

Machine à Courant Continu :

Rôle de l'inducteur, l'induit, le collecteur, les balais

Pour apprécier le rôle de l'inducteur et celui de l'induit, il est préférable de regarder le fonctionnement de la machine en générateur.

Inducteur :

Constitution : Un bobinage (électroaimant) ou aimant permanent.

Rôle : Partie *statique* qui produit le champ magnétique (inducteur) dans lequel tournera de rotor. La f.é.m apparaîtra dans l'induit (rotor). *Le champ magnétique du stator est appelé champ magnétique inducteur : qui cause l'induction (dans l'induit).*

Induit :

Constitution : Un bobinage ou cadre actif (électroaimant) connecté à deux lames d'un collecteur. Les bobinages entourent un matériau ferromagnétique ayant un cycle hystérésis $B(H)$ étroit et composées de feuilles laminées pour réduire les pertes par courants de Foucault (ces pertes électromagnétiques seront étudiées en L2 SPI-EEA). *Il existe plusieurs cadres actifs indépendants. Seul le cadre aligné avec le champ magnétique de l'inducteur est connecté aux lames du collecteur.*

Rôle : Partie *en rotation* qui subit le champ magnétique inducteur du stator (inducteur). Le flux magnétique à travers le bobinage, variable temporellement, est à l'origine de la f.é.m induite dans le bobinage. *Le champ magnétique du rotor est appelé champ induit (pas étudié dans ce TP).*

Collecteur :

Constitution : Ensemble de toutes les lames métalliques, isolées les unes des autres, qui sont reliées aux bobinages rotoriques. L'ensemble de ces lames forme un cylindre co-axial solidaire au rotor.

Rôle : Permet de connecter un organe électrique rotatif de la machine à un second organe électrique fixe externe. En fonctionnement générateur, le collecteur est connecté un récepteur (charge) électrique (ici la résistance R_{CH}), tandis qu'en tant que moteur, il est connecté à une source de tension continue. Ici, seul le cadre actif aligné avec le champ magnétique inducteur est connecté avec l'extérieur.

Balais :

Constitution : Organe conducteur non métallique (graphite) en contact permanent avec le collecteur à l'aide de ressorts et avec un organe électrique externe (alimentation continue en moteur, ou récepteur électrique en générateur).

Rôle : Assure en permanence la connexion électrique entre le cadre actif du rotor et les éléments électriques externes fixes en minimisant l'apparition des étincelles inévitables entre deux parties métalliques en mouvement relatif.

Remarque :

Ici, comme seul le cadre actif aligné avec le champ magnétique inducteur est connecté avec l'extérieur, en fonctionnement générateur, la force électromotrice "vue" de l'extérieur est continue, même si dans le rotor complet, cette f.é.m est sinusoïdale.