

Les moteurs Portescap au service des robots humanoïdes

11 February 2026

Dans les usines, le secteur de la robotique passe résolument de la science-fiction à la réalité. Il en émerge une nouvelle génération de robots humanoïdes en passe de transformer le secteur, mais aussi la médecine et même la vie quotidienne. Ces machines ne se contentent pas d'automatiser : elles sont conçues pour bouger comme nous, travailler avec nous et même, parfois, pour nous remplacer.

Mais il ne suffit pas d'une IA et d'un bon logiciel pour reproduire les mouvements humains. Il faut plutôt commencer par créer des composants capables de générer ce type de mouvements : des vérins et des moteurs à la fois compacts, légers et performants.

C'est là qu'intervient Portescap. Cette marque du groupe Regal Rexnord offre à la fois plusieurs décennies d'expérience des systèmes miniatures de motorisation et un palmarès irréprochable dans les secteurs médical et industriel. Du premier prototype jusqu'à la production en série, l'entreprise accompagne aujourd'hui une nouvelle vague de fabricants de composants robotiques dans leurs projets.

La robotique humanoïde en pleine ascension

Depuis plus d'un siècle, les ingénieurs, les scientifiques et les romanciers sont fascinés par l'idée du robot humanoïde. On le retrouve dans la littérature et dans

les premiers films futuristes bien avant qu'apparaisse une technologie capable d'en faire une réalité. Les premières tentatives, très expérimentales, remontent au milieu du 20e siècle et se limitent généralement à des mouvements lents et rigides, dont la programmation chorégraphique reste basique.

Depuis le millénum, les progrès de l'IA, de l'informatique, de la motorisation et des matériaux mettent le concept véritablement à portée de main. De nos jours, les robots humanoïdes développent des capacités de plus en plus sophistiquées : ils peuvent marcher et faire preuve d'équilibre, manipuler des objets, ou encore répondre à des commandes vocales et aux stimulations sensorielles.

L'objectif n'est pas seulement de reproduire l'être humain, mais de permettre à ces robots de réagir à un environnement humain adapté à nos dimensions, nos outils, nos méthodes de travail, sans modifier notre infrastructure. Ils peuvent ainsi travailler en parallèle avec des êtres humains sur des lignes de productions, dans des dépôts, en milieu médical, et même sur le terrain.

Prochaine étape : les environnements extrêmes

Beaucoup des applications robotiques actuelles sont destinées à des environnements hautement contrôlés, comme des hôpitaux ou des dépôts. Mais alors que la technologie évolue et que les capacités progressent, on attendra probablement des systèmes de demain qu'ils arpentent les fonds marins, qu'ils pénètrent dans des zones radioactives ou encore qu'ils se chargent des opérations de maintenance en apesanteur.

Ces environnements posent des risques considérés comme inacceptables pour l'espèce humaine en termes de température, de pression, de radiations ou encore d'isolation. Les robots humanoïdes et les exosquelettes permettent de décupler les

capacités humaines afin de leur donner accès aux zones dangereuses ou de réaliser certaines tâches à distance, sans mettre en péril l'opérateur humain.

Au-delà de la seule IA, ces scénarios exigent des systèmes mécaniques conçus pour endurer les conditions les plus difficiles. Avec sa longue expérience de production de composants de motorisation destinés à des environnements difficiles, comme les très hautes températures, l'exposition aux produits chimiques ou aux vibrations excessives, Portescap connaît déjà ces situations.

Alors que de nombreuses applications robotiques en sont au stade pré commercial, Portescap travaille déjà au développement de solutions conçues pour supporter ces extrêmes conditions d'opération. Habitée à travailler avec des matériaux spécialisés axés sur l'étanchéité ou l'isolation, la société est parée pour accompagner les fabricants qui veulent faire progresser leurs applications du stade de prototype de laboratoire à celui d'outil de terrain.

Faire travailler les mains

L'une des grandes difficultés de développer un robot humanoïde est de créer une capacité de contact avec l'environnement similaire à celle dont font preuve les humains. Autrement dit, il est essentiel de le doter de mains fonctionnelles.

Et la tâche est plus ardue qu'elle en a l'air.

La main humaine, qui nous semble si simple, est en fait une merveille d'ingénierie capable de délicates manipulations, d'une solide emprise, de mouvements précis, le tout sous forme d'outil compact et adaptable. Toute reproduction robotique digne de ce nom doit donc non seulement avoir des dimensions compatibles avec les facteurs de forme humains, mais aussi être suffisamment robuste pour saisir un

objet ou soulever un poids, et suffisamment intelligente pour contrôler et optimiser cette force.

Pour répondre à ce défi, Portescap propose un large catalogue de topologies et technologies motorisées. Ses moteurs cylindriques, dont la forme rappelle celle d'une pile, peuvent s'insérer dans les doigts ou la paume. Ses moteurs plats à distance axiale raccourcie offrent une grande capacité de couple dans un système compact, idéal pour l'intégrer aux poignets ou aux bras. L'entreprise fabrique également les indispensables moteurs CC avec ou sans balais, avec ou sans fentes, hybrides, pas-à-pas, qui permettent aux équipes de développement de trouver le parfait compromis entre vitesse, couple, fluidité de mouvement, et efficacité et performance, pour chacun des axes de rotation.

Mais un système, c'est bien plus que la somme de ses composants. C'est l'approche d'ingénieur à ingénieur qui fait la différence Portescap. La société travaille en étroite collaboration avec les ingénieurs en robotique et accompagne les équipes conceptuelles dans la sélection du moteur idéal, dans l'intégration avec les réducteurs et codeurs, dans l'optimisation des performances et dans ses objectifs de motorisation. Qu'un fabricant recherche la vitesse, la capacité à saisir de gros volumes, ou encore une gestuelle délicate et pluriarticulée, Portescap saura configurer une solution adaptée au projet et à ses fonctions.

Donner vie aux prothèses bioniques

Le robot humanoïde n'est pas la seule application de ces systèmes. C'est sur le secteur prosthétique que le développement de la main robotique a l'impact le plus immédiat et le plus transformateur.

La technologie de Portescap motorise d'ores et déjà toute une génération de membres bioniques qui allient contrôle intuitif et préhension. Ces solutions vont bien au-delà des simples spécificités du moteur. Elles offrent un véritable équilibre entre coût, poids et ergonomie.

Les équipes de développement de prothèses médicales visent généralement une dextérité équivalente à 80 % de celle d'une main humaine, et offrent entre 10 et 20 gestuelles de base. Ces produits se veulent aussi légers, durables et efficaces, et doivent en outre tenir compte du coût sur un marché économique sensible. Portescap, avec toute son expérience de développement de produits premium ou économiques, est le fournisseur idéal du secteur.

De l'étude de faisabilité jusqu'à la production de masse

Tous les fabricants du secteur sont en concurrence pour être celui qui saura prouver la valeur de la prochaine génération de solutions robotiques. Des projets pilotes et des prototypes sont mis en œuvre afin de débloquer des financements, d'attirer des partenaires stratégiques, et de sécuriser leurs positions à long terme sur le marché. Pour contribuer à ces projets, les fournisseurs de système de motorisation doivent pouvoir livrer rapidement, et faire preuve de fiabilité et de flexibilité.

Portescap accompagne tout le processus. L'entreprise peut livrer de petits volumes pour les tests et validation en phase de R&D, puis débloquer tout le réseau international et l'expertise conceptuelle du groupe Regal Rexnord afin de soutenir vos lancements de produits grâce à son infrastructure de production éprouvée et à ses délais de livraison adaptés aux exigences de secteurs comme l'aérospatiale ou la médecine. Bien plus qu'un simple fournisseur de composants, elle veut être votre partenaire à long terme.

Cette capacité de développement joue aussi en faveur du rapport qualité-prix. Les clients peuvent tester plusieurs configurations et rapports de réduction avant de sélectionner un système en fonction des résultats. Le réseau international de Portescap assure une gestion efficace du processus, réduit les risques inhérents aux phases de développement et accélère la commercialisation.

Le partenaire de la prochaine génération

Alors que la robotique évolue à grands pas vers une réelle commercialisation, il ne suffit plus d'innover pour réussir. Les fabricants ont besoin de solutions de motorisation précises, fiables et évolutives.

Portescap met ses capacités d'adaptation morphologique, son expertise technique, son agilité de production et ses équipes de développement d'applications au service des fabricants afin de faire des robots humanoïdes et des exosquelettes une réalité. Dans un secteur qui fait le pari de réussir à la fois la forme et la fonctionnalité, l'entreprise est prête à répondre aux prochains enjeux. Et grâce à son appartenance à Regal Rexnord, elle saura tirer parti de la solidité et du soutien d'un groupe international pour combiner expertise locale et envergure internationale afin d'aider les fabricants à transformer leurs idées en solutions commercialisables.

Légende des images :



Image 1 : L'idée d'une machine humanoïde fascine les ingénieurs, les scientifiques et les conteurs depuis plus d'un siècle.



Image 2 : Aujourd'hui, des robots humanoïdes dotés de capacités de plus en plus sophistiquées sont en cours de développement.



Image 3 : Le moteur miniature à courant continu 16DCT Athlonix, avec commutation à métaux précieux, peut fournir un couple allant jusqu'à 5,24 mNm et offre un rapport qualité-prix optimal.

Les images accompagnant ce communiqué de presse sont soumises aux droits d'auteur et ne doivent être utilisées que pour accompagner cet article. Veuillez contacter DMA Europa si vous souhaitez ultérieurement utiliser une image sous licence.

À propos de Portescap

Portescap appartient au groupe Regal Rexnord. Par la création de moteurs et de composants miniatures hauts de gamme, nous apportons à vos systèmes critiques de gestion de mouvement des solutions supérieures. Depuis plus de 70 ans, notre gamme de produits (moteurs et technologies DC, pas-à-pas, avec ou sans balais ou noyau, codeur, réducteur ou contrôleur) alimente des applications aérospatiales, militaires, automobiles, industrielles et médicales, ainsi que des outils robotiques et chirurgicaux. Nos ingénieurs spécialisés collaborent avec vos équipes dès la préparation de prototype et jusqu'à la mise en production, afin d'assurer une performance exceptionnelle et parfaitement adaptée à vos besoins.

Grâce au groupe Regal Rexnord, nos clients bénéficient d'un accès fluide à un large catalogue de marques, mais aussi à un réseau international de fabricants et de fournisseurs. Nos engagements envers l'innovation et le développement durable influencent notre politique conceptuelle : nous voulons créer des produits qui ont un impact sur le quotidien. Nous tirons parti des ressources et des connaissances du groupe Regal Rexnord afin de vous apporter des solutions responsables de génération de puissance, de transmission et de contrôle de mouvement, et de contribuer ainsi à un futur meilleur.

Pour davantage d'informations, consultez : www.portescap.com

Press contact:

Portescap

Katie Guiler

Senior Digital Marketing Specialist

Tel.: 678-612-8592

Portescap.sales.europe@regalrexnord.com

PR Agency:

DMA Europa

Anne-Marie Howe

Progress House, Midland Road, Worcester, WR5 1AQ, UK

Tel.: +44 (0) 1905 917477

a-m.howe@markettechgroup.com

news.dmaeuropa.com