

# Comparatif des machines électriques

— Fiche technique électrotechnique —

	Moteur à courant continu	Moteur synchrone	Moteur asynchrone
Dénomination condensée	MCC	MS	MAS
<b>Constitution du stator</b>	1. Enroulements inducteurs (machines de forte puissance jusqu'à plusieurs MW). 2. Aimants (machines jusqu'à quelques kW).	Enroulements statoriques triphasés pour la production du champ tournant.	Enroulements statoriques triphasés pour la production du champ tournant.
<b>Constitution du rotor</b>	Enroulements rotoriques d'induit constitués de conducteurs de forte section car les courants d'induit sont importants (limitation en augmentant le nbre de voie d'enroulements).	1. Enroulements d'excitation (électroaimant) pour les machines de forte puissance (moteurs ou alternateurs). 2. Aimants (machines jusqu'à quelques kW).	1. Enroulements rotoriques (machines à bagues) : forte puissance, circuit électrique accessible pour modifier le comportement de la machine (pilotage par le rotor). 2. Rotor à cage pour des machines simples, robustes pilotables par le stator.
<b>Vitesse du rotor</b>	Variable suivant la tension d'induit, mais limitée en raison des commutations de courant au niveau du collecteur.	Variable de l'arrêt jusqu'à une vitesse maximale réglée par la fréquence des grandeurs statoriques (directement proportionnelle).	Variable de l'arrêt jusqu'à une vitesse maximale réglée par la fréquence des grandeurs statoriques (au glissement près).
<b>Conséquence d'une augmentation du couple de charge</b>	Diminution de la vitesse rotorique. Limitation par le dépassement du courant maximal d'induit.	Pas de diminution de la vitesse rotorique (synchronisme) en contrôlant l'angle interne. Perte de contrôle au delà d'une limite.	Augmentation du glissement provoquant une diminution de la vitesse de rotation.
<b>Rendement</b>	Moyen	Bon (98,5% pour les gros alternateurs)	Moins bon que la MS (pertes rotoriques).
<b>Inconvénients</b>	Entretien du système balais-collecteur (forte dégradation).	1. Entretien des bagues pour les moyens/gros moteurs (électro-aimant). 2. Décrochage si trop de couple demandé. 3. Démarrage direct sur le réseau impossible.	1. Dépendance entre la vitesse et la charge. 2. Pointe de courant au démarrage.
<b>Avantages</b>	Commande simple du couple et de la vitesse de manière indépendante.	Vitesse fixée (invariante avec la charge)	Robuste, peu d'entretien.
<b>Utilisations</b>	1. Production d'énergie (génératrices). 2. Application nécessitant une vitesse stable en fonction de la charge. 3. Moteurs brushless, pas à pas.	1. Production d'énergie (alternateurs). 2. Application nécessitant une vitesse stable en fonction de la charge. 3. Moteurs simples : brushless, pas à pas.	1. Grand standard industriel. 2. Entraînements divers. 3. Alternateurs en site isolé (éolienne, micro-centrale hydraulique).

Compléments Wikipedia (avec les mots-clés suivants :

[Machines tournantes](#) – [machine à courant continu](#) – [machine synchrone](#) – [machine asynchrone](#)