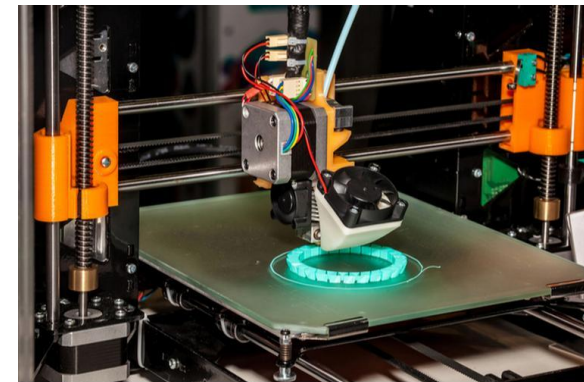
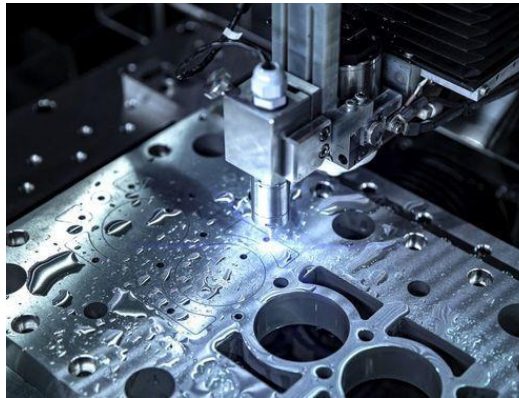
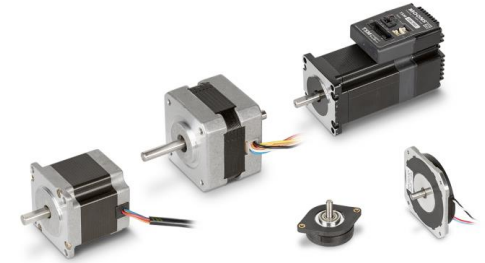


Machines Spéciales

Moteur pas à pas

1) Introduction

Les moteurs pas à pas permettent de réaliser un positionnement précis à partir d'une commande simple et peu coûteuse. Leur champ d'application est très vaste (**Machine a outils, Robotique, Computer numerical control (CNC), Imprimantes 3D**).

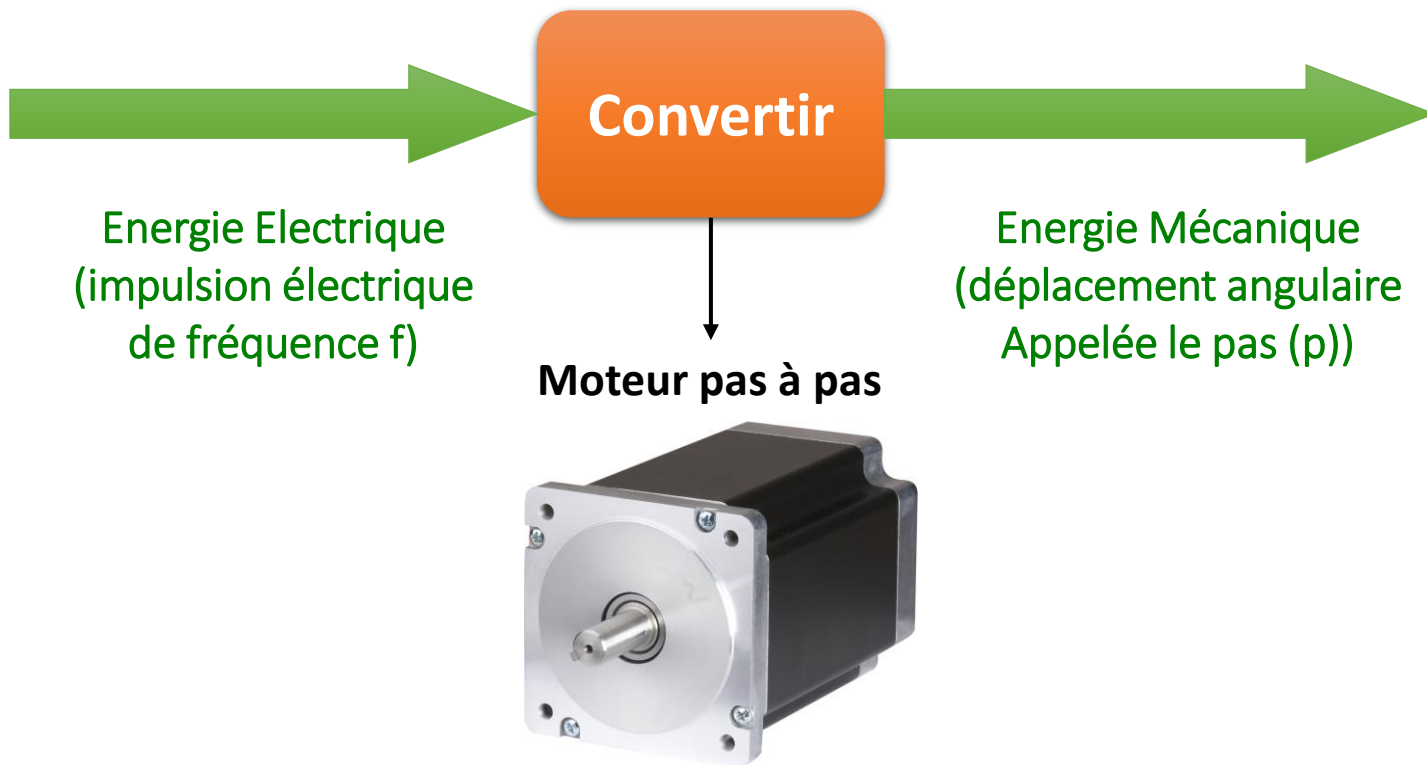


Machines Spéciales

Moteur pas à pas

2) Principe de fonctionnement

Un **moteur pas à pas** transforme des impulsions de commande en une rotation de n pas du rotor : il permet donc un positionnement précis sans boucle d'asservissement.



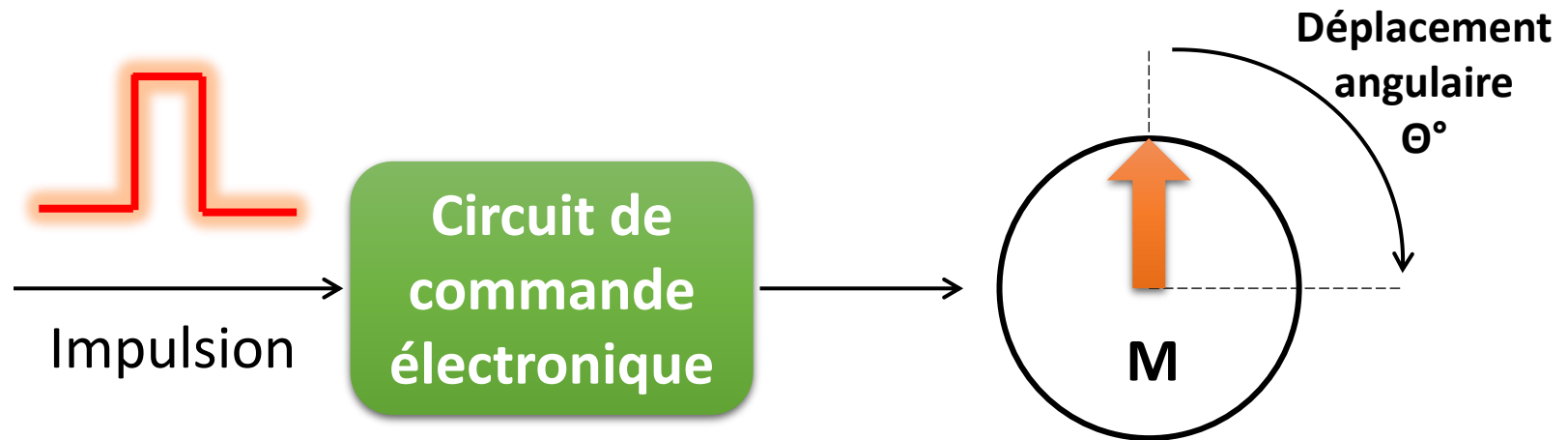
Machines Spéciales

Moteur pas à pas

2) Principe de fonctionnement

Avec le **moteur pas à pas**, il suffit d'envoyer une impulsion pour le faire tourner d'un **pas**. Si ces impulsions sont envoyées à fréquence fixe le moteur tourne à vitesse constante.

Chaque impulsion envoyée par le système de commande au module de puissance se traduit par la rotation d'un pas du moteur. La résolution angulaire, d'un moteur pas à pas va de 4 à 400 pas.

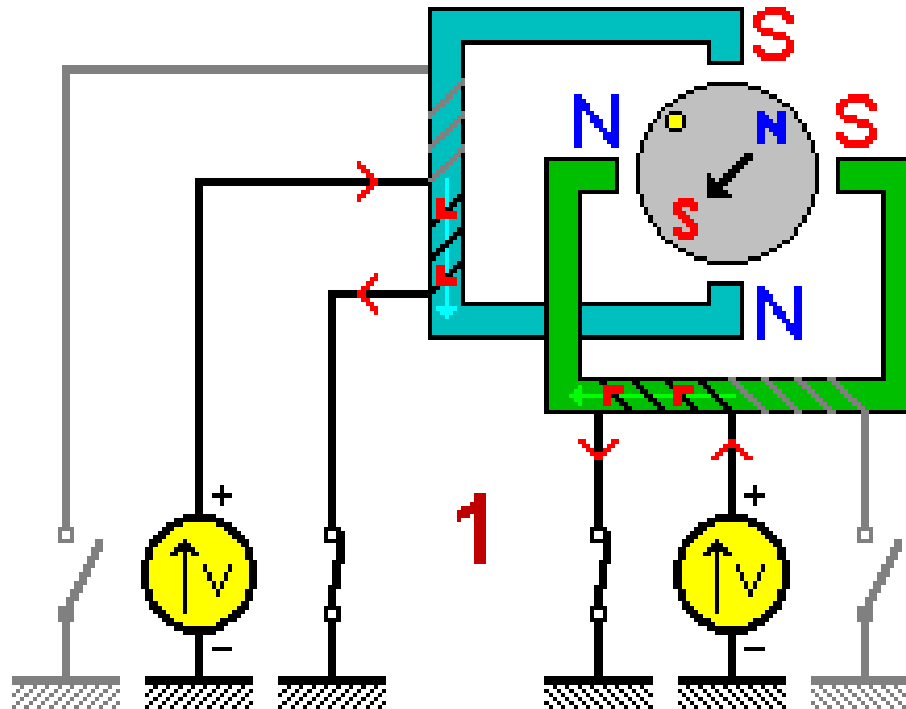


Machines Spéciales

Moteur pas à pas

2) Principe de fonctionnement

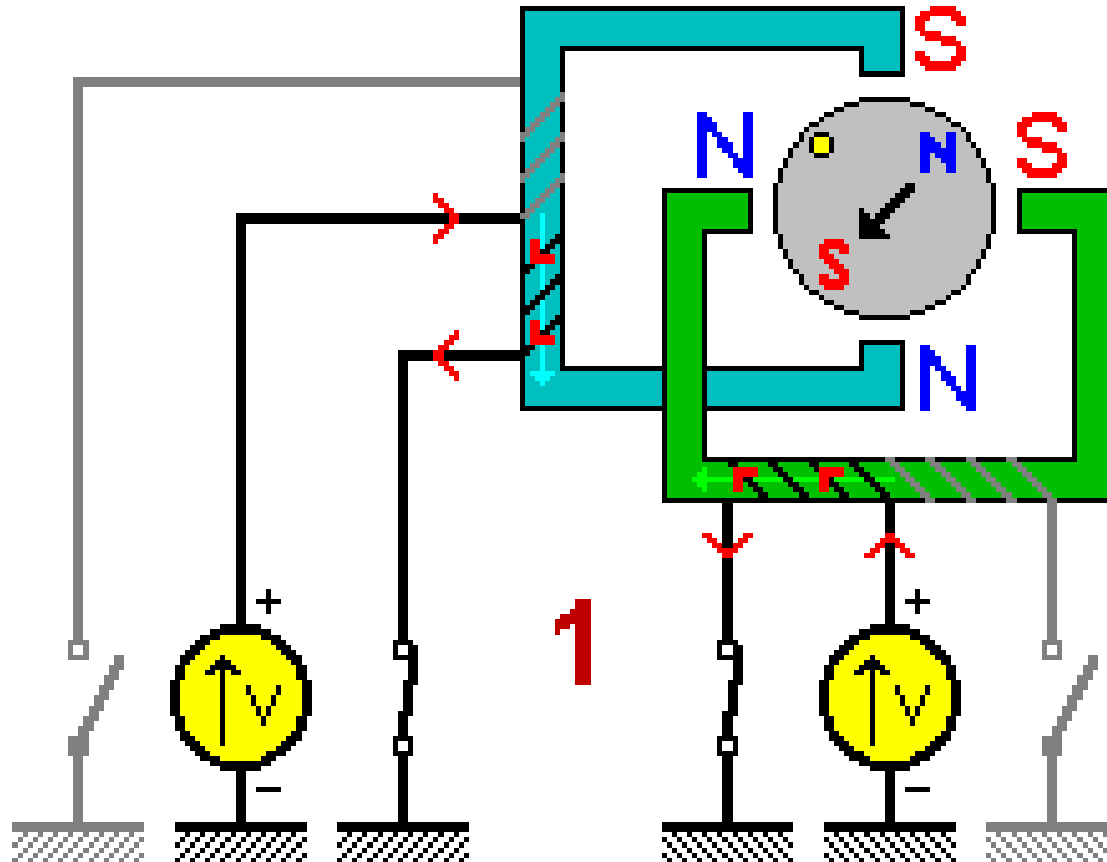
Le stator d'un moteur pas à pas est constitué d'enroulements qui sont alimentés successivement. Chaque succession d'alimentation électrique provoque un déplacement du rotor (ce déplacement est appelé pas).



Machines Spéciales

Moteur pas à pas

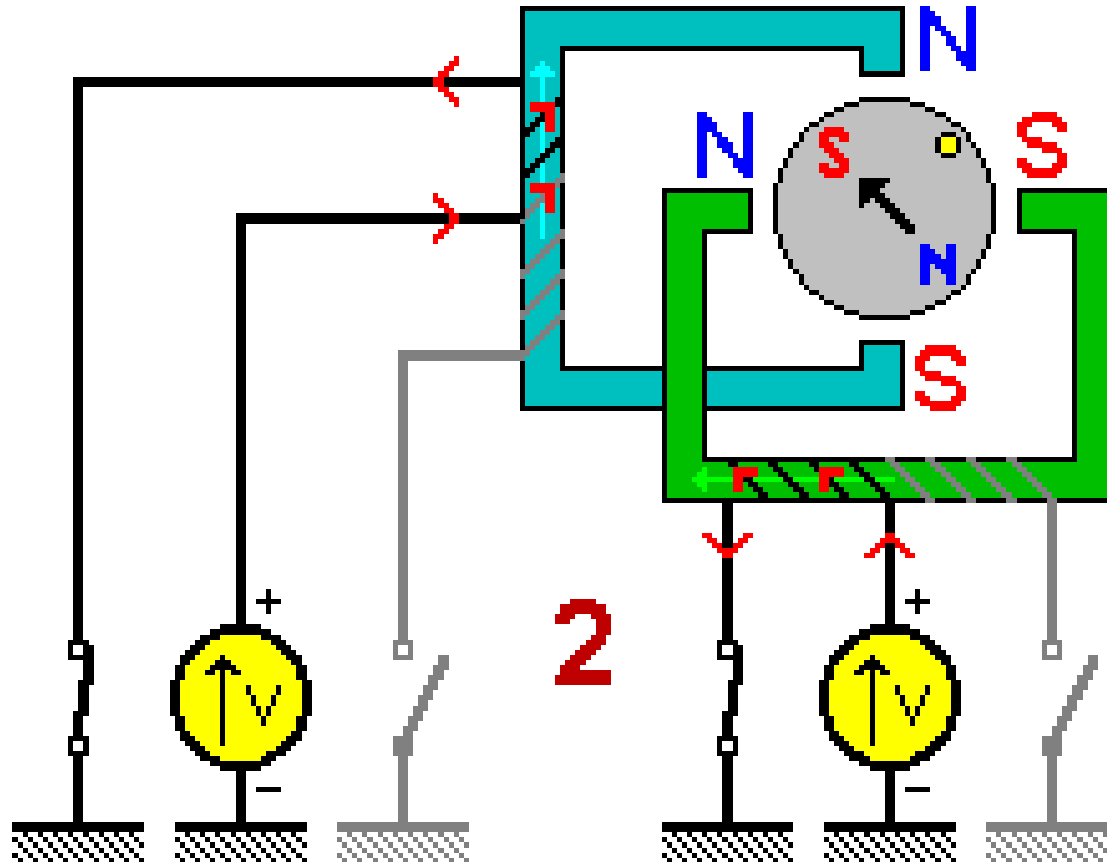
2) Principe de fonctionnement



Machines Spéciales

Moteur pas à pas

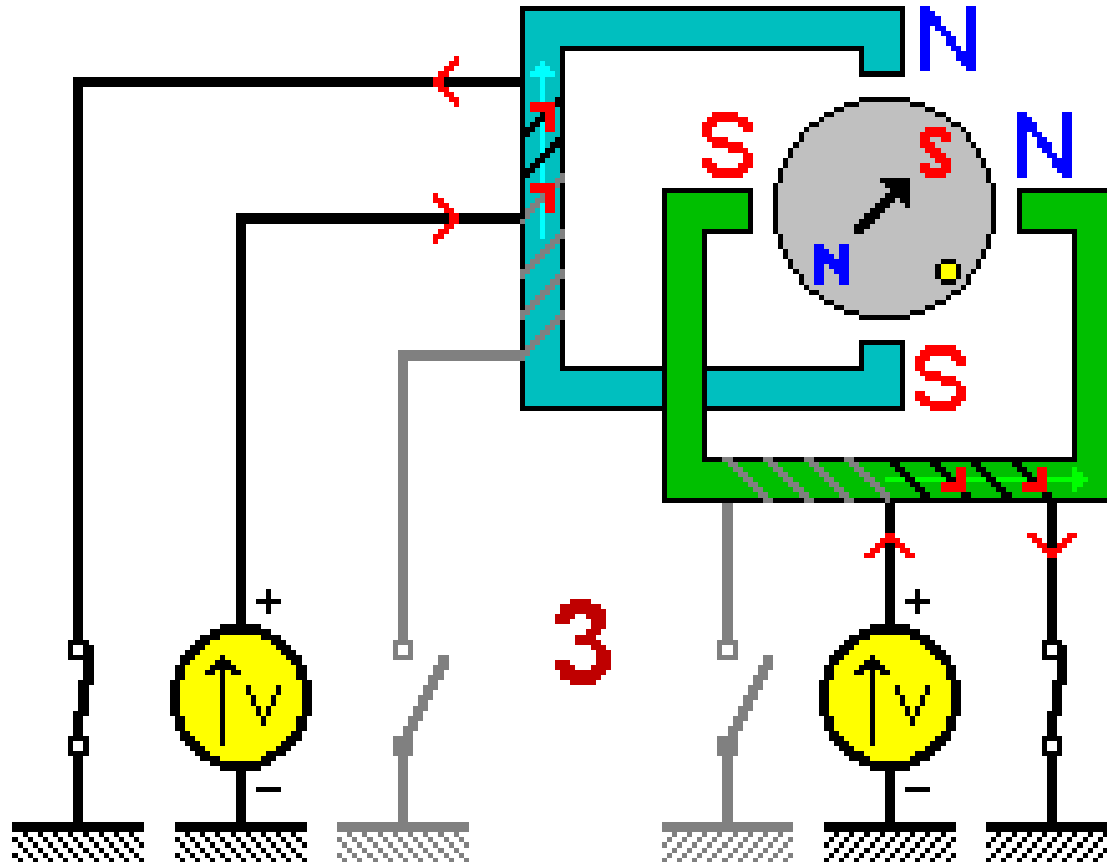
2) Principe de fonctionnement



Machines Spéciales

Moteur pas à pas

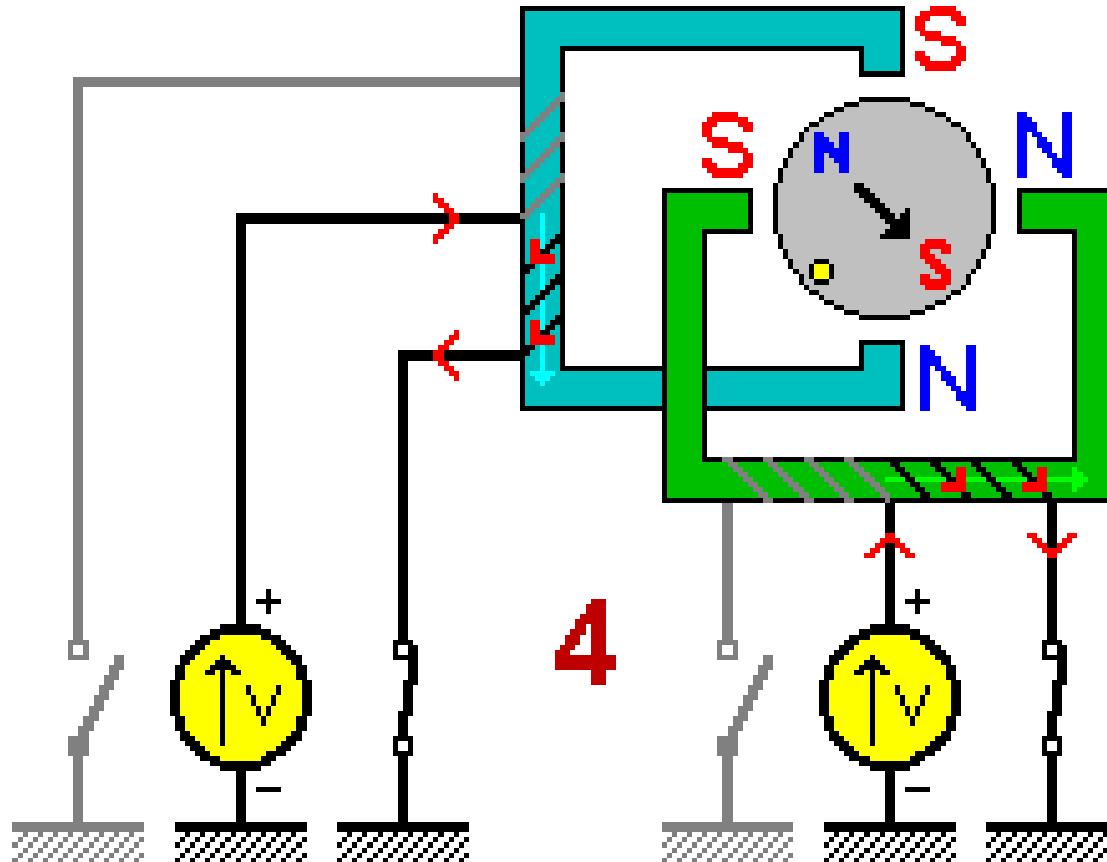
2) Principe de fonctionnement



Machines Spéciales

Moteur pas à pas

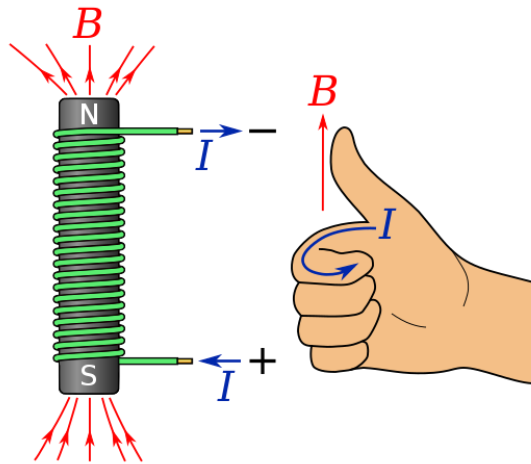
2) Principe de fonctionnement



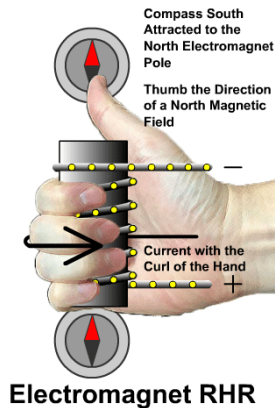
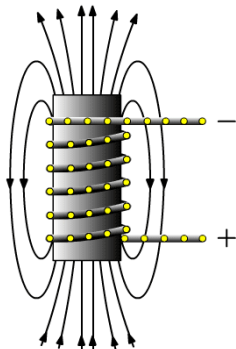
Machines Spéciales

Moteur pas à pas

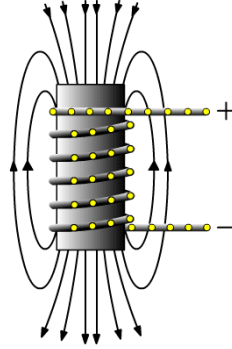
2) Principe de fonctionnement



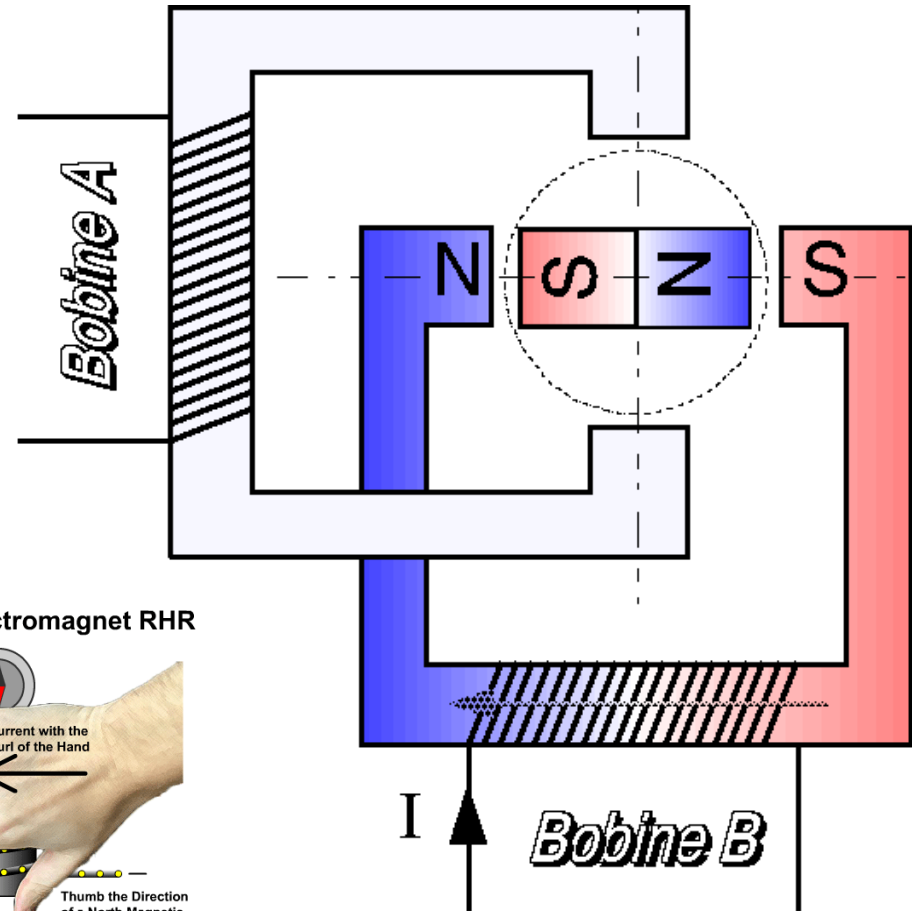
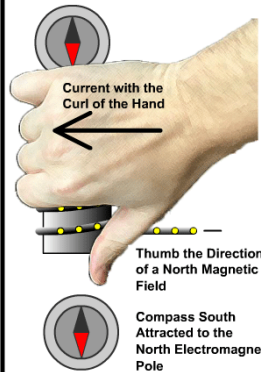
Magnetic Field



Magnetic Field



Electromagnet RHR

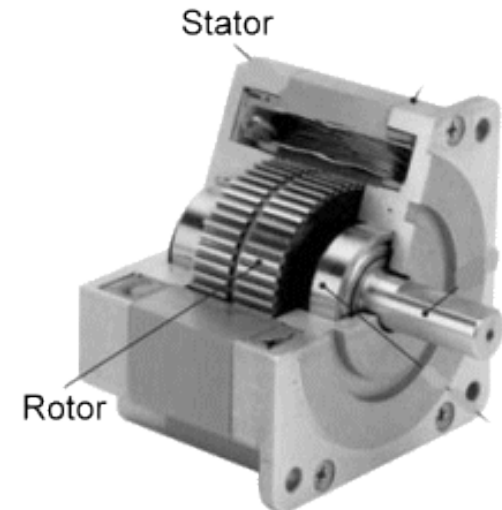
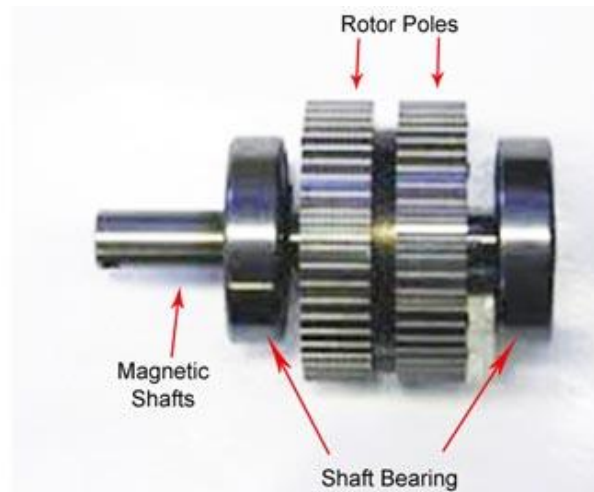
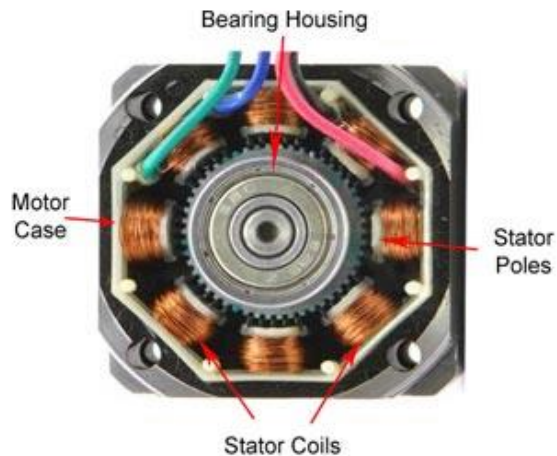


Machines Spéciales

Moteur pas à pas

3) Constitution

Les moteurs pas à pas se composent généralement d'embouts avant et arrière, de roulements, d'un arbre central, d'un noyau de rotor, d'un noyau de stator, d'un assemblage de stator, de rondelles ondulées, de vis et d'autres pièces. **Tes deux parties principales d'un moteur pas à pas sont le stator et le rotor.**



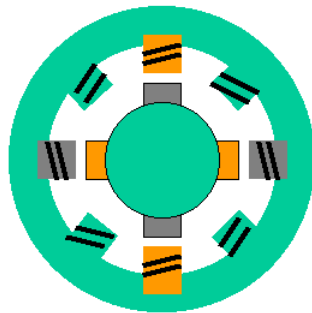
Machines Spéciales

Moteur pas à pas

4) Type de moteur pas à pas

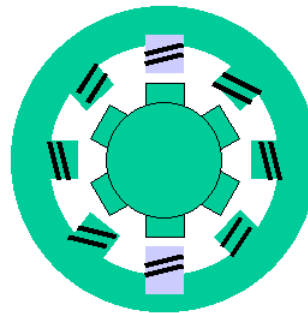
Il existe trois principaux types de moteurs pas à pas : à **réluctance variable**, à **aimant permanent** et **hybrides**.

Aimant permanent



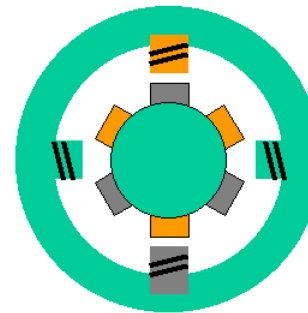
8 pas
2 phases
bipolaire
4 fils

Réluctance variable



24 pas
4 phases
unipolaire
8 fils

Hybride



12 pas
2 phases
bipolaire
4 fils

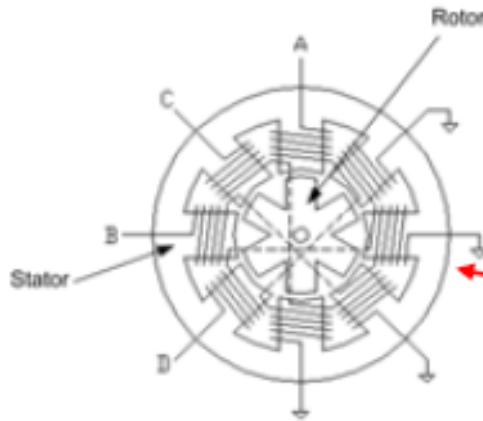
Machines Spéciales

Moteur pas à pas

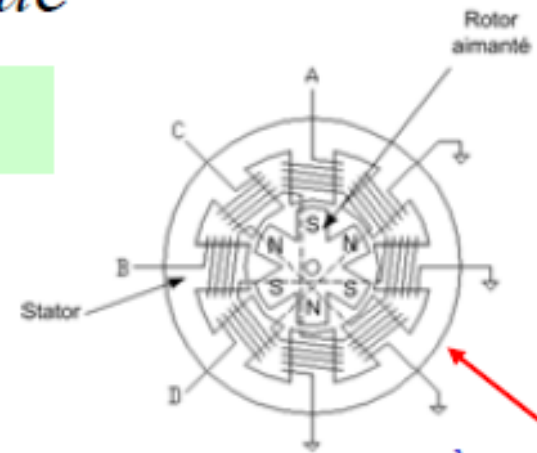
4) Type de moteur pas à pas

Structure *mécanique* et *électrique*

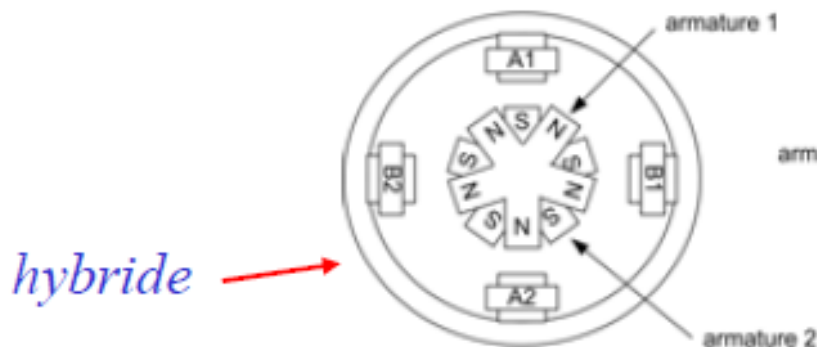
3 types



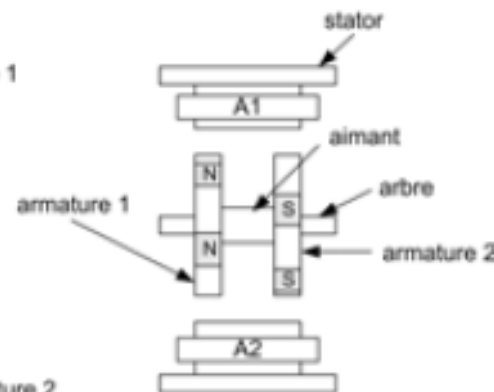
*à reluctance
variable*



*à aimants
permanents*



hybride



Attraction magnétique et force de répulsion des aimants

