

1. Introduction

Faire rechercher, évoquer différents contextes d'utilisation de moteurs électriques :

➤ Industrie, domestique, ...

Pour le cas de l'industrie, faire rechercher des machines utilisant des moteurs électriques

➤ Tapis roulants, ...

Pour ces moteurs, faire rechercher les différents rythmes de fonctionnement

➤ Continu, par intermittence, périodique, ...

2. Identification de moteurs

Pendant 10 minutes, faire relever toutes les plaques moteurs (asynchrones de préférence) disponibles dans l'atelier, proposer photo avec smartphone éventuellement, puis énumérer toutes les informations disponibles sur l'ensemble de ces plaques moteurs :

➤ Fréquence / Tension / Courant, Vitesse / Couple, Service type S1, ...

3. Explication de la problématique de choix de moteur

L'utilisateur peut avoir des modes de fonctionnement très variés → Services types

Le vendeur ne sait pas quel usage aura l'acheteur, impossible de définir tous les services, donc moteur défini en S1

4. Rappel des types de moteurs

A quoi sert un moteur ? → conversion énergie électrique → mécanique

Principe fondamental des moteurs électriques : force de Laplace

◆ Activité autonome de recherches de principes de fonctionnement des moteurs, voir tableau à compléter
ou

◆ Mise à disposition de documents multimédia à consulter (C'est des sciences appliquées mais il faut faire des rappels quand même).

5. Explications mécaniques

5.1. Couple, force

Démonstration poignée de porte

5.2. Moment d'inertie

Démonstration avec le balai à faire tourner

5.3. Rythmes de fonctionnement, services

Démonstration course à pied

Définition des services types

6. Exercices

Machines asynchrones : Exercices 1, 2, 3, 5 : 4 heures

Machines à courant continu :

Machines synchrones :