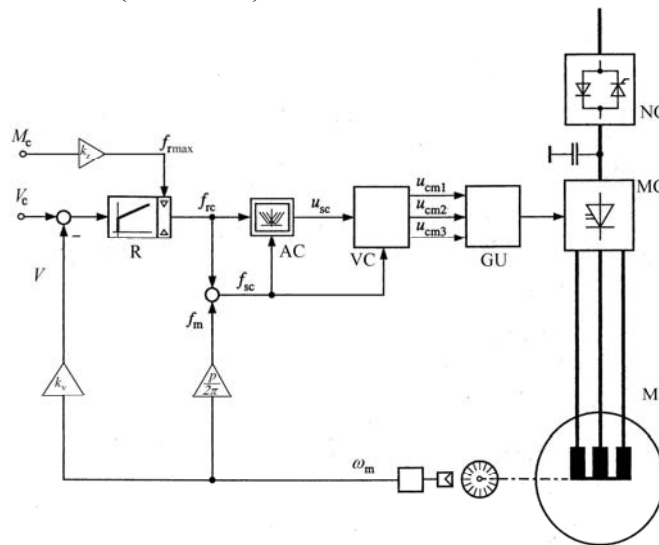
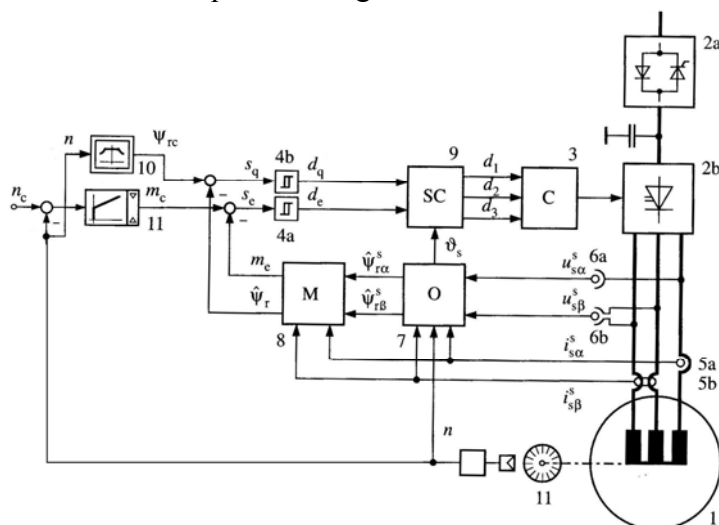


24* On a trois approches différentes en fonction de la puissance informatique disponible, citées par ordre croissant :

1. Réglage indirect de flux statorique (ISC). On ne mesure que la vitesse. Le réglage de vitesse fourni la consigne pour la fréquence rotorique, considérée comme proportionnelle à l'effort de traction (ou au couple moteur). La fonction de référence est définie dans une table depuis la fréquence rotorique, pondérée par la fréquence statorique. Une autre table définit les 3 tensions statoriques sinusoïdales à partir de la tension de référence et de la fréquence statorique. Une dernière table définit les commandes des branches d'onduleur à partir de ces 3 tensions (Gate Unit).

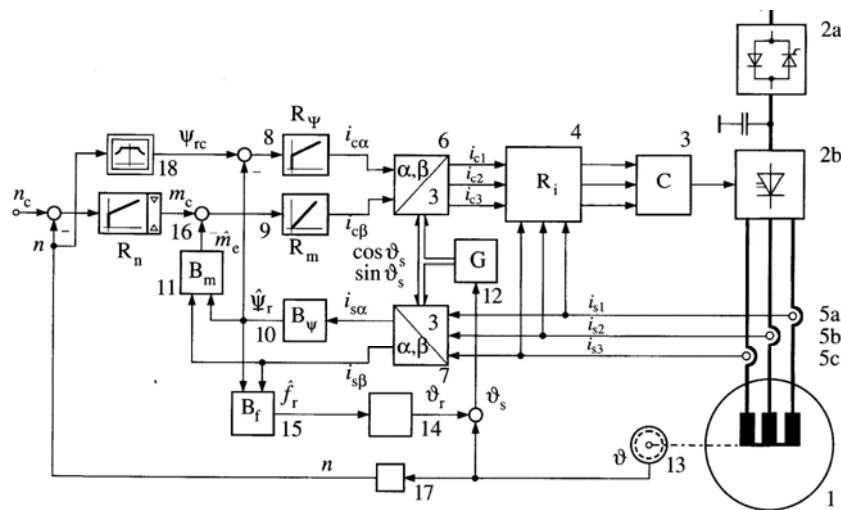


2. Réglage statorique direct (DSC). Il faut la mesure de la vitesse, de 2 tensions et 2 courants. A partir de ces 5 mesures, un processeur calcule le flux statorique, le flux rotorique, et le couple moteur. Deux régulateurs par mode de glissement (flux et couple) créent 2 variables qui, associées à la position angulaire du flux statorique, activent une table qui crée les 3 variables qui entrent dans la table de commande des branches d'onduleur. La table des 3 variables peut présenter une image hexagonale, ou hexagonale à angle arrondis. La consigne de couple est la sortie du régulateur (PI) de vitesse. La consigne de flux est fournie par la caractéristique d'affaiblissement du champ dépendante de la vitesse. Cette caractéristique est enregistrée en mémoire.



3. Réglage orienté au flux rotorique (FOC). Il faut la mesure de la vitesse et des 3 courants de phase. Il y a une conversion de courant de modèle triphasé/biphasé. A partir des mesures, un processeur calcule les angles rotorique et statorique, le flux rotorique et le couple moteur. La consigne de couple est la sortie du régulateur (PI) de vitesse. La consigne de flux est fournie par la caractéristique d'affaiblissement du champ dépendante de la vitesse. Cette caractéristique est enregistrée en mémoire. Le régulateur (PI) de flux fournit la consigne de courant direct. Le régulateur (I) de couple fournit la consigne de courant transverse. Il y a ensuite 2 variantes.

- Deux régulateurs de courant (direct et transverse), puis une conversion de tension biphasé/triphasé pour produire les 3 tensions qui agissent sur la Gate Unit.
- Une conversion de courants biphasé/triphasé, puis 3 régulateurs de courants de phase pour produire les 3 tensions qui agissent sur la Gate Unit.



Les versions qui nécessitent le plus de puissance de calcul sont peut-être un peu moins gourmandes en mémoire non-volatile (ROM). Avec l'augmentation des performances des processeurs, on gagne aussi en robustesse du réglage face aux perturbations (patinage d'essieu, décollage de pantographe, ...).