

# 1 Pilotage moteur

On souhaite piloter le hacheur comme suit :

- Mode Moteur,
- Sens de rotation positif ( $U_{mot} > 0$ ).

**Question 1 :** Tracer, sur les deux schémas du document réponse, le passage du courant dans deux configurations de commutation qui permettent de réguler l'énergie électrique vers le moteur dans le mode défini précédemment. Indiquer le sens du courant et préciser quels interrupteurs  $K_i$  doivent être ouvert pour ces chacune des configuration.

On souhaite piloter le hacheur comme suit :

- Mode Moteur,
- Sens de rotation négatif ( $U_{mot} < 0$ ).

**Question 2 :** Tracer, sur les deux schémas du document réponse, le passage du courant dans deux configurations de commutation qui permettent de réguler l'énergie électrique vers le moteur dans le mode défini précédemment. Indiquer le sens du courant et préciser quels interrupteurs  $K_i$  doivent être ouvert pour ces chacune des configuration.

On souhaite utiliser un codeur incrémental pour contrôler la position de ce moteur. Il possède deux disques afin de déterminer le sens de rotation du moteur.

**Question 3 :** Combien de paire Blanc/Noir doit posséder chaque disque afin d'obtenir une précision de  $0.5^\circ$  ?

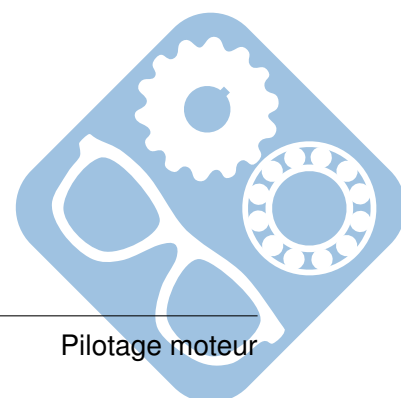
**Question 4 :** Combien de pistes seraient nécessaires sur un codeur incrémental pour obtenir la même précision ?

# 2 Combinatoire

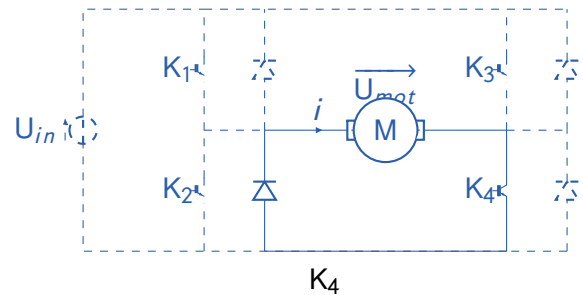
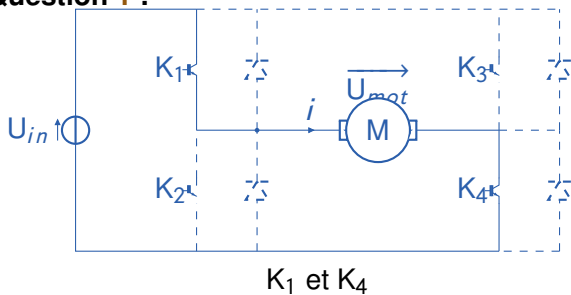
Soit la fonction combinatoire suivante :

$$S = \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \bar{c} + a \cdot b \cdot c + a \cdot \bar{b} \cdot \bar{c} + a \cdot b \cdot \bar{c} + \bar{a} \cdot b \cdot \bar{c}$$

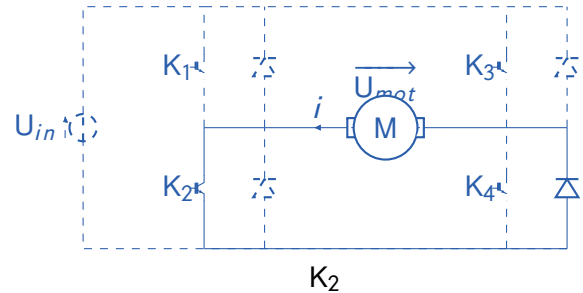
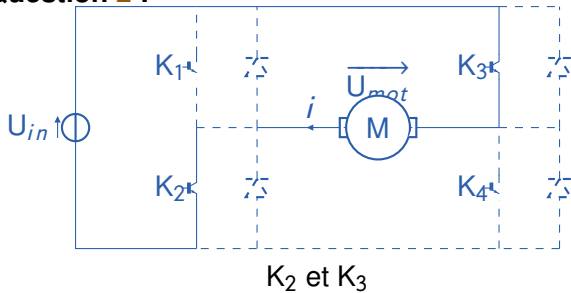
**Question 5 :** Compléter le tableau de Karnaugh du document réponse et proposer une écriture simplifiée de S.



**Question 1 :**



**Question 2 :**



**Question 3 :**

$0.5^\circ \rightarrow \frac{360}{0.5} = 720 \text{ info} \cdot \text{tr}^{-1}$ . 2 disque et deux infos par paire, donc  $\frac{720}{4} = 180$  paires sont nécessaires.

**Question 4 :**

On cherche  $n$  tel que  $2^{n-1} < 720 < 2^n$

$512 < 720 < 1024$

$2^9 < 720 < 2^{10}$

Donc, il faudrait 10 pistes.

**Question 5 :**

a \ bc	00	01	11	10
0	1	0	0	1
1	1	0	1	1

$$S = \bar{c} + a \cdot b$$

