



Moteurs asynchrones triphasés 2 vitesses



Photo moteur LEROY SOMMER

La vitesse d'un moteur asynchrone est fonction du nombre de **paire** de pôles (p) du moteur et de la fréquence (f) de la tension d'alimentation du moteur.

$$N \text{ (tr/min)} = \frac{60 \times f \text{ (Hz)}}{p} \quad (\text{nombre de paire de pôles})$$

Pour faire varier la vitesse, on peut donc agir sur la fréquence à l'aide d'un variateur de fréquence, ou sur le nombre de paire de pôles par deux procédés particuliers de bobinage du moteur dont nous allons traiter dans cette NT.

1/ Moteur à enroulements séparés

1.1/ constitution / fonctionnement

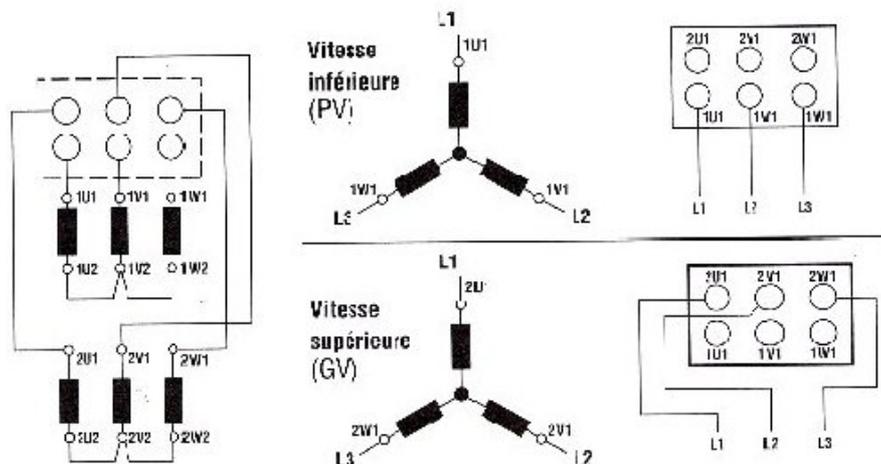
Deux enroulements séparés totalement indépendants sont bobinés sur le même stator.

Le nombre de pôles est différent, on obtient de ce fait deux vitesses fixes, mais pas progressives.

Ex : 2/6 pôles : 3000 / 1000 tr/min / 2/8 pôles : 3000 / 750 tr/min / 4/6 pôles : 1500 / 1000 tr/min.

1.2/ repérage/couplage

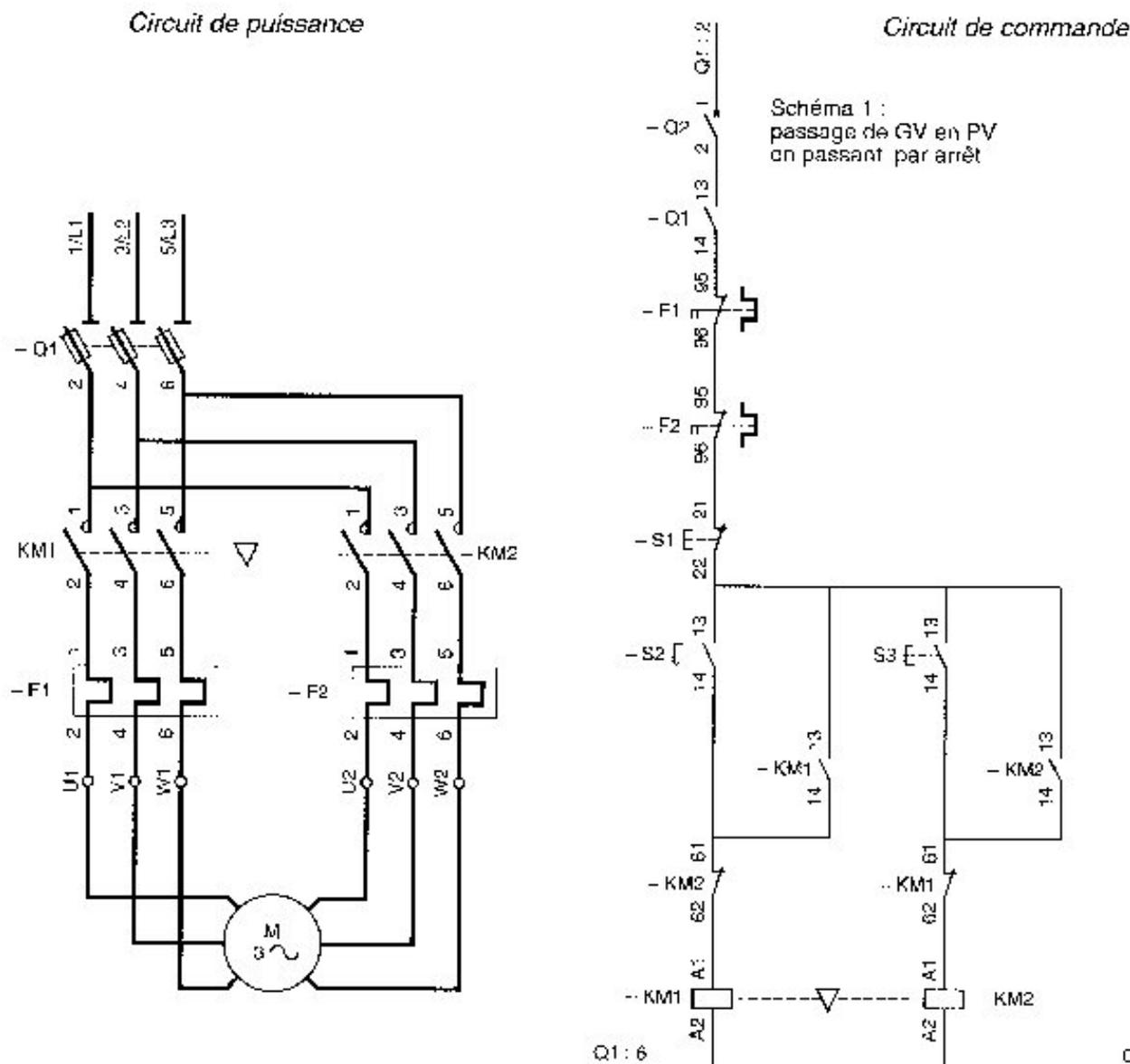
Deux enroulements séparés couplés en étoile



Référence :	Ressources formatives – Electricien de Maintenance des Systèmes Automatisés	N° d'étude : 02182
Code département : DPC/EMSA-M3S1s59NT01-T.doc	afpa © 28/04/09 – DI – D BTP – Toulouse 1/5	Version 1 – Création : 2000 Mise à jour : 28/04/2009



1.3/ exemple d'application



2/ Moteur à couplage de pôles (type Dahlander)

2.1/ constitution / fonctionnement

Ce type de moteur permet d'obtenir des rapports de vitesses de 1 à 2, exemple :

4/8 pôles : 1500/750 tr/min ; 6/12 pôles : 1000/500 tr/min.

Il possède 6 bornes :

En petite vitesse (PV), le réseau est connecté sur les 3 bornes correspondantes (u1/v1/w1), En grande vitesse (GV), ces dernières sont reliées entre elles et le réseau est raccordé sur les 3 autres bornes (u2/v2/w2).

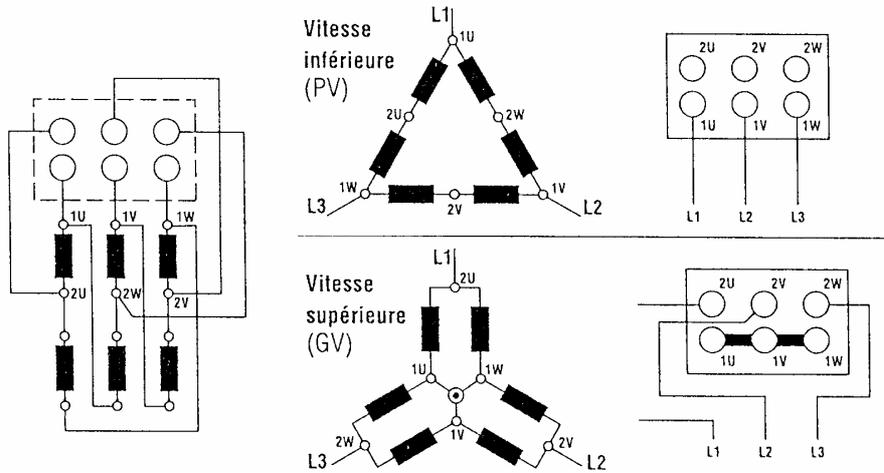
Le démarrage du moteur s'effectue en PV ou en GV.

Généralement, ces moteurs ont un rendement peu élevé et un facteur de puissance faible.

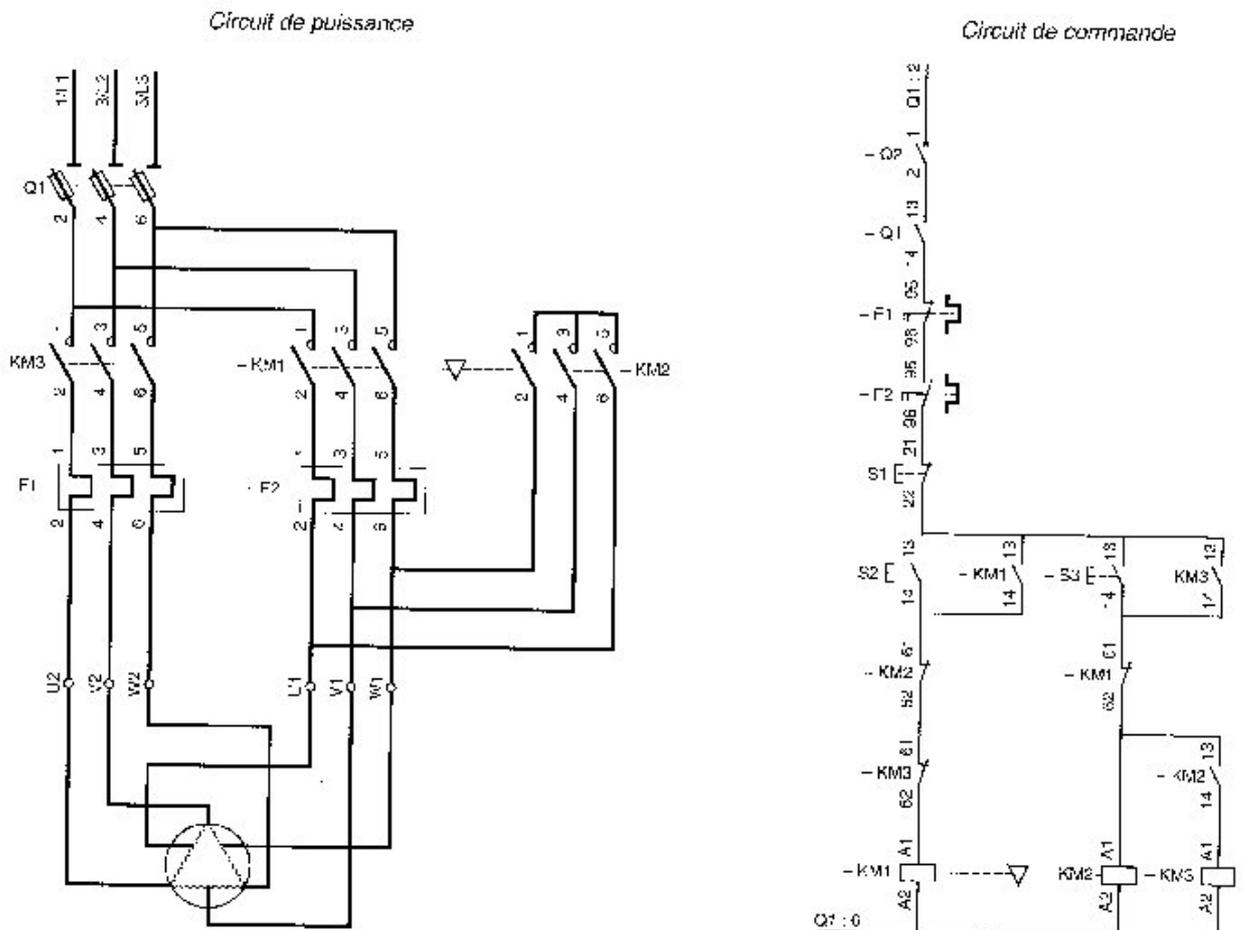
Référence :	Ressources formatives – Electricien de Maintenance des Systèmes Automatisés	N° d'étude : 02182
Code département : DPC/EMSA-M3S1s59NT01-T.doc	afpa © 28/04/09– DI – D BTP – Toulouse 2/5	Version 1– Création : 2000 Mise à jour : 28/04/2009



2.2/ repérage/couplage



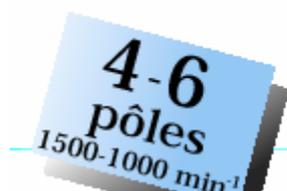
1.3/ exemple d'application



Référence :	Ressources formatives – Electricien de Maintenance des Systèmes Automatisés	N° d'étude : 02182
Code département : DPC/EMSA-M3S1s59NT01-T.doc	afpa © 28/04/09 – DI – D BTP – Toulouse 3/5	Version 1 – Création : 2000 Mise à jour : 28/04/2009



3/ Moteurs courants (source Leroy Sommer)



Usage : machines centrifuges
2 bobinages séparés¹
IP 55 - 50 Hz - Classe F - ΔT 80 K - 400 V - S1

Type	Puissance nominale à 50 Hz P_N kW	Vitesse nominale N_N min ⁻¹	Intensité nominale $I_N(400V)$ A	Facteur de puissance $\cos \varphi$	Rendement η %	Courant démarrage / Courant nominal I_D / I_N	Masse IM B3 kg
LS 71 L	0.25	1430	0.75	0.78	66	3.9	8.3
	0.09	960	0.55	0.64	40	2.3	
LS 80 L	0.7	1435	2.1	0.73	67	4.5	11.5
	0.2	945	1.05	0.72	40	2.5	
LS 90 S	0.85	1430	2.2	0.78	70	5.5	14
	0.25	930	0.85	0.79	55	3.5	
LS 90 L	1.4	1425	3.5	0.79	73	6	17
	0.5	925	1.4	0.80	61	3.6	
LS 100 L	2.4	1425	5.7	0.82	75	5.6	25
	0.75	940	2.1	0.75	66	4.3	
LS 112 MG	3.4	1460	8.7	0.72	78	6.9	30
	1.1	965	3.4	0.75	64	4	
LS 132 SM	4	1450	8.9	0.79	82	5.8	44
	1.2	970	3.2	0.71	75	4.5	
LS 132 M	6.3	1445	13.2	0.82	84	5.9	55
	1.9	970	5	0.68	80	5.2	
LS 160 M	9	1465	18.8	0.81	85.2	7.0	75
	3	975	7.8	0.74	74.9	5.2	
LS 160 M	11	1465	22.6	0.82	85.7	7.4	85
	3.7	975	9.3	0.74	77.8	5.5	
LS 160 L	13	1465	25.6	0.84	87.3	7.8	100
	4.3	970	10.5	0.75	78.6	5.5	



2-4
pôles
3000-1500 min⁻¹

Usage : machines centrifuges
1 bobinage (Dahlander)
IP 55 - 50 Hz - Classe F - ΔT 80 K - 400 V - S1

Type	Puissance nominale à 50 Hz	Vitesse nominale	Intensité nominale	Facteur de puissance	Rendement	Courant démarrage / Courant nominal	Masse
	P_N kW	N_N min ⁻¹	$I_N(400V)$ A	$\cos \varphi$	η %	I_D / I_N	IM B3 kg
LS 71 L	0.55	2810	1.4	0.9	69	4.7	8.3
	0.11	1420	0.4	0.7	73	4.6	
LS 80 L	1.1	2810	2.5	0.87	72	5.2	10.9
	0.25	1420	0.66	0.78	70	4.6	
LS 90 S	1.5	2850	3.8	0.82	70	5.1	12.5
	0.35	1450	0.9	0.77	75	5.7	
LS 90 L	2.2	2840	4.8	0.9	74	5.8	15.2
	0.6	1440	1.5	0.82	71	5.2	
LS 100 L	3	2920	6.6	0.84	78	6.8	24.5
	0.8	1450	1.7	0.82	83	5.8	
LS 112 MU	4.5	2910	9.9	0.83	79	6.9	37
	1.3	1460	3.1	0.75	80	6	
LS 132 SM	6	2895	13.2	0.84	78	6.2	50
	1.6	1440	3.7	0.79	79	5.5	
LS 132 M	9	2920	18.6	0.85	82	7.3	60
	2.5	1440	5.6	0.79	81	6.2	
LS 160 M	13.5	2920	26.0	0.87	86.3	6.4	85
	3.3	1465	6.3	0.85	88.7	6.4	
LS 160 L	19	2925	35.3	0.89	87.4	7.3	100
	4.5	1465	8.4	0.88	87.5	6.7	
LS 180 LU	24	2935	44.5	0.89	87.5	7.5	165
	8	1455	15.2	0.87	87.5	5.0	
LS 200 L	31	2955	55.9	0.91	88.0	8.0	205
	11	1465	20.2	0.89	88.5	5.2	
LS 200 LU	40	2955	71	0.90	90.0	8.0	230
	14	1465	25.1	0.88	91.5	5.2	
LS 225 MK	50	2970	87	0.91	91.5	8.5	330
	17	1475	30.7	0.87	91.8	5.5	
LS 250 MP	59	2970	102	0.91	91.5	8.5	370
	20	1475	36.1	0.87	91.8	5.5	
LS 250 MK	70	2975	118	0.92	93.0	9.8	490
	24	1485	41.9	0.88	94.0	6.0	