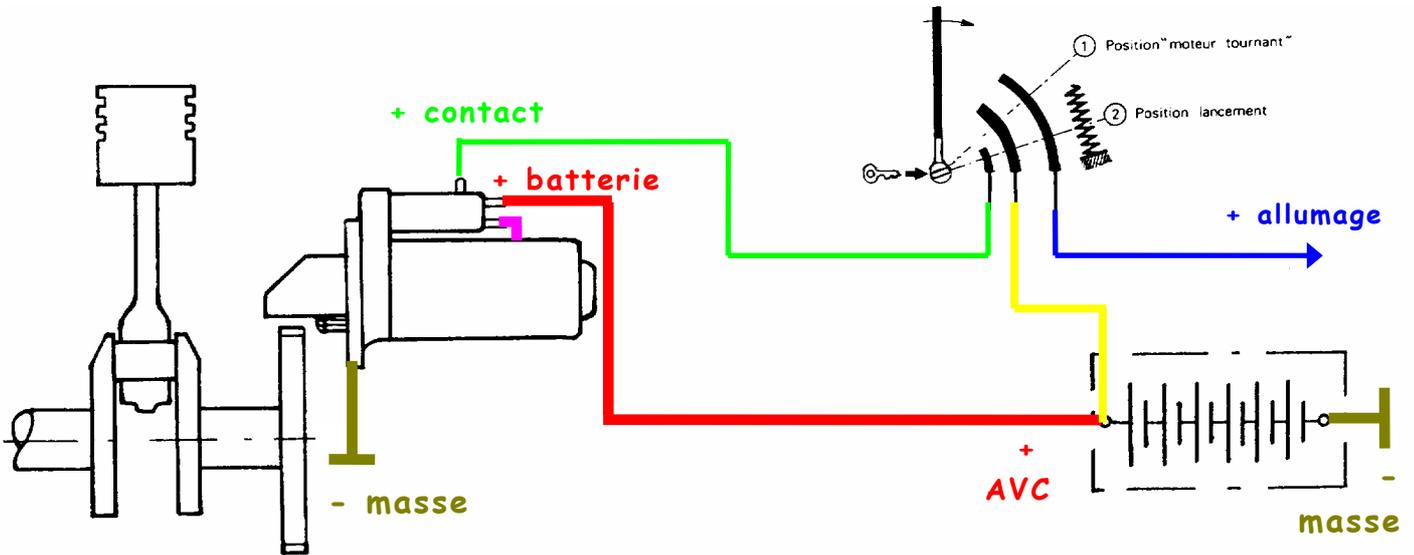


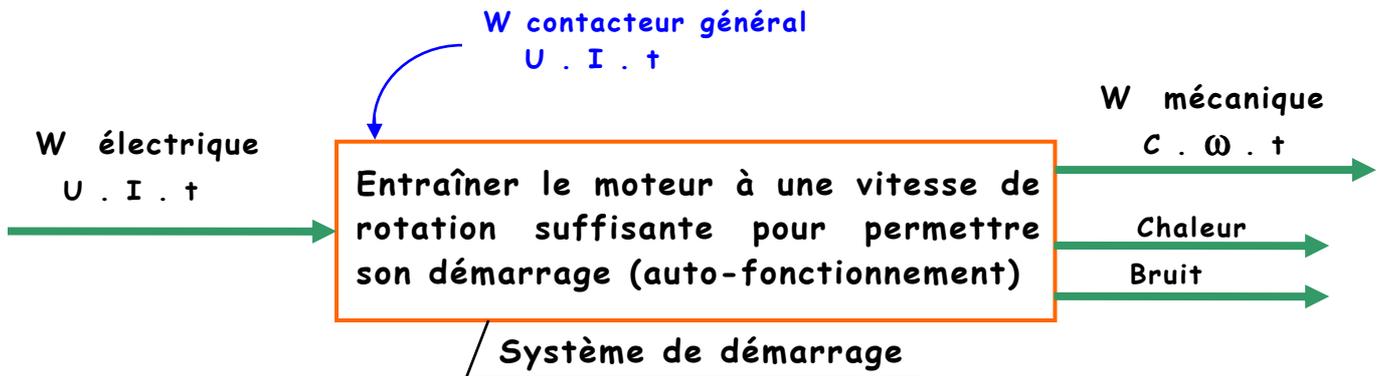
LE CIRCUIT DE DEMARRAGE

I DESCRIPTION

- Le circuit est composé d'une batterie, d'un contacteur général (allumage / démarrage) et d'un démarreur.

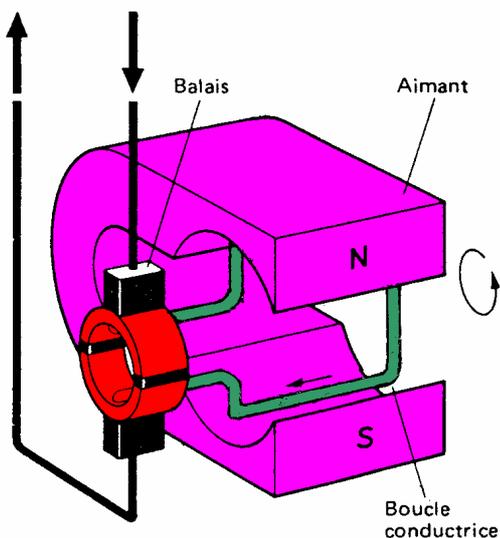


II FONCTION GLOBALE

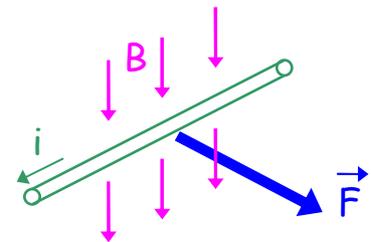


- Il transforme l'électricité en un mouvement de rotation, c'est un moteur électrique.

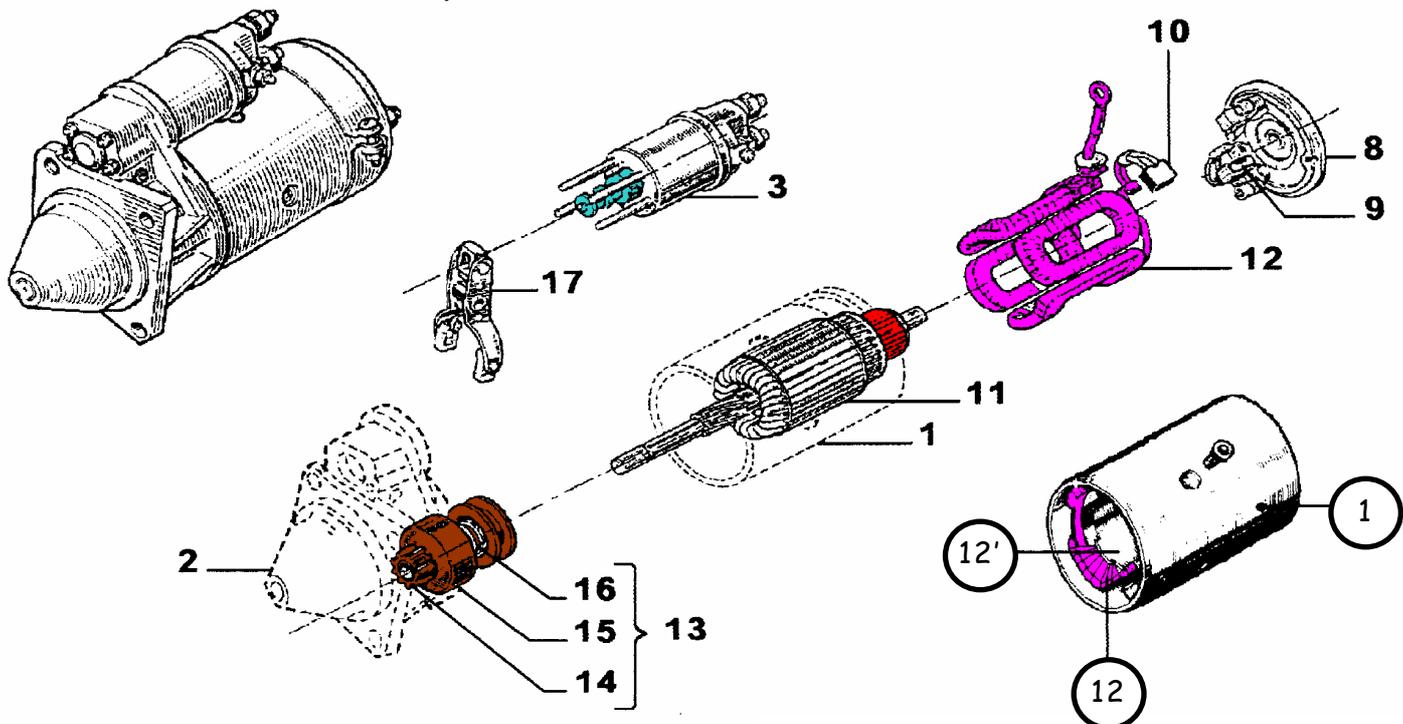
III PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UN MOTEUR ELECTRIQUE



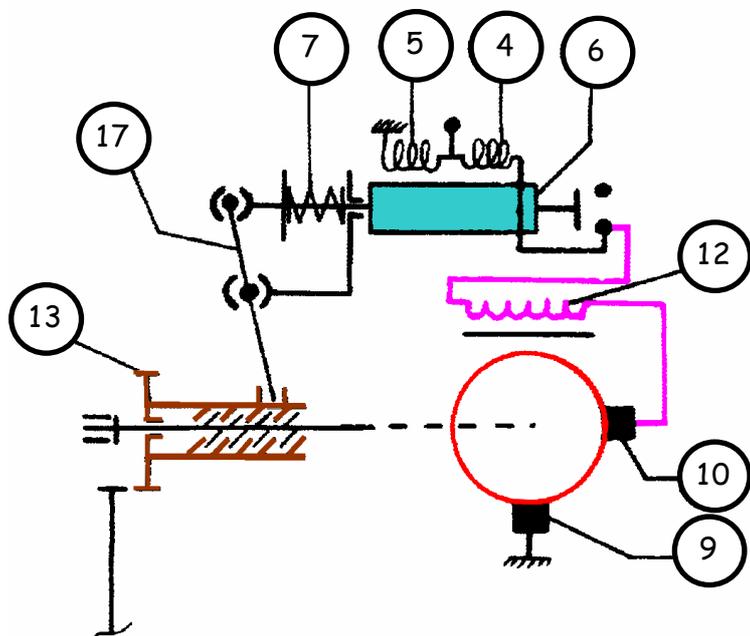
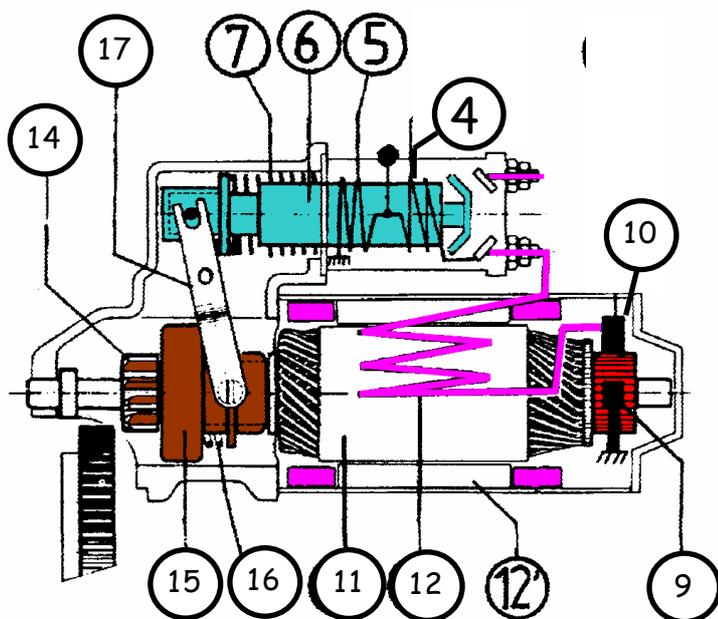
Loi physique



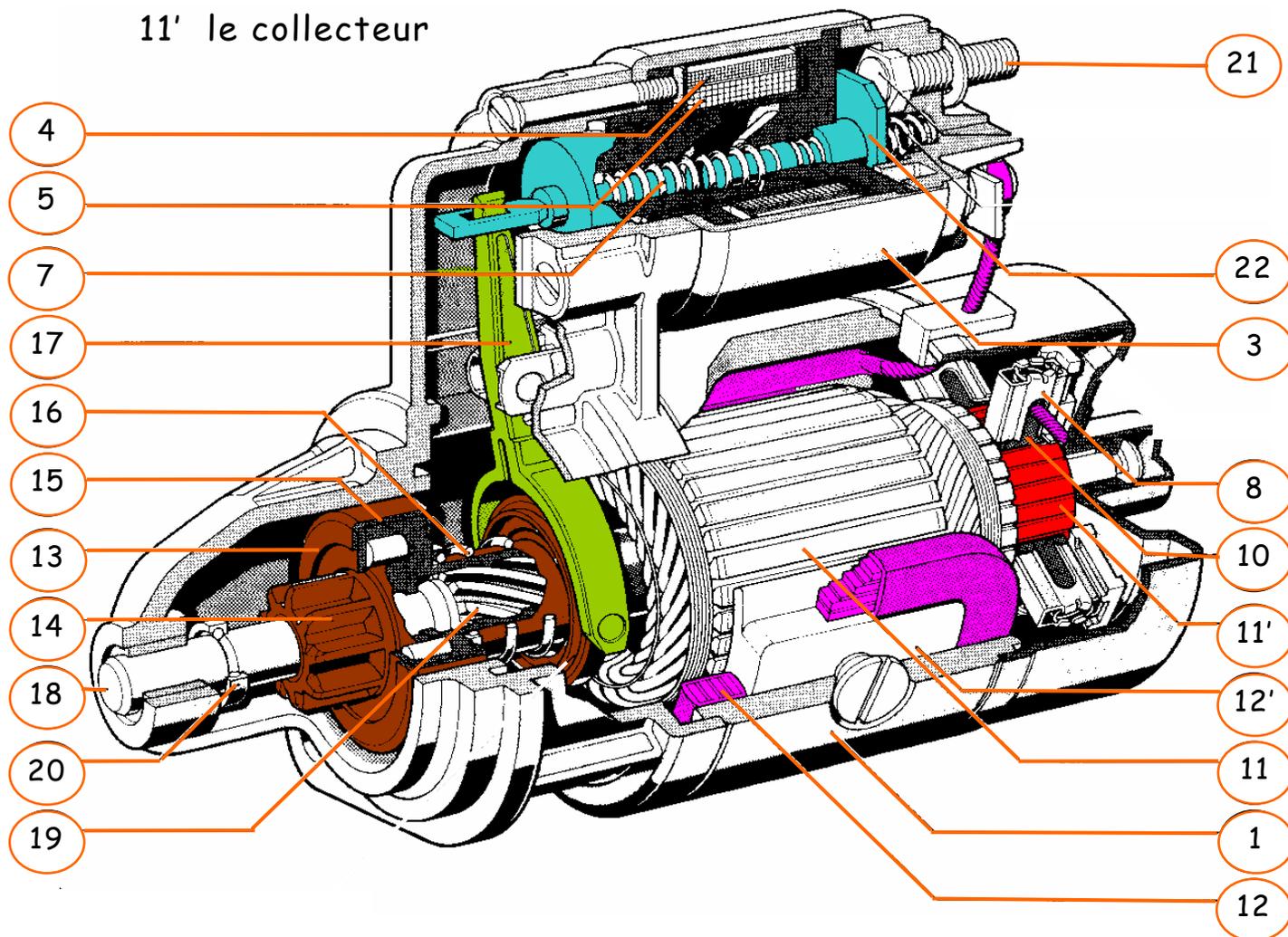
- Tout conducteur parcouru par un courant (i) et placé dans un champ d'induction magnétique (B) est soumis à une force (F) qui le fait se déplacer.



- 1 la carcasse
- 2 le nez
- 3 le solénoïde
- 4 l'enroulement d'attraction
- 5 l'enroulement de maintien
- 6 le noyau plongeur
- 7 le ressort de rappel
- 8 le porte balais
- 9 le balais négatif
- 10 le balais positif
- 11 l'induit
- 12 les inducteurs
- 12' les masses polaires
- 13 le lanceur
- 14 le pignon
- 15 la roue libre
- 16 le ressort d'engrènement
- 17 la fourchette
- 18 l'arbre de l'induit
- 19 la rampe hélicoïdal
- 20 la bague de butée
- 21 la connexion + batterie
- 22 le contact + bat./+ dém.



11' le collecteur



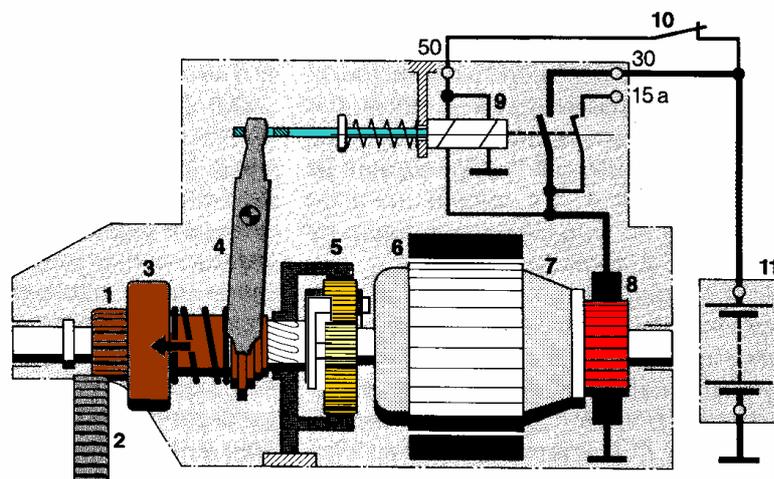
Coupe d'un démarreur à commande positive électromécanique

V SOLUTIONS UTILISEES POUR AUGMENTER LE COUPLE

- Un réducteur : le petit pignon du lanceur avec la grande couronne du volant moteur => il divise la vitesse par 10 ou 20, ce qui multiplie d'autant le couple.

- Un train épicycloïdal

- 1 pignon du lanceur
- 2 couronne du volant moteur
- 3 roue libre
- 4 fourchette
- 5 train épicycloïdal
- 6 aimant permanent
- 7 induit
- 8 collecteur avec balais
- 9 solénoïde
- 10 contacteur de démarrage
- 15a borne pour résistance ballast



VI FONCTIONNEMENT DU DEMARREUR A COMMANDE POSITIVE

Action sur la clé de démarrage

1^{ère} Phase

- On alimente les deux enroulements (4) et (5)
- Ils attirent le noyau (6) qui déplace le lanceur (13) (grâce à la fourchette (17)) .
- Le pignon (14) s'engrène avec la couronne .

2^{ème} Phase

- Ensuite le noyau vient en appuie contre les contacts (+ bat. et + dém.) .
- Les inducteurs (12) et l'induit (11) sont alimentés => l'induit tourne .
- Le démarreur entraîne le moteur .
- L'enroulement d'attraction (4) possède une charge positive à chacune de ses extrémités => il n'est plus parcouru par un courant .
- Seul l'enroulement de maintien (5) retient le noyau dans cette position .

En relâchant l'action sur la clé

- L'enroulement d'attraction (4) est alimenté en sens inverse => " Φ_a " s'inverse

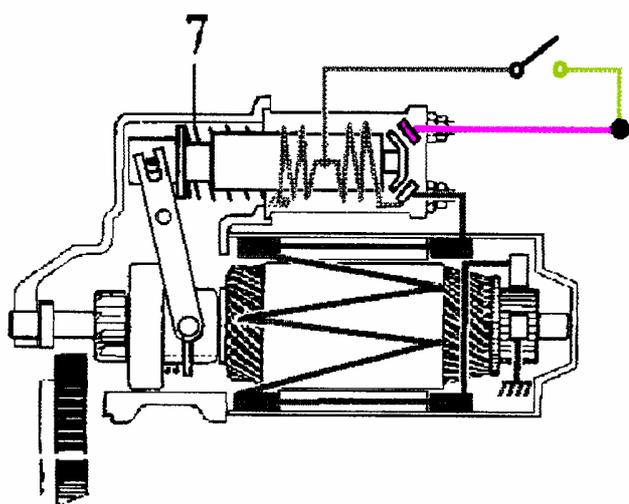
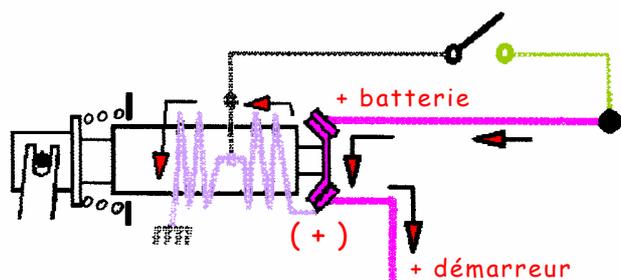
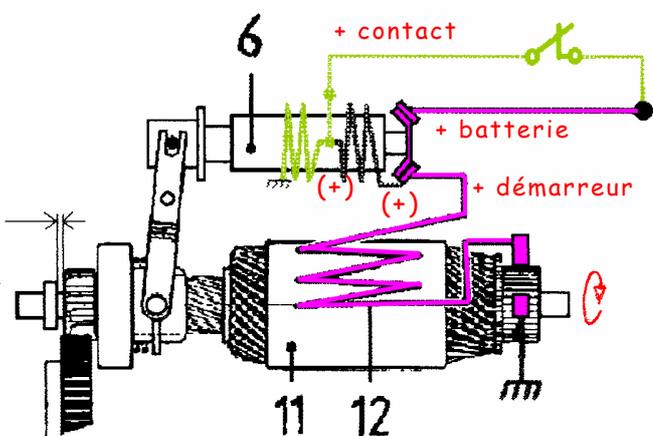
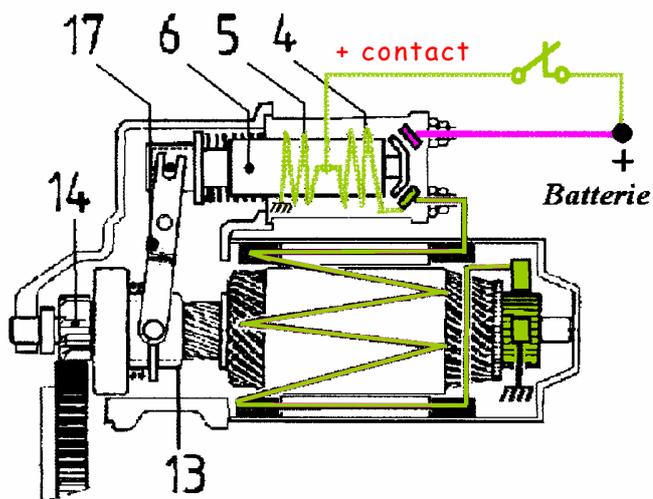
$$\Phi_a > \Phi_m$$

$$\Phi_m - \Phi_a = - \Phi_t$$

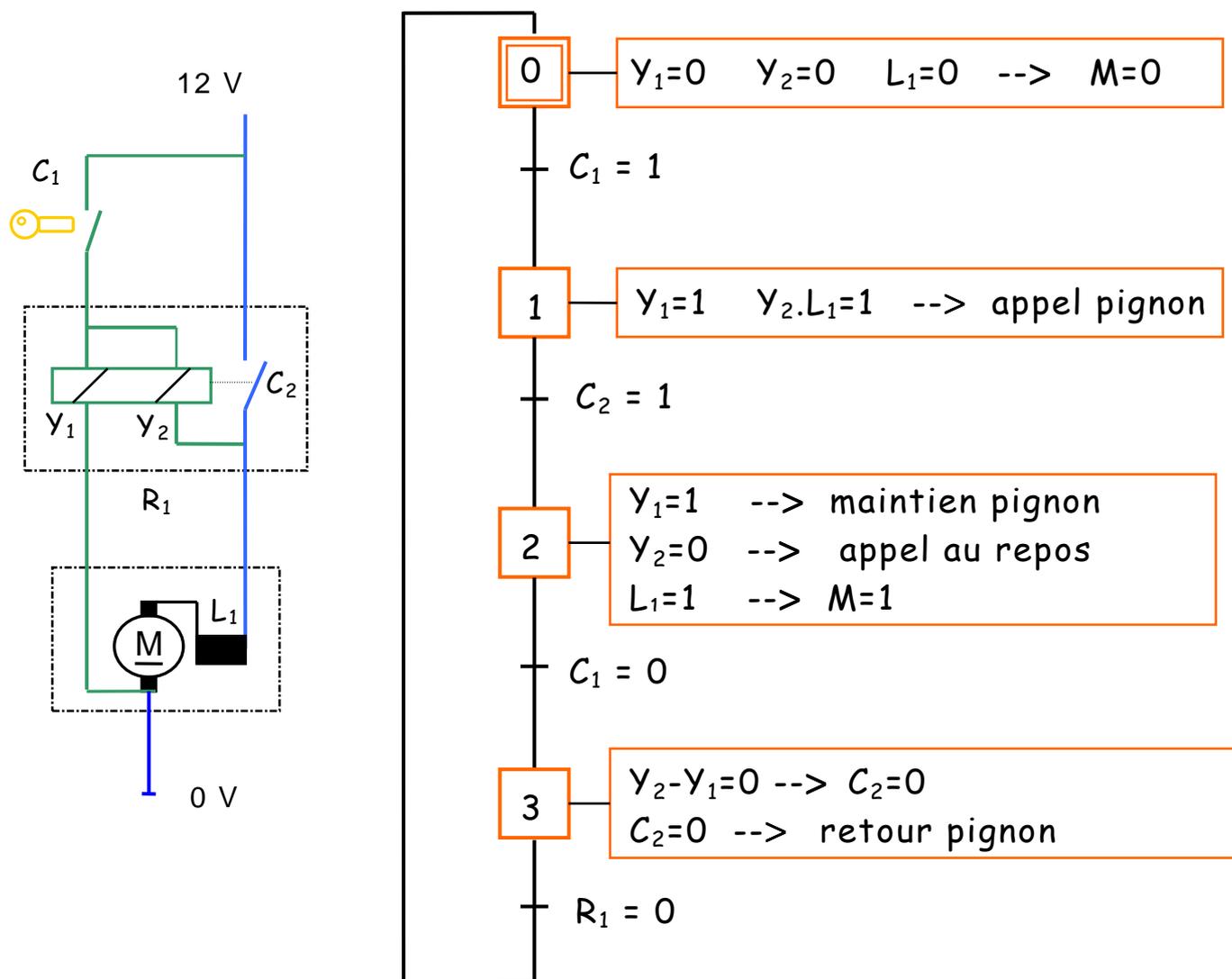
- " Φ_a " repousse le noyau avec l'aide du ressort (7) .

- Le circuit de puissance s'ouvre => arrêt du démarreur

- Et rappel du lanceur en position repos

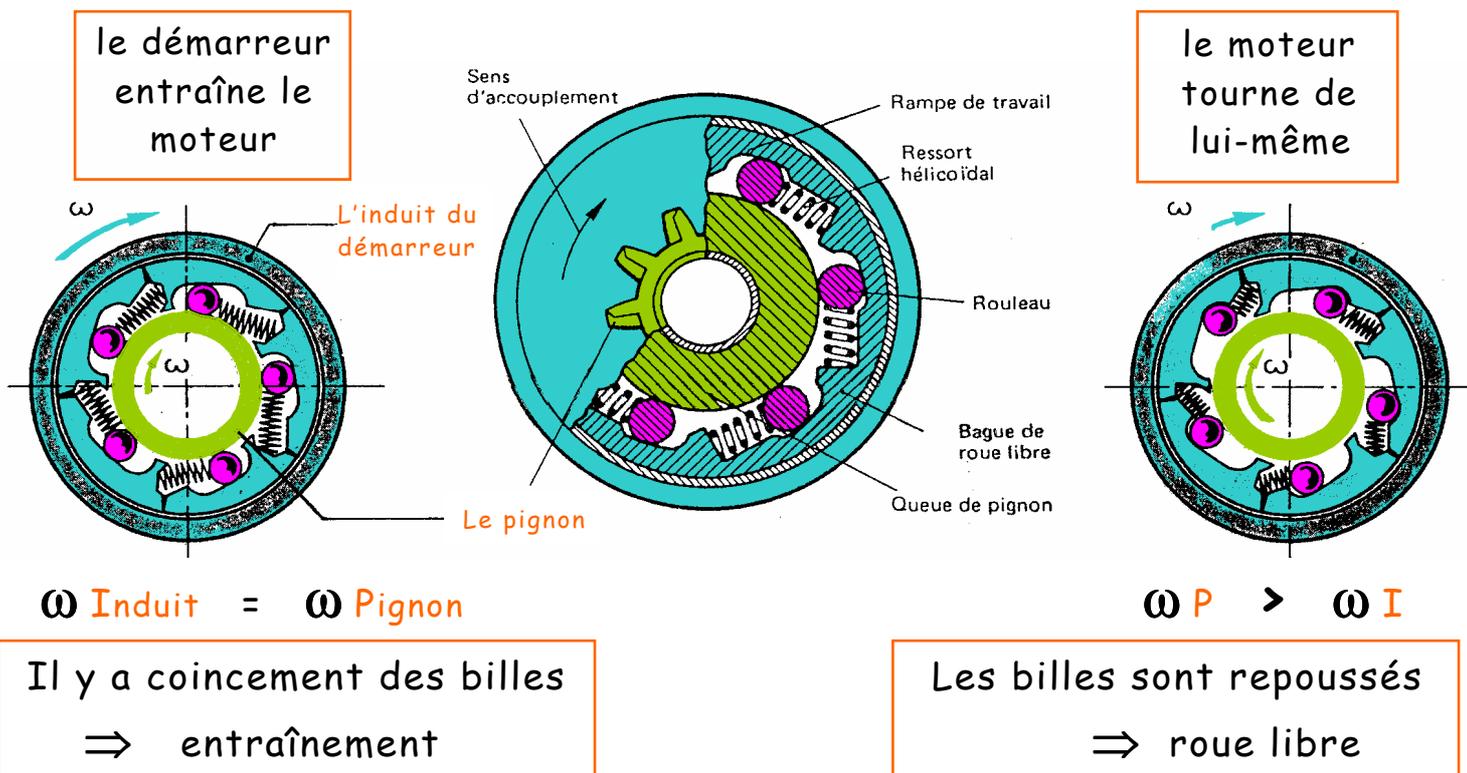


VII GRAFCET ET SCHEMA DE COMMANDE

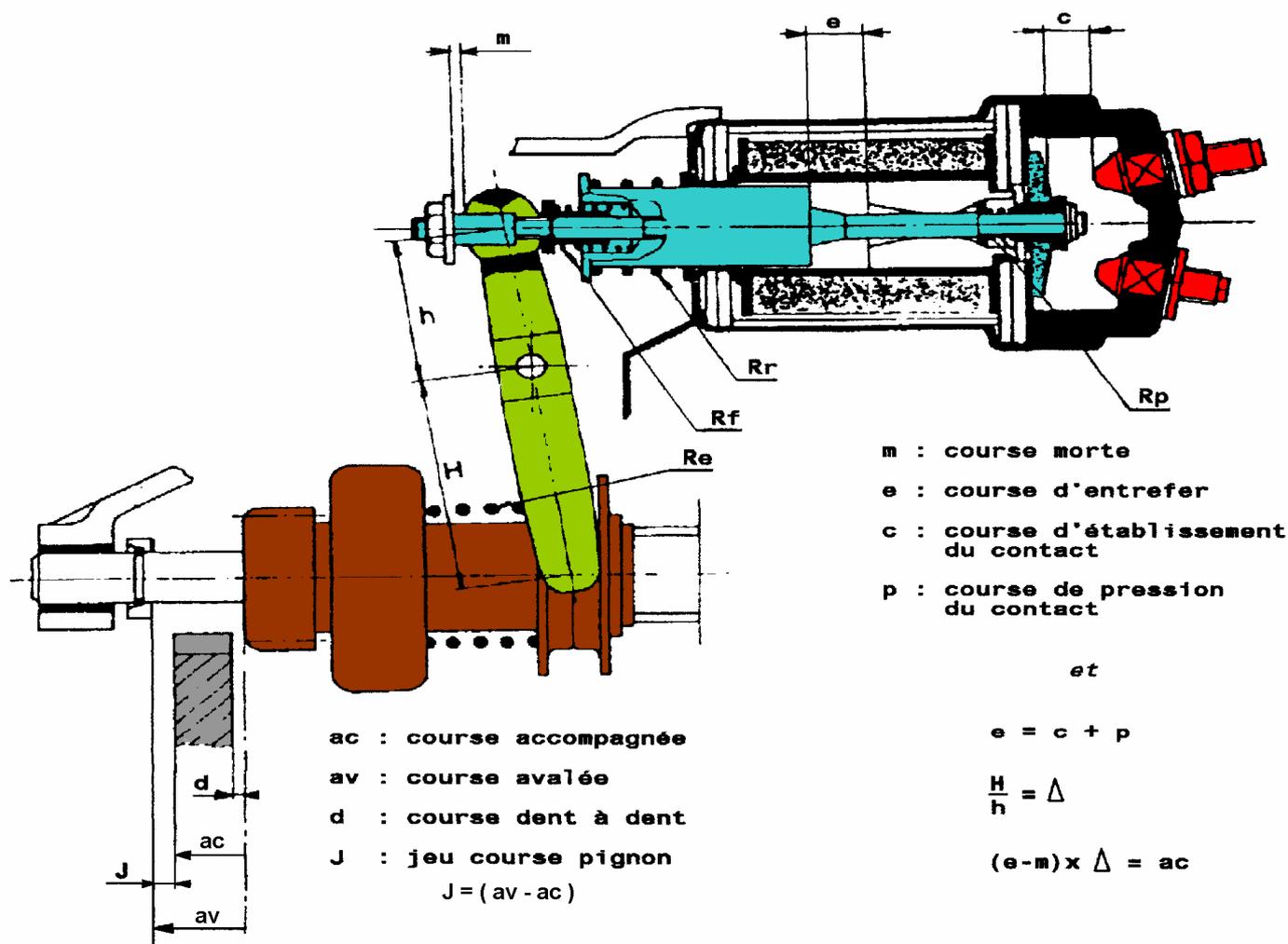


VIII LA ROUE LIBRE

- Elle évite que le moteur n'entraîne le démarreur (l'induit).



IX JEUX ET PRESSIONS FONCTIONNELS

**Rr : Ressort rappel noyau**

il permet le rappel du noyau et l'ouverture du contact (+bat./+dém.)

Rp : Ressort pression de contact

il permet de s'assurer de la fermeture du contact (+bat. / +dem.) ; tout comme le jeu « J », qui s'assure que « e » = 0 .

Rf : Ressort d'appui fourchette et coupure au contact

il autorise le rappel du noyau pour permettre l'ouverture des contacts avant le déplacement de la fourchette et du lanceur ; à la coupure du + contact démarrage. Cette fonction peut être réalisée par un jeu à l'articulation (l'axe) de la fourchette .

Re : Ressort d'engrènement

dans la position dent contre dent ; il permet le déplacement de la fourchette et du noyau pour fermer le contact (+bat./+dém.) .

Nota : le jeu J peut-être réglable

- ◆ soit au niveau de l'axe de la fourchette
- ◆ soit en bout du noyau