

#### Machines à courant continu

- Connexion et étude du fonctionnement des machines cc industrielles, utilisées comme moteurs et dynamos;
- Fonctionnement avec démarreur et régulateur de champ;
- Inversion de rotation et régulation de vitesse;
- Mesure de la tension et du courant d'induit et d'excitation;
- Caractéristiques de charge avec frein mécanique ou magnétique;
- Détermination de la vitesse et du couple;
- Caractéristiques avec charge résistive variable;
- Puissance absorbée;
- Pertes mécaniques, pertes dans le fer; pertes dans le cuivre;
- Rendement; comparaison entre les connexions shunt, série et compound;
- Connexion en parallèle de deux dynamos;
- Fonctionnement avec régulation électronique de vitesse.

#### Machines triphasées

- Branchement sur le réseau triphasé;
- Techniques de démarrage: couplage étoile-triangle;
- Résistance série;
- Autotransformateur;
- Inversion du sens de rotation et régulation de la vitesse;
- Mesure des tensions et des courants;
- Caractéristiques de charge avec frein à courants de Foucault ou à poudre magnétique ou avec dynamo-frein;
- Diagramme circulaire et son utilisation pratique;
- Puissance réelle et réactive, puissance mécanique; facteur de puissance ( $\cos \varphi$ ), rendement et glissement;
- Puissance absorbée;
- Régulation de la puissance délivrée;
- Connexion en parallèle et synchronisation entre deux alternateurs triphasés;
- Techniques principales de synchronisation;
- Caractéristiques V: stabilité et limites;
- Fonctionnement comme capacité/induction tournante;
- Fonctionnement comme déphaseur triphasé;
- Fonctionnement avec régulation électronique de vitesse
- Analyse de pannes;
  - Enroulement interrompu et - Enroulement en court-circuit
  - Isolement défectueux

#### Machines monophasées

- Branchement sur le réseau;
- Techniques de démarrage pour chaque type de machine;
- Inversion du sens de rotation et régulation de la vitesse;
- Influence du positionnement des balais sur la vitesse;
- Mesure des courants et des tensions;
- Caractéristiques de charge avec frein à courants de Foucault ou à poudre magnétique.

#### Transformateurs

- Branchement sur le réseau;
- Couplage étoile-triangle, et zigzag;
- Mesures des tensions et courants à vide, à pleine charge et en court-circuit;
- Connexion en parallèle de deux transformateurs;
- Distribution de la charge

#### Matériel de cours

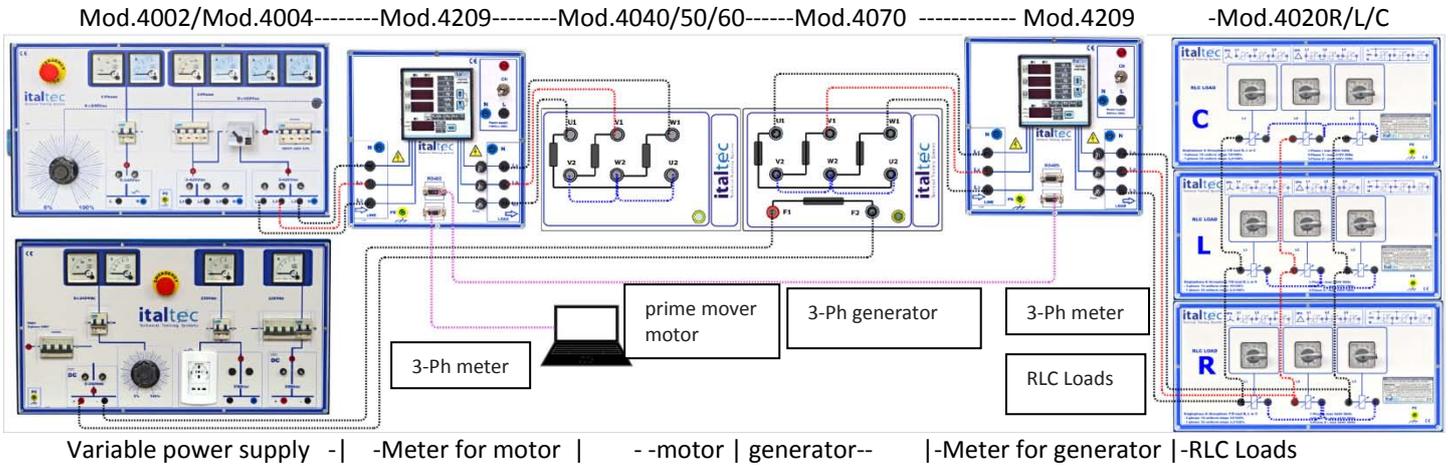
Les manuels jouent un rôle important dans le système et contiennent pour chaque machine des explications théoriques, des schémas, des suggestions pratiques, des feuilles de tableaux, des graphiques et des diagrammes.



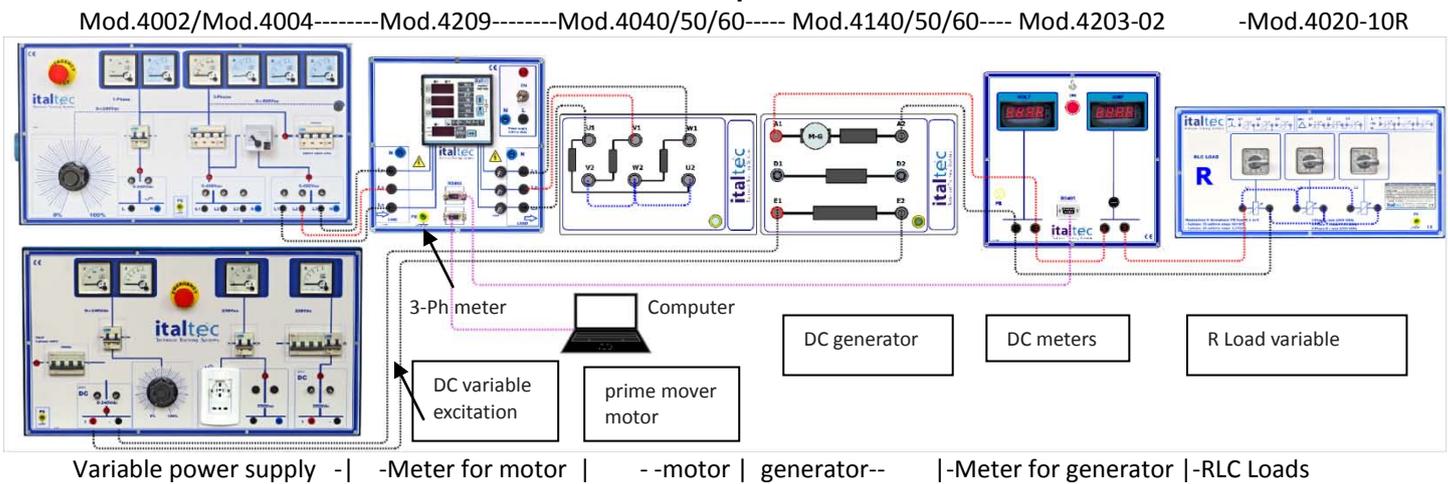
Les machines de ce système sont fournies avec une base appropriée qui permet un couplage simple et sûr avec d'autres machines. Il est facile de réaliser des groupes de machines.

### 2.2 - EMMS - EXEMPLES DE CONNEXION

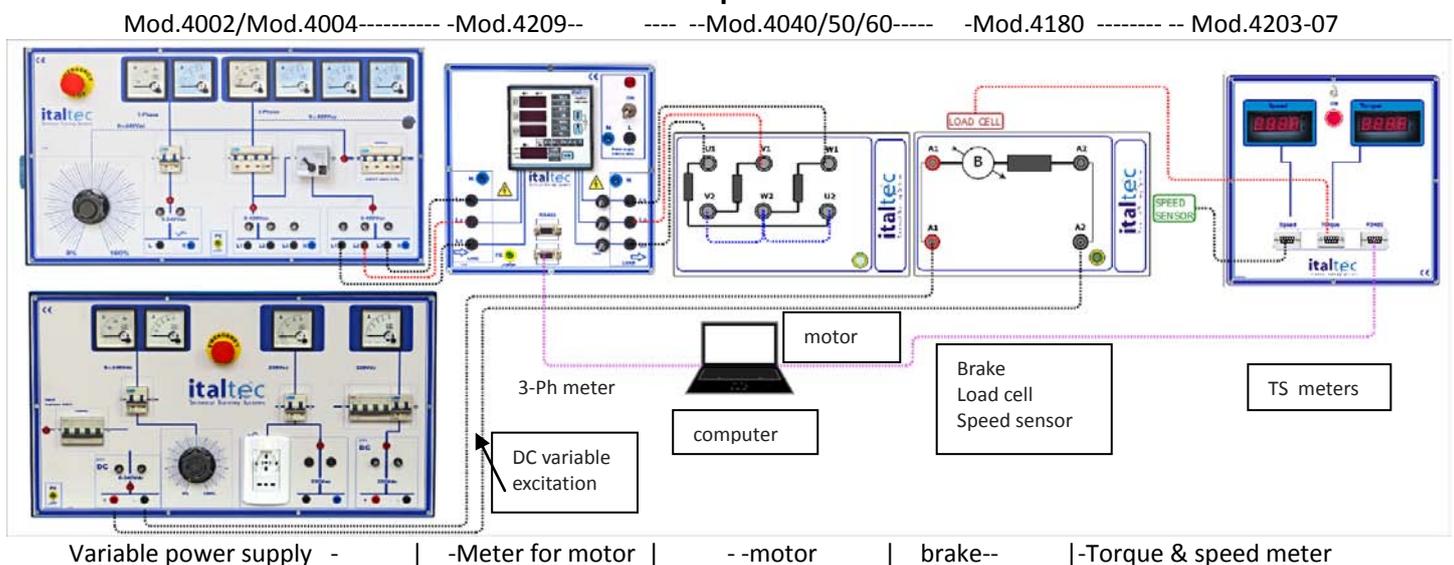
#### Exemple 1



#### Exemple 2



#### Exemple 3



**2.3 - EMMS - EXEMPLES DE CONNEXION**

**Exemple 4**

