

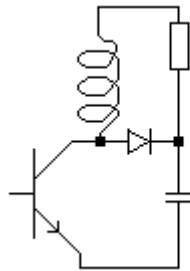
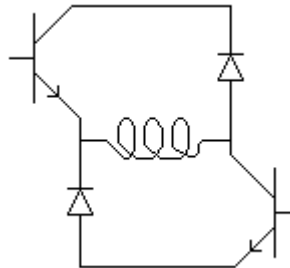
Les moteurs synchrones

Dans les tous les cas, l'alimentation doit être découplée par un bon condensateur.

Moteurs pas à pas :

moteur à réluctance variable :

Voici 2 façons d'alimenter chaque bobine :



Ces configurations limitent les effets de selfs, augmentent le rendement, et empêchent deux attractions opposées...

La 2^{ème} solution demande 3 transistors avec un Vmax plus élevé...

Moteurs standards :

Je recommande de les faire fonctionner en demis pas, en augmentant progressivement la fréquence, avec des courants élevés pour accélérer, puis un courant moyen pour maintenir la vitesse, et ralentir.

Un courant trop élevé provoque des vibrations, et risque de faire perdre des pas...

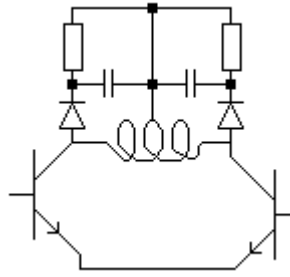
+	-
+	0
+	+
0	+
-	+
-	0
-	-
0	-

En général, la tension indiquée sur un pas à pas correspond à une faible vitesse :

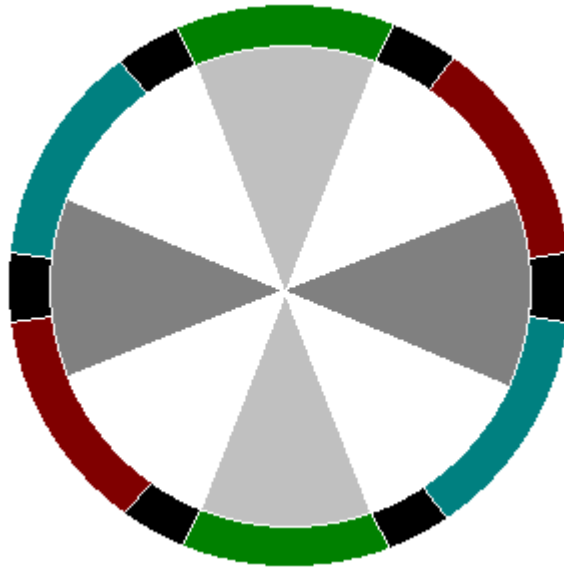
Il faut prévoir une tension nettement plus élevée à 'haute' vitesse...

On peut également travailler en multi-pas (sinus et cosinus), ou en trapézoïdal...

Ils peuvent fonctionner en bipolaire avec 2 ponts en H (L298...) ou en uni-polaire :



Brushless et mcc :



Tension induite :

$E = n\phi/\tau$ avec $\phi = Blr\theta$ et $\theta = \omega\tau$
 donc $E = nBlr\omega$

Couple :

$E = Kw$ et $EI = Cw$ donc :
 $C = KI = (nBlrw)I/w = nBlrI$

La section des fils n'intervient pratiquement pas sur le couple (nombre d'Ampère-tours).
 Pour que le moteur tourne vite, il faut peu de spires, et une taille réduite.

Pilotage :

position	Mav	Stop
0	0 - +	
1		- 0 +
2	+ - 0	
3		0 - +
4	+ 0 -	
5		+ - 0
6	0 + -	
7		+ 0 -
8	- + 0	
9		0 + -
10	- 0 +	
11		- + 0

On peut utiliser un pont de six transistors, avec diodes de roue libre :

ACE

BDF

On peut le piloter de la façon suivante :

	M=ON	
Courants	G=OFF	Haché
0 - +	E	D
+ - 0	A	D
+ 0 -	A	F
0 + -	C	F
- + 0	C	B
- 0 +	E	B

Un compteur à 6 étapes pourra être réalisé avec 3 bascules D (74175) :

010
011
001
101
100
110

Un seul bit change d'une étape à l'autre.

Avec 3 multiplexeurs (74157) pour choisir le sens de rotation :

	MAV	MAR
D2	Q1/	Q0/
D1	Q0/	Q2/
D0	Q2/	Q1/

Les 6 transistors étant passants dans les conditions suivantes :

A	Q2/.Q1
B	Q2.Q1/.E
C	Q1/.Q0
D	Q1.Q0/.E
E	Q2.Q0/
F	Q2/.Q0.E

Grâce à un 7408 et un 7411.

E est un signal de rapport cyclique proportionnel à la fréquence.

Moteur pentaphasé :

+	0-	0	0
+	00	-	0
0+	0	-	0
0+	0	0	-
0	0+	0	-
-	0+	0	0
-	00	+	0
0-	0	+	0
0-	0	0	+
0	0-	0	+

