

|           |    | $a_1 a_0$ |    |    |    |
|-----------|----|-----------|----|----|----|
|           |    | 00        | 01 | 11 | 10 |
| $a_3 a_2$ | 00 | 0         | 0  | 1  | 0  |
|           | 01 | 0         | 1  | 1  | 1  |
|           | 11 | 1         | 1  | 0  | 1  |
|           | 10 | 0         | 1  | 1  | 1  |

Comment mettre  
des motifs  
en commun ?  
minimiser le nombre  
total de portes !

$$(a_3 \oplus a_2)(a_1 \oplus a_0)$$

$$a_3 a_2 \overline{a_1 a_0} + a_1 a_0 \overline{a_3 a_2} \\ = (a_3 a_2) \oplus (a_1 a_0)$$

$h_0$ : 3 portes XOR  $(a_3 \oplus a_2) \oplus (a_1 \oplus a_0)$

$h_1$ : { 1 porte AND  $(a_3 \oplus a_2)(a_1 \oplus a_0)$

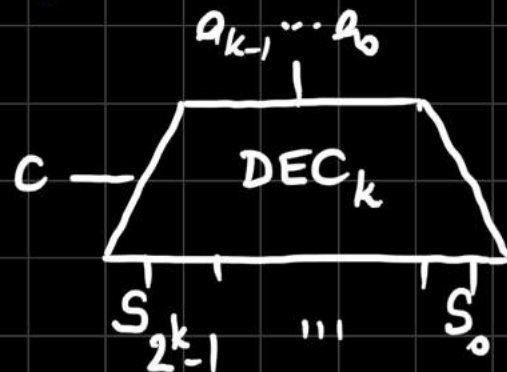
{ 2 portes AND }  $(a_3 a_2) \oplus (a_1 a_0)$   
1 porte XOR

1 porte OR

8 portes  
au total,  
(mieux ?)

Un **décodeur**  $k$  bits prend une entrée  $a_{k-1} \dots a_0$   
et active la sortie numérotée  $(a_{k-1} \dots a_0)_2$ .

On ajoute souvent une commande  $c$  : bouton marche / arrêt



$$s_i = \begin{cases} 1 & \text{si } i = (a_{k-1} \dots a_0)_2 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

Un **multiplexeur**  $k$  bits admet  $2^k$  flux  $F_i$  en entrée  
plus une commande  $c$  sur  $k$  bits  
et recopie en sortie le flux portant le numéro  $(c_{k-1} \dots c_0)_2$

