

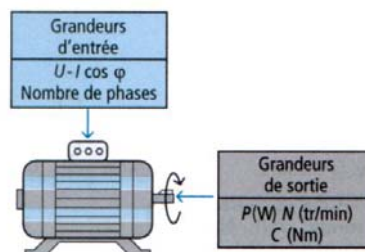
# DOSSIER TECHNIQUE



## Moteur Asynchrone

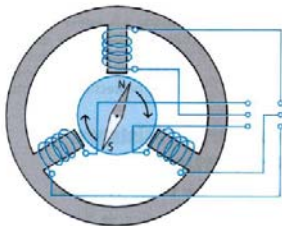
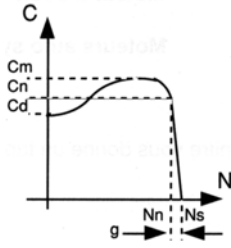
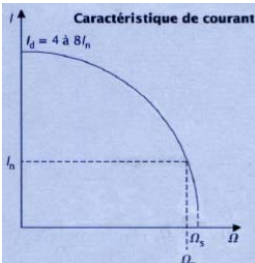
### 1 Introduction

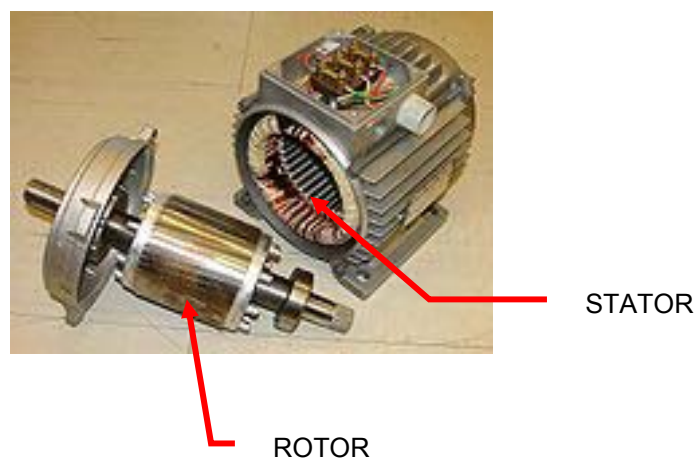
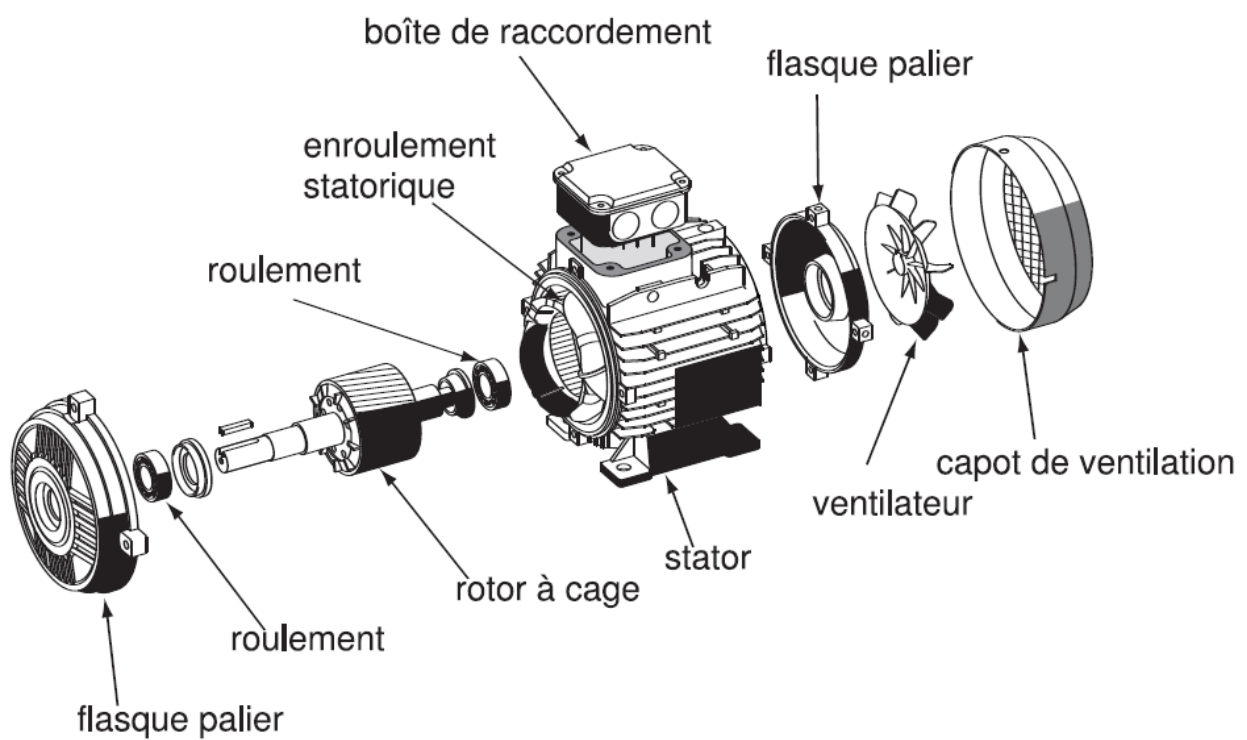
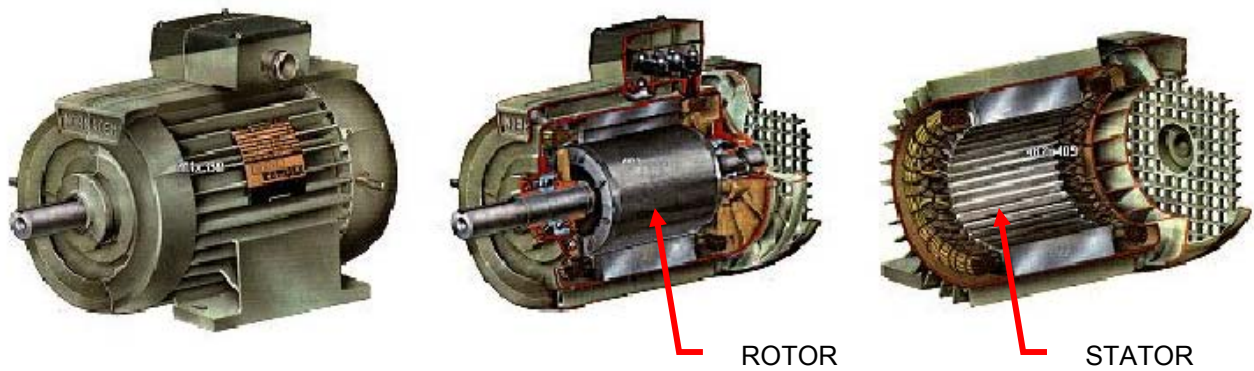
Le moteur asynchrone transforme l'énergie électrique apportée par le courant alternatif monophasé ou triphasé en énergie mécanique. Il est caractérisé par des grandeurs d'entrée qui sont électriques et des grandeurs de sortie qui sont mécaniques.

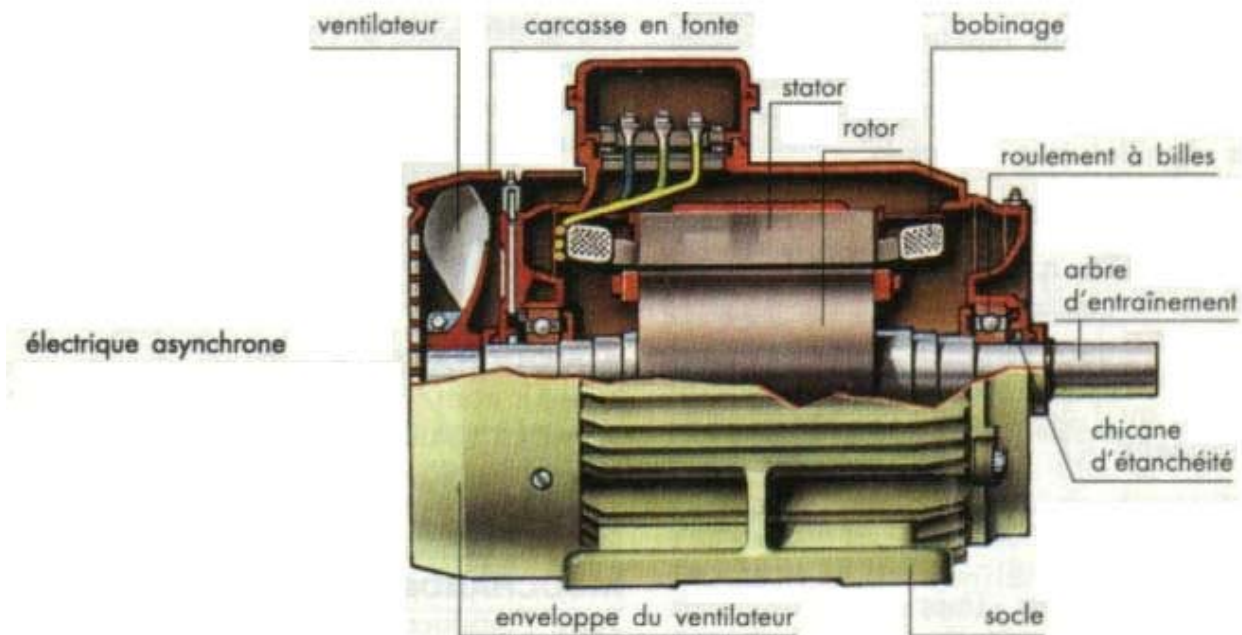


La conversion de l'énergie électrique s'effectue à 80% à l'aide de moteurs asynchrones triphasés grâce à leur simplicité de construction, à leur robustesse et à leur facilité de démarrage.

### 2 Principe

PRINCIPE	CARACTERISTIQUES	ANALYSE
<p>C'est un moteur à induction composé de deux parties :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Une armature mobile ou rotor</li> <li>✓ Une armature fixe ou stator comportant des bobinages.</li> </ul> <p>On crée un champ tournant d'induction <math>B_s</math> en alimentant les bobinages par un courant alternatif polyphasé. Cette induction crée un courant <math>i</math> dans une spire liée au rotor. Ce courant produit un couple sur l'arbre du rotor</p> 	<p> <math>N_s</math> : vitesse de synchronisme  <math>N_s = F/p</math>  <math>F</math> : Fréquence (Hz)  <math>P</math> : nombre de paires de pôles sur chaque phase  <math>C_d</math> : couple de démarrage  <math>C_n</math> : couple nominal            Phénomène de glissement <math>g</math>  <math>g = N_s - N_n</math>  <math>N_n &lt; N_s</math>  <math>N_n</math> : Vitesse nominale         </p>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Simplicité</li> <li>▪ Robustesse</li> <li>▪ Prix très faible</li> <li>▪ Peu d'entretien</li> <li>▪ Appel de courant important au démarrage</li> <li>▪ Pas de réglage de vitesse</li> <li>▪ Pas de démarrage fréquent</li> <li>▪ Couple faible à basse vitesse</li> </ul> <p>La variation de vitesse est obtenue par la variation de fréquence du courant alternatif.</p> <p>Le fort appel de courant au démarrage nécessite l'utilisation de protections adaptées (fusible de classe aM ou disjoncteur courbe D).</p>





Les bobines sont logées dans des encoches du stator.  
La fréquence de synchronisme dépend du nombre de paires de pôles magnétique (p) pour chacune des trois phases et de la fréquence du courant alimentant le moteur :

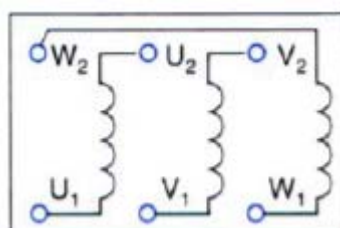
$$N_s = F/p$$

1 paire de pôles = 3000 tr/mn  
2 paires de pôles = 1500 tr/mn  
4 paires de pôles = 750 tr/mn



### 3 Connexion au réseau

Le stator des moteurs asynchrones standards possède trois enroulements reliés à une plaque à bornes comportant six bornes repérées U1, V1, W1 et U2, V2, W2. Les enroulements sont branchés de la manière suivante :



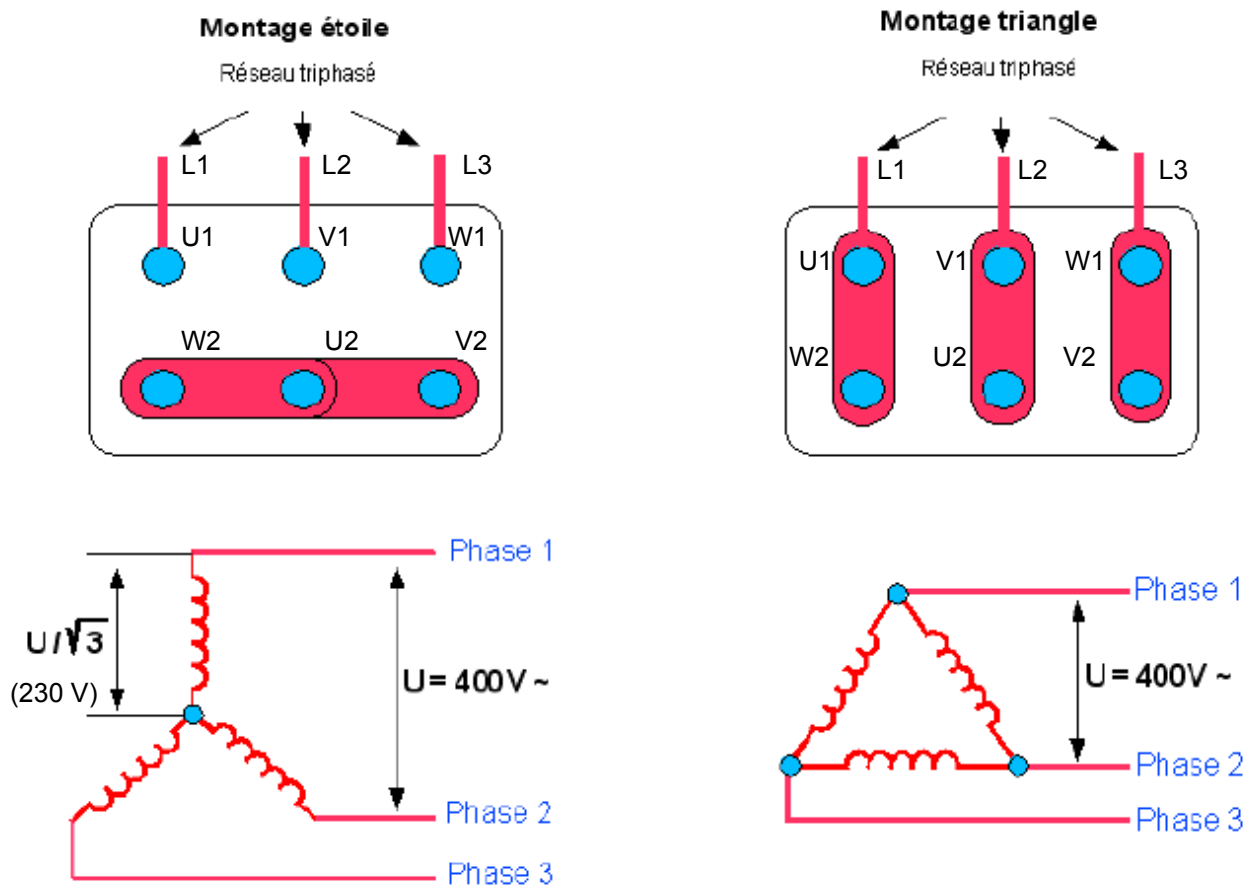
Il y a deux possibilités de branchement du moteur au réseau alternatif triphasé :

- Le montage en **ETOILE**
- Le montage en **TRIANGLE**

Avec un branchement en ETOILE la tension aux bornes de chacune des bobines est d'environ 230 V (Tension simple).

Avec un branchement en TRIANGLE la tension aux bornes de chacune des bobines est de 400 V (Tension composée).

On utilise le montage ETOILE si un moteur 230 V doit être alimenté sur un réseau 400V ou pour démarrer un moteur à puissance réduite dans le cas d'une charge à forte inertie mécanique.



#### 4 Symbolisation

Moteur Asynchrone Triphasé	Moteur Asynchrone Monophasé
<p>OU</p>	



## 5 Plaque signalétique

- Identification d'un moteur
- Plaques signalétiques

**LEROY-SOMER**

**LS** Mot. 3 ~ LS 80 L T  
N° 734570 BJ 002 kg 9

IP 55 I cl. F 40 °C S1

V	Hz	min <sup>-1</sup>	kW	cos φ	A
D 220	50	2 780	0,75	0,86	3,3
Y 380					1,9
D 230	50	2 800	0,75	0,83	1,9
Y 400					3,3
D 240	50	2 825	0,75	0,80	1,9
Y 415	**				

Moteurs Leroy-Somer

**LEROY-SOMER**

**LS** Mot. 3 ~ LS 315 MR  
N° 116412/2 785 kg

Code: T

IP 55 I cl. F 40 °C S1 % c/h

	Hz	min <sup>-1</sup>	kW	cos φ	A
Δ 380	50	1485	132	0,86	244
Δ 380	50	1485	132	0,85	234
Δ 380	50	1485	132	0,84	229

DE	6320 C3	50	g ESSO UNIREX N3
NDE	6317 C3	3900	h

Moteurs Leroy-Somer

**MOT 3 ~** : Moteur triphasé alternatif

**LS** : Série

**80** : Hauteur d'axe

**L** : Symbole de carter

**T** : Indice d'imprégnation

*N° moteur*

**N°** : Numéro série moteur

**B** : Année de production

**J** : Mois de production

**002** : N° d'ordre dans la série

**Code** : Réservé

**kg** : Masse

**IP55** : Indice de protection

**I cl. F** : Classe d'isolation F

**40 °C** : Température d'ambiance maxi de fonctionnement, selon CEI 34-1

**S...%** : Service - Facteur de marche

**... c/h** : Nombre de cycles par heures

**V** : Tension d'alimentation

**Hz** : Fréquence d'alimentation

**min<sup>-1</sup>** : Nombre de tours par minute

**kW** : Puissance nominale

**cos φ** : Facteur de puissance

**A** : Intensité nominale

**Δ** : Branchement triangle

**Y** : Branchement étoile

*Roulements*

**DE** : Drive end

Roulement côté entraînement

**NDE** : Non drive end

Roulement côté opposé à l'entraînement

**50 g** : Quantité de graisse à chaque relubrification (en grammes)

**3 900 h** : Périodicité de relubrification (en heures)

**UNIREX N3** : Type de graisse

La puissance inscrite sur la plaque signalétique est la puissance mécanique nominale utile (Pu) sur l'arbre.

**Puissance indiquée sur la plaque en kW = Puissance mécanique**