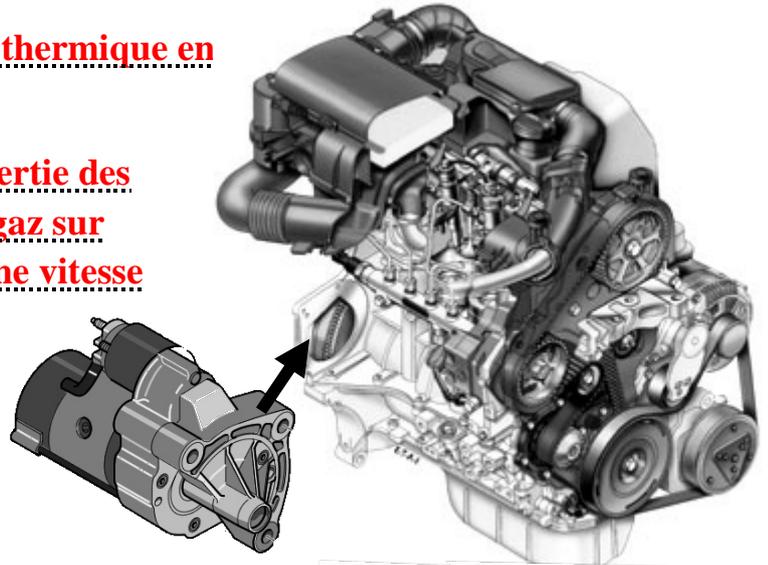


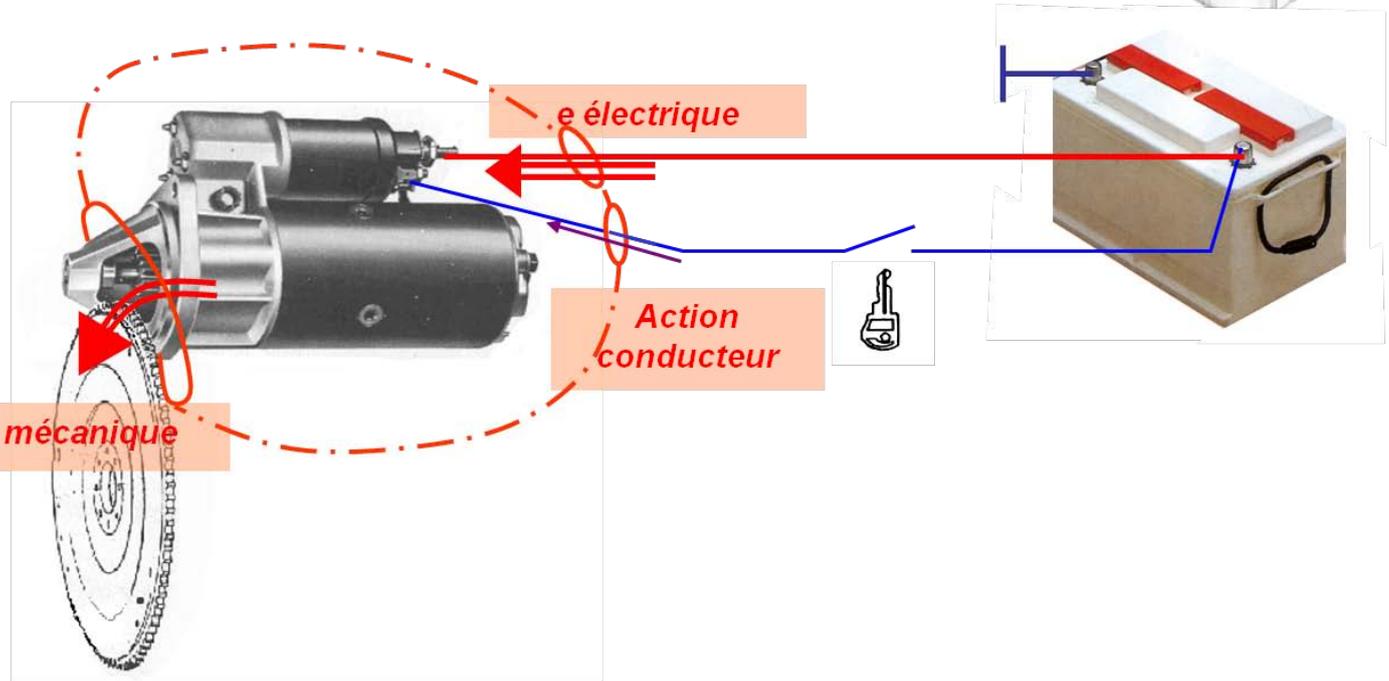


**Le démarreur sert à 'lancer' un moteur thermique en démarrer.**

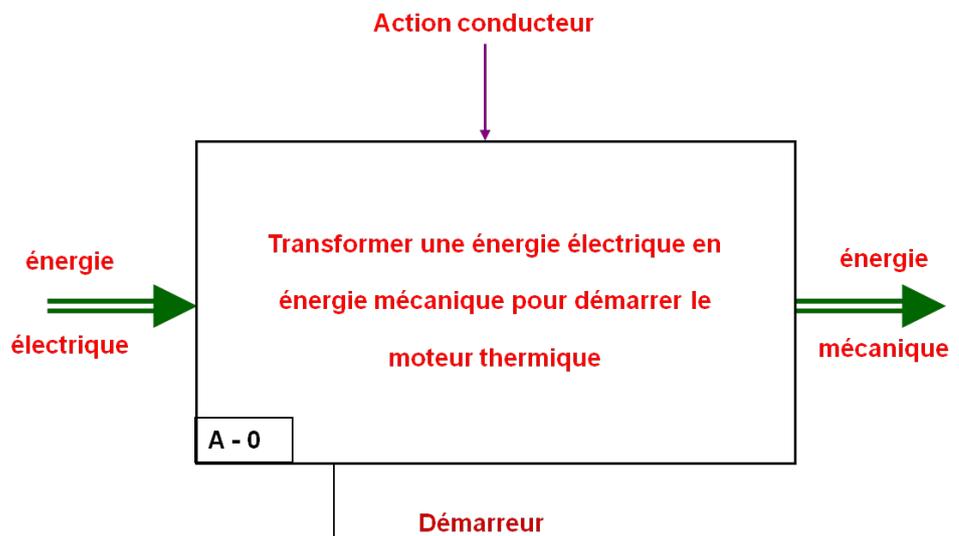
**Il doit vaincre le couple résistant du à l'inertie des pièces, aux frottements, à la pression des gaz sur les pistons. Il doit entraîner le moteur à une vitesse suffisante ( ~ 150 tr/min ).**



**Frontière d'étude**



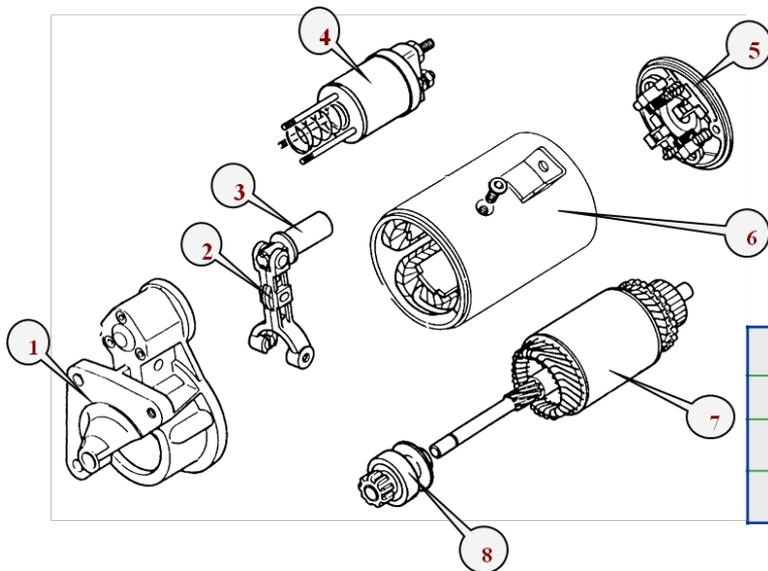
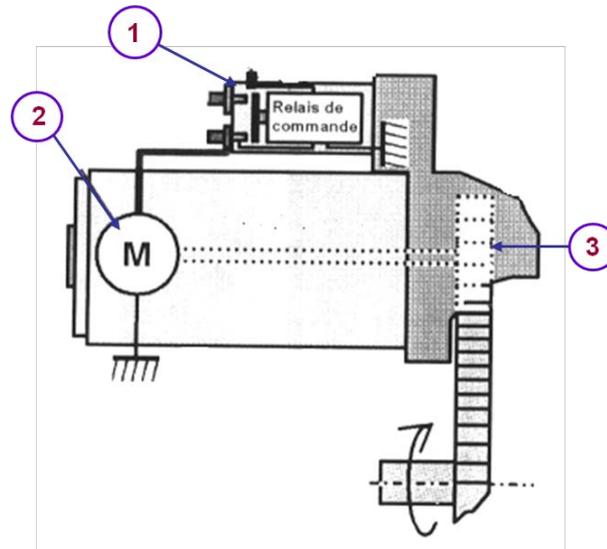
**Fonction globale**





# Constitution

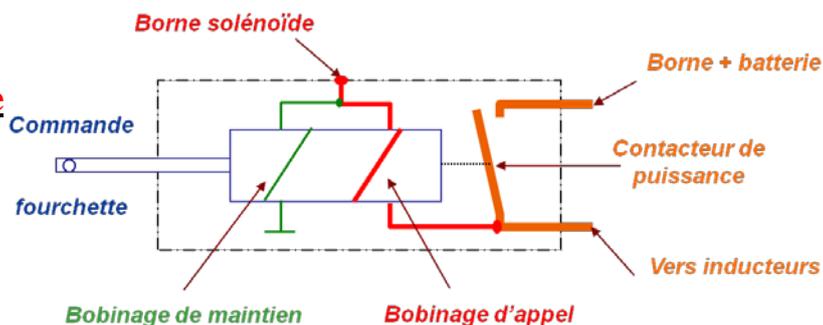
**Un démarreur est constitué d'un moteur électrique « 2 », d'une liaison mécanique avec le moteur thermique « 3 » et d'une commande électromagnétique « 1 »**



|   |                |   |                     |
|---|----------------|---|---------------------|
| 1 | Nez            | 5 | Palier porte balais |
| 2 | Fourchette     | 6 | Carcasse            |
| 3 | Noyau plongeur | 7 | Induit              |
| 4 | Solénoïde      | 8 | Lanceur             |

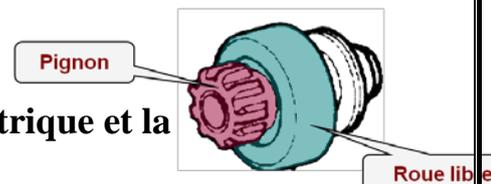
## Solénoïde

**Électroaimant qui assure la commande du lanceur (fonction mécanique) et la mise sous tension du démarreur (fonction électrique).**



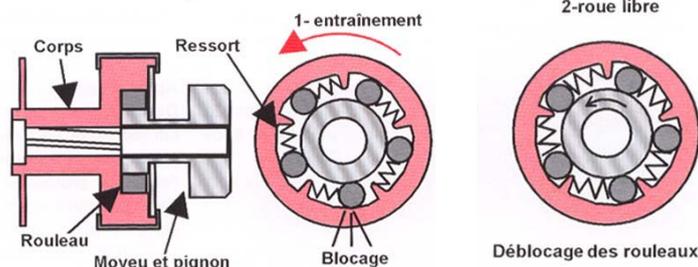
## Lanceur

**Pignon : au démarrage, il assure la liaison entre le moteur électrique et la couronne du volant moteur.**



**Roue libre : elle évite l'entraînement du démarreur quand le moteur démarre.**

**Une vitesse de 2000 tr/min moteur correspond à une vitesse 20000 tr/min démarreur.**



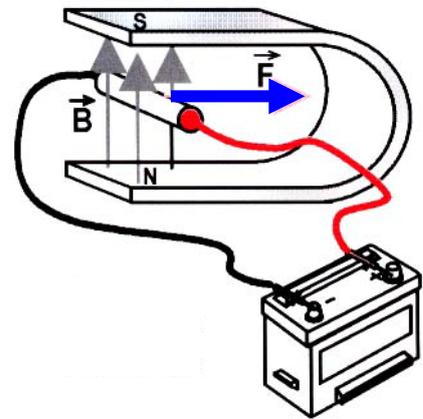
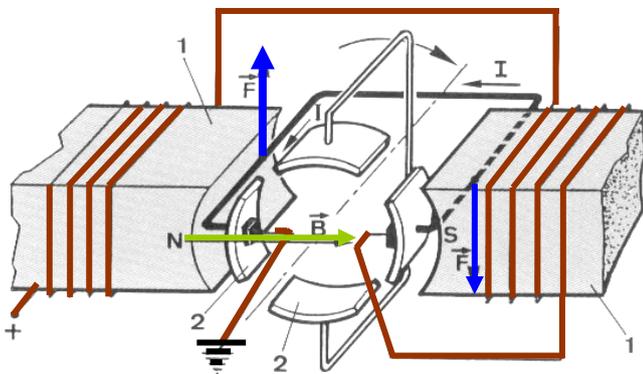


## Inducteur et induit

La fonction de ces deux composants est de **transformer l'énergie électrique en énergie mécanique**

### Principe

Un conducteur parcouru par un courant électrique est soumis à une force, lorsqu'il est placé dans un champ magnétique.



## Phases de fonctionnement

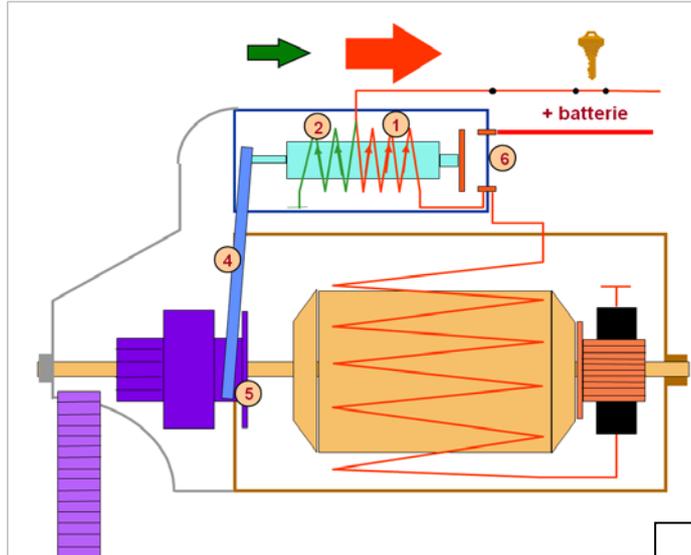
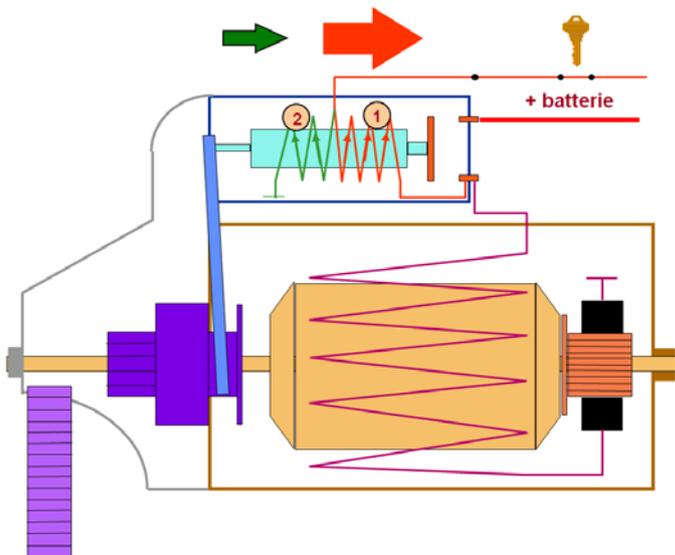
### Clé en position démarrage

Les bobinages du solénoïde sont alimentés:

- le bobinage d'appel « 1 » est relié à la masse par les inducteurs.
- le bobinage de maintien « 2 » est relié à la masse.

Le noyau plongeur se déplace:

- il entraîne le lanceur « 5 » grâce à la fourchette « 4 ».
- il ferme l'interrupteur « 6 » d'alimentation du moteur électrique.

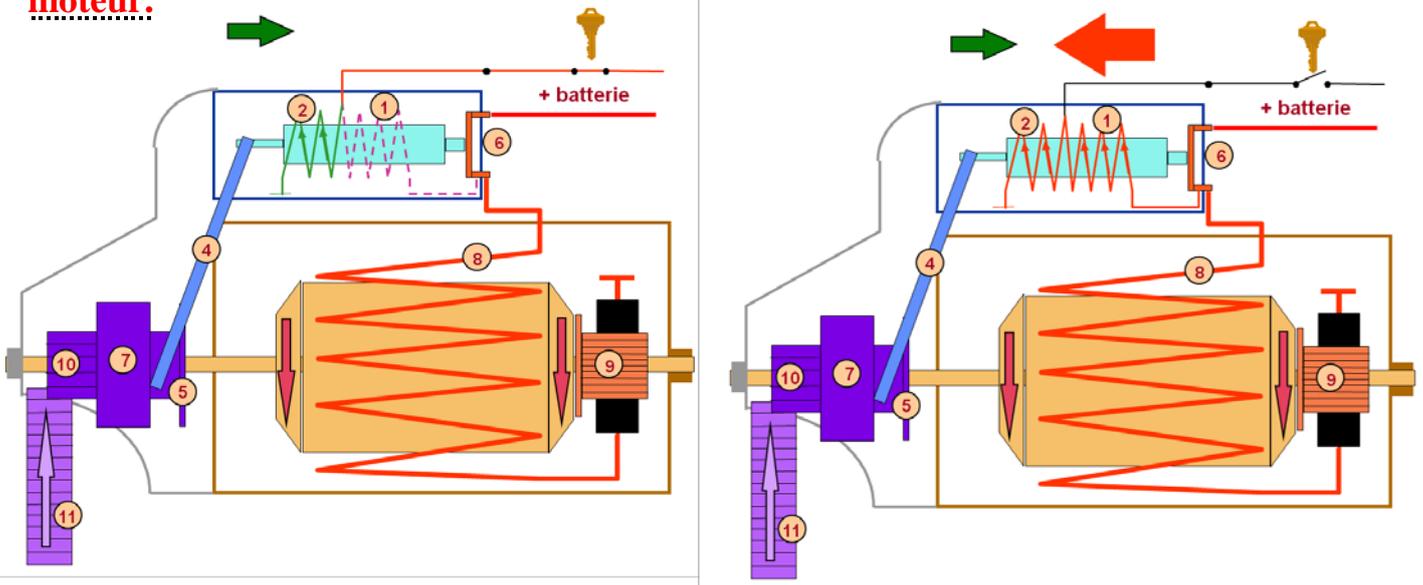




**Démarreur en rotation**

Les deux extrémités du bobinage d'appel étant reliés à un « + », celui-ci n'a plus d'action (pas de différence de potentiel). Le bobinage de maintien assure seul le maintien du plongeur.

**Les inducteurs « 8 » sont en série avec l'induit « 9 ». Le pignon « 10 » entraîne le moteur « 11 ». La roue libre « 7 » évite l'entraînement du démarreur par le moteur.**



**Le moteur démarre**

On relâche l'action sur la commande; aussitôt le courant s'inverse dans le bobinage d'appel alors qu'il reste de même sens dans le bobinage de maintien. Les deux flux sont alors soustractifs; **le ressort devient prépondérant rappelant le noyau en position repos. Le lanceur est désengrené et le moteur électrique n'est plus alimenté.**

**Graphe fonctionnel**

