

### CONTACT DÈS LE DÉBUT: POURQUOI CONSULTER UN INGÉNIEUR EN SYSTÈMES DE MOTORISATION DÈS LE LANCEMENT DE NOUVEAUX PROJETS



Les moteurs électriques, ainsi que leurs dispositifs de transmission de puissance, de feedback et de contrôle, sont essentiels pour les machines qui dépendent de systèmes de motorisation.. Les fabricants d'équipements d'origine (FEO) qui mettent au point un nouveau produit doivent donc impliquer les spécialistes en motorisation le plus tôt possible dans la conception du projet. Étant donné que le moteur et le mouvement qu'il donne ont un impact important sur la conception globale de l'équipement, l'intégration dès le début des experts en systèmes de motorisation optimisera les performances de l'équipement et permettra un meilleur processus de développement. C'est particulièrement le cas pour les équipements de précision qui nécessitent un moteur et un système de motorisation miniatures.

### LES MOTEURS MINIATURES PERMETTENT UN CONTRÔLE PLUS PRÉCIS

Grâce au contrôle du couple, de la vitesse, de l'accélération et de la position de l'arbre, le moteur électrique est le composant central donnant vie à une variété de systèmes, des robots chirurgicaux aux machines industrielles. Certaines de ces applications ne nécessitent pas plus de 1 kilowatt (kW) et ont donc besoin de système de motorisations légers et petits.

Les systèmes de motorisation compacts, qui génèrent généralement moins de 1 kW et mesurent au maximum 90 millimètres (mm) de diamètre, doivent souvent répondre à des exigences complexes. Les moteurs et les contrôleurs qui guident les satellites ou alimentent les articulations d'un robot chirurgical, par exemple, doivent être extrêmement précis. De même, les moteurs qui contrôlent les équipements médicaux, comme des systèmes de perfusion par exemple, doivent garantir une fiabilité absolue. Une telle fiabilité est également typique des applications militaires.

Quel que soit l'équipement, le design du système de motorisation nécessite une attention particulière. Ces aspects auront un impact sur la capacité de l'équipement à accomplir ses tâches et à répondre aux exigences de vitesse et de précision de l'application. Ils affecteront également la taille et le poids finaux de l'équipement, ainsi que son délai de mise sur le marché et les coûts de mise au point. Il est donc très avantageux pour les équipementiers d'inclure les experts en systèmes de motorisation le plus tôt possible dans un nouveau projet.



Image 1 : Micromoteurs CC à balais de Portescap

## INCLURE LES EXPERTS EN SYSTÈMES DE MOTORISATION LORS DE LA PHASE DE CONCEPTUALISATION

Lorsque les ingénieurs des équipementiers se concentrent sur la conceptualisation, et de préférence lorsqu'ils en sont encore à la phase de conceptualisation d'un produit, ils doivent réfléchir au système de motorisation. Même si les discussions portent uniquement sur les bases générales de la conception du système de motorisation, consulter les ingénieurs en systèmes de motorisation à ce stade permettra d'éviter de limiter les choix de conception. Chaque projet a des objectifs de conception qui sont plus ou moins immuables. Ces attributs sont souvent liés à la précision, à la vitesse et à la fiabilité, qui dépendent toutes considérablement du système de motorisation. L'implication précoce des ingénieurs en systèmes de motorisation garantira l'atteinte de ces objectifs finaux de la façon la plus efficace possible.

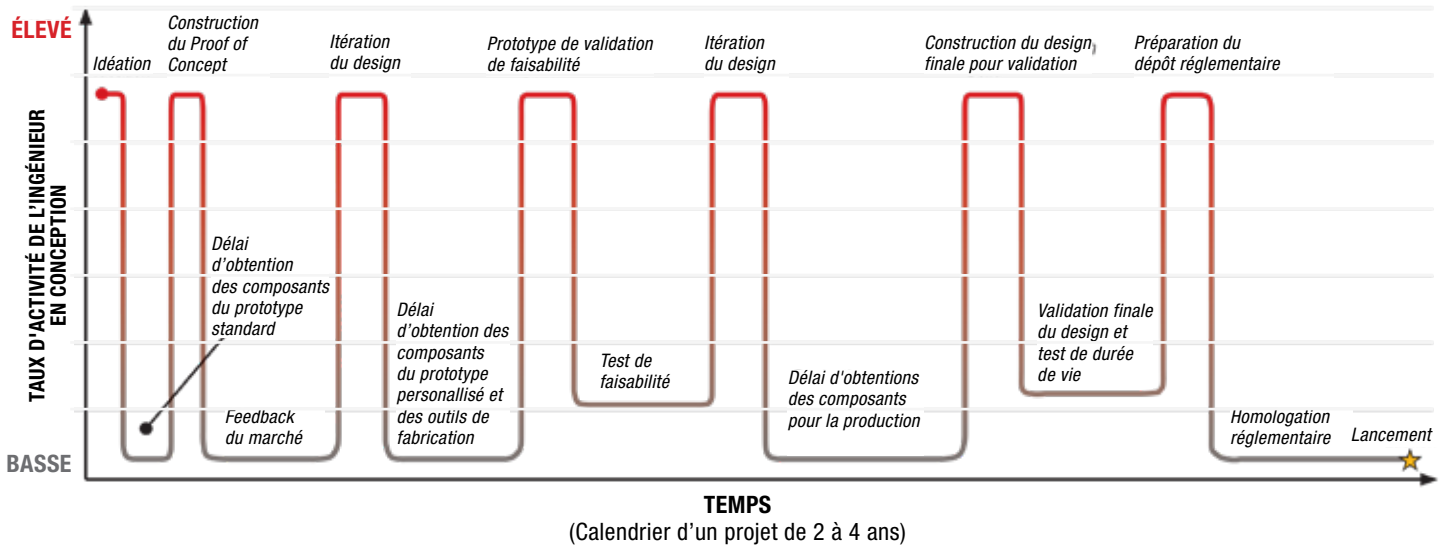


Image 2 : L'implication d'une équipe spécialisée le plus tôt possible lors de la mise au point de nouveaux équipements rationalise le processus, ce qui permet d'avoir une mise sur le marché plus rapide et de réduire les coûts d'ingénierie

Bien entendu, si les équipementiers travaillent seuls, leurs premières décisions concernant le système de motorisation se baseront sur des produits standard, limitant la conception globale de l'équipement. Bien que les spécifications de la solution de motorisation puissent être modifiées ultérieurement, ce travail supplémentaire retardera le délai de mise sur le marché et entraînera des coûts supplémentaires.

## ÉTABLIR LES SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE MOTORISATION DURANT LA PHASE DE CONCEPTUALISATION

Lors de la conceptualisation, les ingénieurs des équipementiers formalisent leur conception globale et incluent généralement une solution de motorisation prête à l'emploi à des fins de démonstration de la faisabilité. Souvent, les ingénieurs des équipementiers qui travaillent seuls utilisent un système de motorisation surdimensionné pour obtenir une plus grande marge de sécurité pour le couple et la vitesse. Bien que cette approche puisse aider les ingénieurs à déterminer les performances opérationnelles requises, elle signifie également qu'ils doivent réduire leur choix final de système de motorisation pour répondre aux paramètres optimaux de masse, de dimensions et d'efficacité énergétique.

Un des moyens d'identifier plus tôt des exigences de performance plus précises consiste à mesurer le courant dans l'appareil sur toute sa plage de points de travail de charge et de vitesse, ce qui inclut tous les cycles potentiels et les besoins maximal de couple. Avec l'aide des ingénieurs en systèmes de motorisation, cette approche permet aux équipementiers de déterminer plus précisément la taille de moteur nécessaire et de définir le ratio du réducteur en conséquence pour obtenir un équilibre optimal entre vitesse, couple et inertie. Au cours de cette étape, l'équipementier devrait aussi spécifier le dispositif de feedback, notamment sa position dans le système et le type de contrôleur utilisé.

Confirmer ces aspects de la conception lors de la phase de conceptualisation permet également aux équipementiers de savoir si une conception prête à l'emploi peut répondre à leurs objectifs ou si une solution personnalisée est nécessaire. Cette décision aura un impact important sur la durée et les coûts globaux du projet.

## CONFIRMER LA CONCEPTION DU SYSTÈME DE MOTORISATION AVANT L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ

L'étude de faisabilité est souvent la période la plus longue dans la conception d'un projet. Cependant, à ce stade, les dimensions et les exigences de performance du système de motorisation ne devraient plus changer de manière significative, à condition que l'équipementier ait déjà pris les décisions appropriées lors des phases précédentes. À la place, les ingénieurs en systèmes de motorisation doivent utiliser l'étape de faisabilité pour affiner leur solution de motorisation afin d'optimiser les performances et l'efficacité du système.

Si la conception du système de motorisation n'a pas été confirmée à un stade antérieur, les décisions prises maintenant (qui peuvent impliquer la taille ou le type de moteur, la transmission de puissance, le feedback et les dispositifs de contrôle) pourraient entraîner des modifications importantes de l'équipement et du travail d'intégration. Ce résultat ajoutera inévitablement du temps et des coûts inutiles au projet.

L'implication dans les phases précédentes de spécialistes en systèmes de motorisation rationalisera le processus de mise au point global, améliorera le délai de mise sur le marché et réduira les coûts d'ingénierie. Plus important encore, collaborer avec un concepteur de motorisation dès le départ est l'approche la plus efficace pour optimiser les performances de l'équipement et atteindre les objectifs de conception. **P**

### POUR DE PLUS AMPLES INFORMATIONS :

110 Westtown Road  
West Chester, PA 19382  
Tél. : +1 610 235 5499  
Fax : +1 610 696 4598  
[portescap.sales.america@regalrexnord.com](mailto:portescap.sales.america@regalrexnord.com)  
[www.portescap.com](http://www.portescap.com)

### CONTACTEZ UN INGÉNIEUR :

[www.portescap.com/en/contact-portescap](http://www.portescap.com/en/contact-portescap)

**Dave Beckstoffer**  
*Senior Industry Manager*  
**Portescap**  
A REGAL REXNORD BRAND