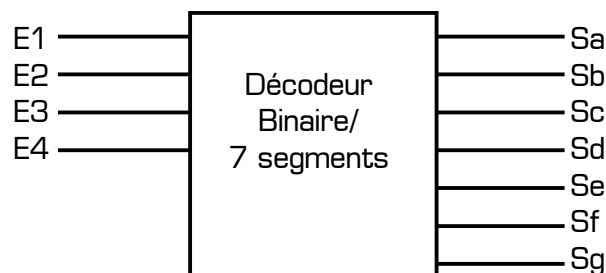


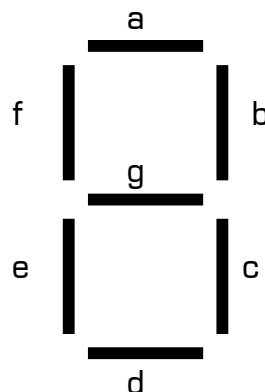
## Application des tableaux de Karnaugh

On désire afficher, sur un afficheur 7 segments, les chiffres de 0 à 9 ainsi que les lettres de A à F. Nous allons donc réaliser pour cela un décodeur recevant en entrée un code binaire sur 4 bits [compris entre  $0000_{(2)}$  et  $1111_{(2)}$ ], et fournissant en sortie 7 signaux qui permettront d'alimenter les segments de l'afficheur. Les entrées s'appellent **E1** à **E4**, E1 étant le bit de poids faible. Les sorties s'appelle **Sa, Sb, Sc, Sd, Se, Sf, et Sg**, et alimentent respectivement les segments **a** à **g** de l'afficheur.

Symbole du décodeur à fabriquer :



Rappel du repérage des segments d'un afficheur 7 segments :



Affichage des symboles sur l'afficheur 7 segments :

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F

Si une sortie du décodeur est à l'état logique 1, le segment correspondant à cette sortie est allumé, et si une sortie est à l'état logique 0, le segment correspondant est éteint.

Complétez la table de vérité ci-dessous du décodeur, puis recherchez en utilisant les tableaux de Karnaugh les équations **simplifiées** des 7 sorties du décodeur, en fonction des entrées E1 à E4.

Table de vérité du décodeur :

<b>E4</b>	<b>E3</b>	<b>E2</b>	<b>E1</b>	<b>Sa</b>	<b>Sb</b>	<b>Sc</b>	<b>Sd</b>	<b>Se</b>	<b>Sf</b>	<b>Sg</b>	Symbole affiché :
0	0	0	0								<b>0</b>
0	0	0	1								<b>1</b>
0	0	1	0								<b>2</b>
0	0	1	1								<b>3</b>
0	1	0	0								<b>4</b>
0	1	0	1								<b>5</b>
0	1	1	0								<b>6</b>
0	1	1	1								<b>7</b>
1	0	0	0								<b>8</b>
1	0	0	1								<b>9</b>
1	0	1	0								<b>A</b>
1	0	1	1								<b>B</b>
1	1	0	0								<b>C</b>
1	1	0	1								<b>D</b>
1	1	1	0								<b>E</b>
1	1	1	1								<b>F</b>

Equations simplifiées de chaque sortie :

**Sa** = .....

**Sb** = .....

**Sc** = .....

**Sd** = .....

**Se** = .....

**Sf** = .....

**Sg** = .....