

### Synthèse des convertisseurs statiques :

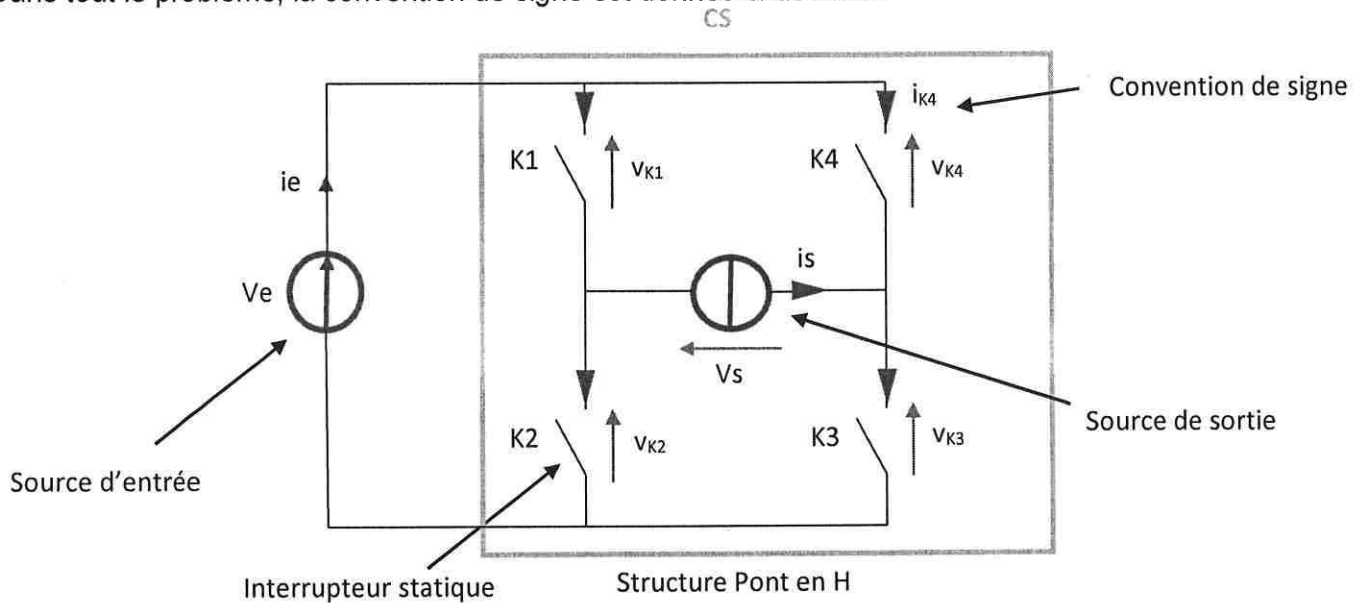
**Cahier des charges :**

On désire alimenter une machine à courant continu à partir d'une batterie. Cette machine doit assurer la propulsion d'un scooter électrique pendant la phase d'accélération et renvoie l'énergie à la batterie, lors de la phase de décélération ou de freinage. La vitesse du scooter doit pouvoir être contrôlée.



**Problématique :** Déterminer la structure du convertisseur ainsi que la nature des interrupteurs utilisés.

Dans tout le problème, la convention de signe est donnée ci-dessous

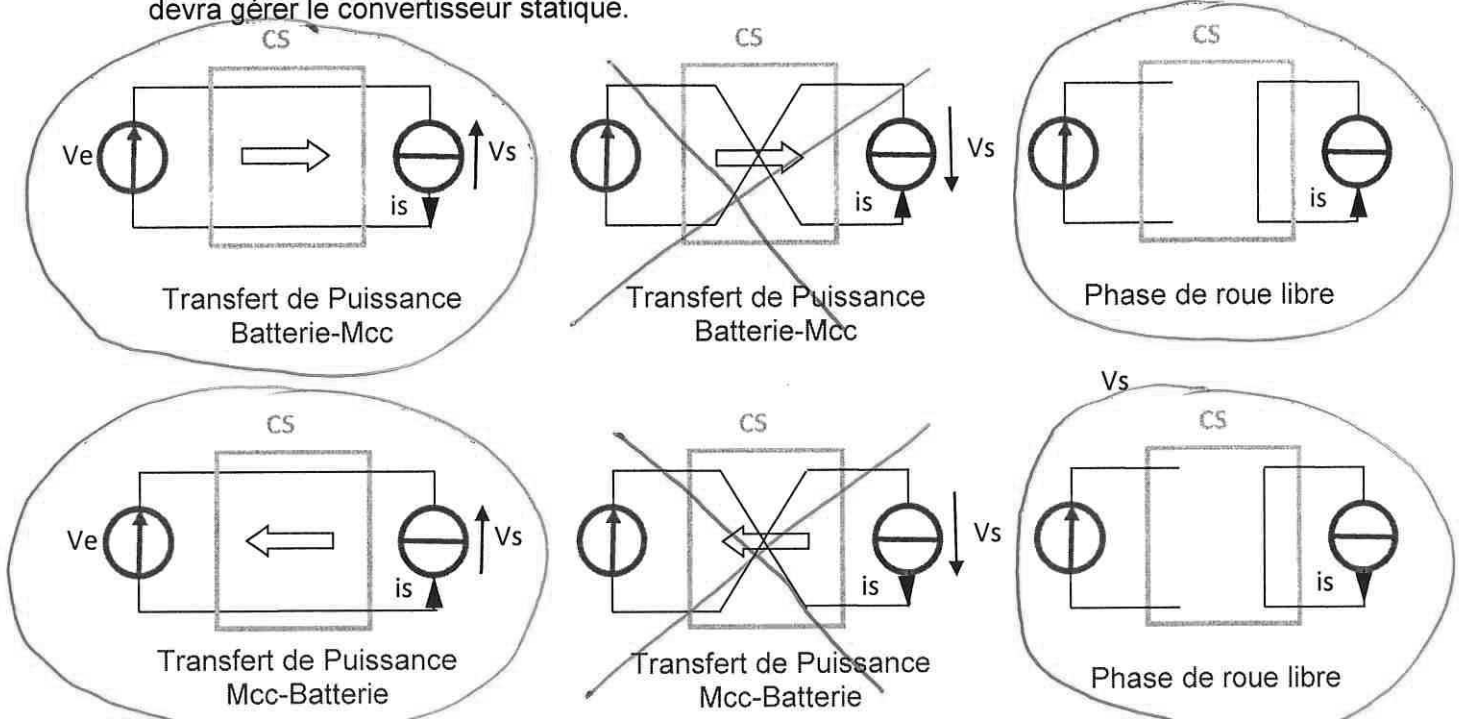


**Caractérisation des sources d'entrée et de sortie : structure du CVS**

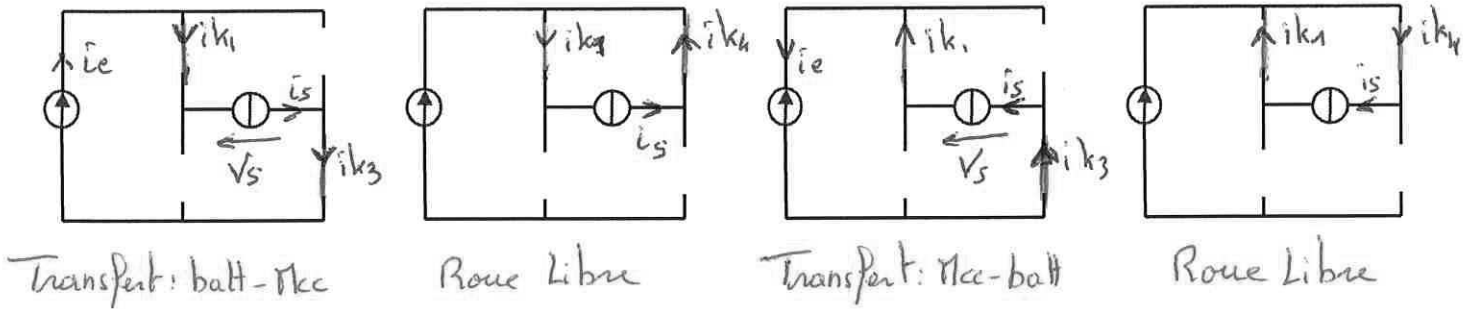
1) Caractériser les sources d'entrée et de sortie, préciser leur réversibilité possible et nécessaire ici.

*entrée: batterie: source de tension réversible en courant, nécessaire ici*  
*sortie: Moteur: source de courant réversible en courant et tension, ici seulement en tension*

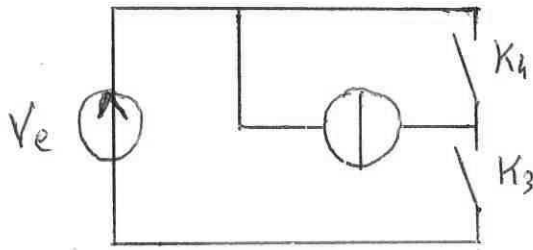
2) Dédire du cahier des charges, parmi les différentes phases représentées ci-dessous, celles que devra gérer le convertisseur statique.



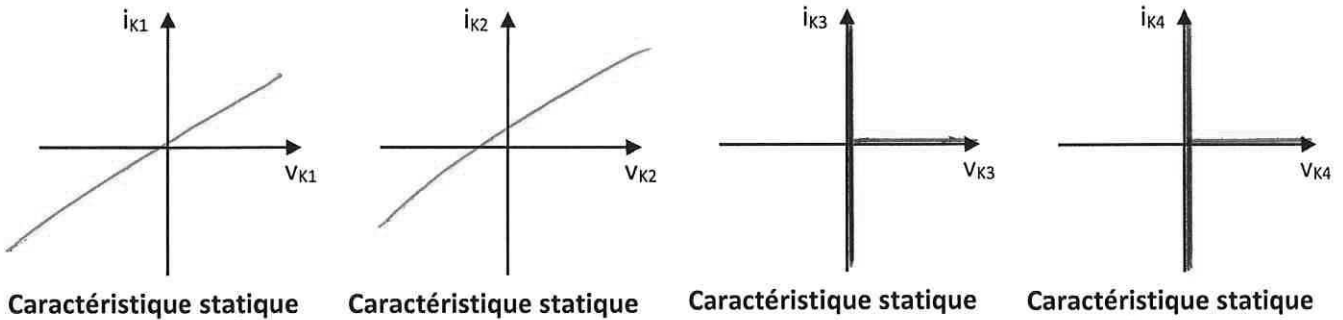
3) Pour chaque phase identifiée, représenter le convertisseur statique avec l'état des interrupteurs correspondants ainsi que les courants et tensions apparaissant dans chaque composant.



4) En déduire la structure simplifiée du convertisseur nécessaire à notre application.



5) Pour les interrupteurs retenus dans la structure simplifiée, identifier ci-dessous leur caractéristique statique et préciser le type de composant utilisé.



Interrupteur 3 segments Transistor + diode

6) Proposer une séquence de pilotage des interrupteurs sur une période pour les deux phases suivantes :  
 - Accélération  
 - Récupération d'énergie au freinage  
 Représenter pour chacune d'elles, l'allure de la tension aux bornes du moteur du scooter.

Phase accélération:  $K_1 K_3$  ; Phase de roue libre  $K_1 K_4$   
 Phase freinage:  $K_2$  ; Phase de roue libre  $K_2$

