Sélection entre un servo moteur et un moteur pas à pas peut être un défi de taille impliquant l’équilibre entre plusieurs facteurs de conception. Des considérations budgétaires, couple, vitesse, accélération et circuits de commande que tous jouent un rôle sélectionnant le meilleur moteur pour votre application.

**Différences Fondamentales Entre Les Moteurs Pas À Pas Et Servo-Moteurs**

Moteurs pas à pas et servo se distinguent de deux façons principales, dans leur construction de base et comment elles sont contrôlées.

Moteurs pas à pas ont un grand nombre de pôles, paires magnétiques des pôles Nord et Sud générés soit par un aimant permanent ou par un courant électrique, généralement de 50 à 100 pôles. En comparaison, les servo-moteurs ont très peu de pôles, souvent de 4 à 12 au total. Chaque pôle propose un point d’arrêt naturel de l’arbre du moteur. Le plus grand nombre de pôles permet un moteur pas à pas déplacer exactement et précisément entre chaque pôle et permet un stepper à fonctionner sans aucune rétroaction de position pour de nombreuses applications. Les Servo-moteurs exigent souvent un [codeur de position](https://en.wikipedia.org/wiki/Rotary_encoder) pour garder une trace de la position de l’arbre du moteur, surtout si des mouvements précis sont nécessaires.

Conduire un moteur pas à pas à une position précise est beaucoup plus simple que de conduire un servo moteur. Avec un moteur pas à pas, une impulsion de commande simple se déplacera à l’un étape arbre moteur, d’un pôle à l’autre. Étant donné que la taille de palier d’un moteur donné est fixée à un certain degré de rotation, déplacement vers une position précise, il suffit d’envoyer le bon nombre d’impulsions.

Dans les servomoteurs contraste lire la différence entre la position actuelle de l’encodeur et la position qu’ils ont été commandés d’et juste le courant requis pour passer à la position correcte. Avec électronique numérique d’aujourd'hui, les [moteurs pas à pas sont beaucoup plus faciles à contrôler](http://www.nxp.com/files/microcontrollers/doc/app_note/AN2974.pdf) que les moteurs servo.

**Avantages Des Moteurs Pas À Pas**

Moteurs pas à pas offrent plusieurs avantages par rapport aux servomoteurs au-delà du plus grand nombre de poteaux et de régulateur de vitesse plus facile.

La conception du moteur pas à pas fournit une constante tenue couple sans la nécessité pour le moteur peut être alimenté. Le couple d’un moteur pas à pas à basse vitesse est supérieur à un moteur d’asservissement de la même taille. Un des grands avantages des moteurs pas à pas est leur coût relativement peu élevé et leur disponibilité.

**Avantages De Servo**

Pour les applications qui nécessitent une grande vitesse et couple élevé, servomoteurs brillent. Moteurs pas à pas pic vers des vitesses de 2 000 tr/min, tandis que les servomoteurs sont disponibles autant de fois plus vite. Servo-moteurs aussi maintient leur note de couple à vitesse élevée, jusqu'à 90 % du couple nominal s’adressant à un servo à grande vitesse. Servo-moteurs sont également plus efficaces que les moteurs pas à pas avec des rendements entre 80 et 90 %. Un moteur d’asservissement peut fournir environ deux fois leur couple nominal pour de courtes périodes, fournissant un puits de la capacité de tirer si nécessaire. En outre, servo-moteurs sont tout à fait, disponibles dans le lecteur AC / DC et ne pas vibrer ou souffrent de problèmes de résonance.

**Limitations de servo**

Pour l’ensemble de leurs avantages, [moteurs pas à pas ont quelques limitations](https://www.servo2go.com/support/files/High%20Speed%20Performance%20Limitations%20of%20Step%20Motors.pdf) qui peut entraîner des problèmes de mise en œuvre et l’exploitation significatives en fonction de votre application. Moteurs pas à pas n’ont pas une réserve de marche. En fait, les moteurs pas à pas perdent une quantité significative de leur couple qu’ils abordent leur vitesse maximum au conducteur.

Une perte de 80 % du couple nominal à 90 % de la vitesse maximale est typique. Moteurs pas à pas ne sont pas aussi bons que les servomoteurs pour accélérer une charge. Tentant d’accélérer une charge trop rapide où le stepper ne peut générer suffisamment de couple pour passer à l’étape suivante avant la prochaine impulsion lecteur se traduira par une étape ignorée et une perte de position. Si la précision de localisation est essentielle, la charge sur le moteur ne doit jamais dépasser son couple ou le stepper doit être combiné avec un codeur de position pour assurer la précision de localisation. Moteurs pas à pas souffrent également de problèmes de vibration et de résonance. À certaines vitesses, partiellement selon la dynamique de la charge, un[moteur pas à pas peut entrer par résonance](http://www.solarbotics.net/library/pdflib/pdf/motorbas.pdf)et être incapable de conduire la charge.

Il en résulte sauté des étapes, au point mort moteur, bruit et vibrations excessives.

**Limitations de Servomoteurs**

Servo-moteurs sont capables de fournir plus de puissance que les moteurs pas à pas, mais nécessitent des circuits de commande beaucoup plus complexe et Retour positionnel pour un positionnement précis. Servo-moteurs sont aussi beaucoup plus chers que les moteurs pas à pas et sont souvent difficiles à trouver. Servo-moteurs exigent souvent des boîtes de vitesses, surtout pour une vitesse de fonctionnement. L’exigence d’une boîte de vitesses et position encodeur compliquer plus mécaniquement les conceptions de moteur servo et augmenter les exigences de maintenance du système. Pour couronner le tout, les servomoteurs sont plus chers que les moteurs pas à pas avant d’ajouter sur le coût d’un codeur de position.