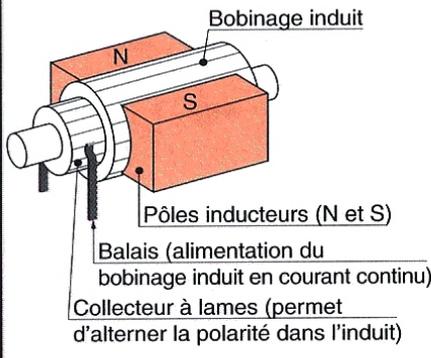
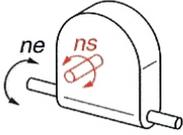
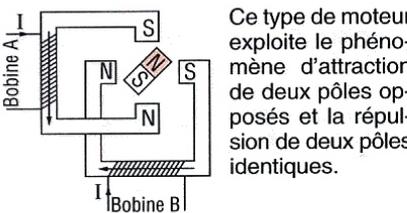


FICHE DE SYNTHÈSE : moteur continu

3.5. PRINCIPAUX ACTIONNEURS ÉLECTRIQUES

DÉSIGNATION	FONCTION (activité)	VISUALISATION	SYMBOLE IMPLANTÉ
Moteur asynchrone triphasé (Leroy Somer)	<p>Énergie électrique E →</p> <p>↓ ↓</p> <p>CONVERTIR l'énergie électrique en énergie mécanique</p> <p>→ S → Énergie mécanique en rotation</p> <p>Moteur asynchrone</p>		
Moteur à courant continu (Leroy Somer)	<p>Énergie électrique E →</p> <p>↓ ↓</p> <p>CONVERTIR l'énergie électrique en énergie mécanique</p> <p>→ S → Énergie mécanique en rotation</p> <p>Moteur à courant continu</p>		<p>À aimants permanents</p> <p>À excitation série</p> <p>À excitation séparée</p>
Motoréducteur (Parvalux)	<p>Énergie électrique E →</p> <p>↓ ↓</p> <p>CONVERTIR l'énergie électrique en énergie mécanique</p> <p>→ S → Énergie mécanique en rotation faible vitesse de sortie</p> <p>Motoréducteur</p>		
Moteur pas à pas (Mpd)	<p>Énergie électrique E →</p> <p>↓ ↓</p> <p>CONVERTIR l'énergie électrique en énergie mécanique</p> <p>→ S → Énergie mécanique en rotation discontinue</p> <p>Moteur pas à pas</p>		

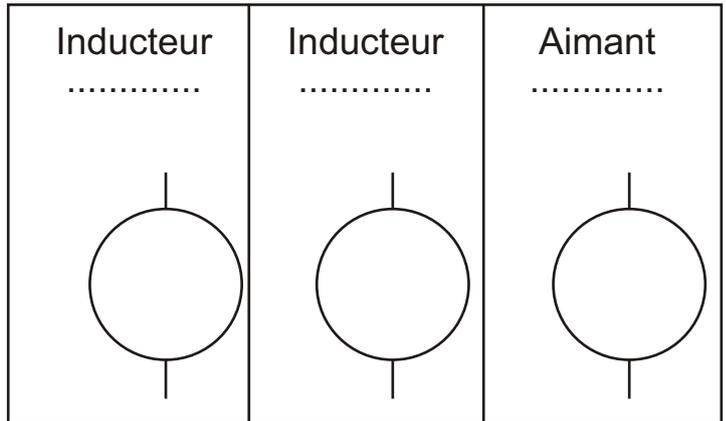
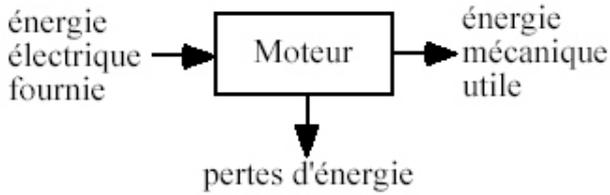
Principaux actionneurs électriques

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT OU DE MONTAGE	CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES	OBSERVATIONS APPLICATIONS
 <p>Champ tournant (Ω_1) créé par le STATOR (ou inducteur)</p> <p>Vitesse angulaire (Ω_2) ROTOR (ou induit)</p> <p>En fonctionnement normal il y a glissement, c'est-à-dire que le rotor tourne à une vitesse (Ω_2) inférieure ($\approx 4\%$) à la vitesse de synchronisme (Ω_1) du champ tournant statorique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nature du courant • Tension d'alimentation • Puissance utile • Couple utile • Fréquence de rotation • Conditions d'utilisation (milieu, température, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Les moteurs électriques asynchrones triphasés à rotor en court-circuit, type fermé, sont les plus utilisés dans l'industrie • Simplicité, robustesse, faible encombrement • Peu d'entretien et de surveillance • Grande fiabilité de fonctionnement • Faible prix de revient • Toutes applications industrielles • Possibilité de variation de vitesse
 <p>Bobinage induit</p> <p>Pôles inducteurs (N et S)</p> <p>Balais (alimentation du bobinage induit en courant continu)</p> <p>Collecteur à lames (permet d'alterner la polarité dans l'induit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • À aimants permanents : ces aimants assurent l'excitation du moteur. Montage possible avec frein électromagnétique • À excitation série : moteur à fort couple au démarrage • À excitation séparée : possibilité de variation de vitesse en agissant sur la tension de l'induit ou des inducteurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Grande souplesse d'utilisation • Alimentation possible à l'aide d'une batterie ou de piles • Principales utilisations : <ul style="list-style-type: none"> – maquettes, jouets (faible puissance électrique) – équipement automobile (ventilateur, essuie-vitre, ...) – sur machine-outil à commande numérique (asservissement axes) – engins de levage (à excitation série) – traction ferroviaire
 <p>Soit r : rapport de réduction</p> <p>C'est le rapport de la fréquence de rotation de sortie du motoréducteur (ns) sur la fréquence de rotation d'entrée du réducteur (ne)</p> <p>ex. : $ne = 1800 \text{ tr/min}$ $ns = 45 \text{ tr/min}$ $\rightarrow r = \frac{45}{1800} = \frac{1}{40}$ (tr.min⁻¹)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Moteur à courant continu à aimant permanent, 2 sens de rotation • Réducteur à roue et vis sans fin étanche et lubrifié à vie • Tension : 12 à 200 V.C.C. • Type de protection : IP 54 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe avec moteur asynchrone monophasé ou triphasé • Le système de réduction à roue et vis sans fin peut être doublé ou associé à des trains d'engrenages parallèles • Mécanisme simple, robuste et fiable • Nombreuses utilisations notamment dans les systèmes automatisés
<p>Moteur PAS À PAS à aimants permanents</p>  <p>Ce type de moteur exploite le phénomène d'attraction de deux pôles opposés et la répulsion de deux pôles identiques.</p> <p>Le moteur tourne d'un angle donné (pas) à chaque impulsion électrique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le nombre de pas effectués pour un tour détermine le déplacement angulaire de l'arbre de sortie à chaque impulsion électrique. Exemple : 200 pas/tour \rightarrow déplacement de 1,8° par impulsion (pas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Moteur à faible encombrement • Grande précision de positionnement • Grande souplesse d'utilisation • Exemples d'applications : maquettes, photocopieurs, imprimantes, tables traçantes, manipulateurs, ... • Faible puissance

Eleve

Moteur continu

MOTEUR CONTINU



Putile

Pabsorbée =

Rendement =

E = :

Cem = :

Pem = :

ω vitesse en rad/s

C couple en m.N

Φ flux magnétique de l'inducteur en weber

k constante du moteur

SCHEMA ELECTRIQUE DE L'INDUIT

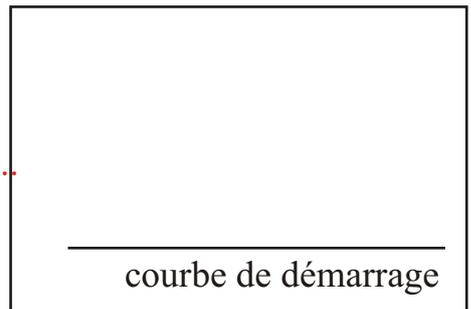
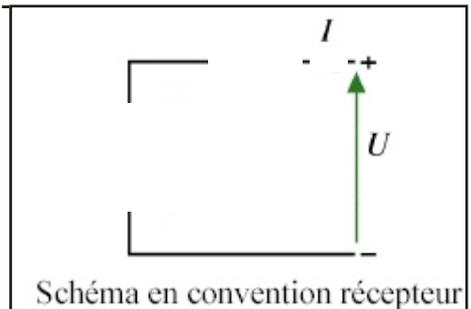
r
I
U

d'après la loi d'Ohm

au démarrage :

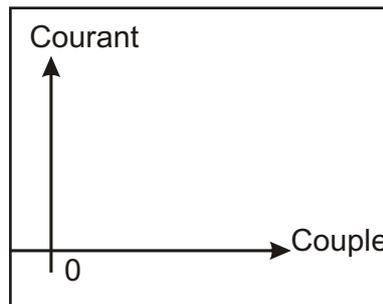
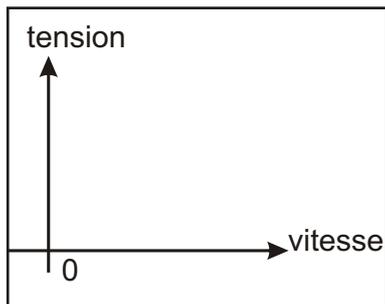
..... car le moteur ne tourne pas encore donc on observe un pointe de courant très importante dans l'induit :

Id = ----- *très supérieur au*



Conclusions

- la vitesse est - le couple est



Stator :
Rotor :