

AGRI AUTOMATION



FRANCE
ELT REX



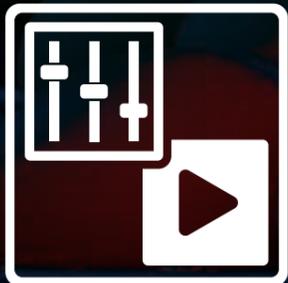
01 MOTEURS

Un moteur est le cœur battant d'un appareil ou d'une machine. Les performances et la précision en dépendent. Le choix du bon moteur est donc crucial, non seulement sur la base de la puissance mais aussi en termes de forme, de poids, etc.



02 MÉCANIQUE

Choisir les bons composants mécaniques pour votre machine est assez complexe. Vous devez tenir compte de facteurs tels que la charge, l'environnement, l'efficacité souhaitée, l'usure et développement de la chaleur.



03 PILOTES ET CONTRÔLEURS

Les variateurs et les contrôleurs assurent le lien entre le matériel (moteur) et le logiciel. Mais comment choisir la meilleure solution pour votre situation ? Vous ne devriez pas seulement regarder, par exemple, l'application et le type de moteur.



04 PÉRIPHÉRIQUES DE MOUVEMENT

Divers paramètres dans les moteurs peuvent être mesurés à l'aide de systèmes de rétroaction. Un système de retour absolu connaît toujours la position absolue de l'arbre, éliminant ainsi le besoin d'une routine de référencement.



05 PROJETS DE MOUVEMENT

La conception des machines nécessite des choix importants. Quel moteur est le plus approprié et quel contrôleur de mouvement fonctionnalité souhaitée ? Quelles sont les exigences les plus importantes et quelle est la valeur ajoutée de la télémaintenance et de la gestion ?

Dans le secteur agricole, la numérisation et l'automatisation progressent rapidement. Cette croissance est principalement due à la pénurie croissante de personnel et à l'importance accrue accordée à la durabilité. Et la fin de cette croissance est loin d'être en vue. L'une de ces évolutions est la robotisation à grande échelle. Une évolution qui s'explique également par la pénurie de personnel, qui fait augmenter le coût de la main-d'œuvre. Cela offre de nombreuses possibilités aux fabricants actifs dans le marché des technologies agricoles. Mais la robotisation n'est qu'un des aspects de l'évolution en cours. Dans le domaine de l'ingénierie mécanique également, nous assistons à des améliorations considérables en matière d'automatisation grâce à une utilisation accrue des technologies intelligentes et axées sur les données.

Dans cet e-book, nous abordons trois cas de clients pour lesquels Eltrex a apporté sa contribution. Car remplacer les opérations manuelles par des machines implique que l'équipement que vous utilisez à cette fin fonctionne avec précision et puisse manipuler des produits sensibles. Nous avons eu trois cas différents dans le secteur agroalimentaire. Sanovo, qui voulait pouvoir traiter et tracer chaque œuf individuellement avec sa machine à trier les œufs. Munckhof recherchait un entraînement électrique approprié pour les systèmes de transport de sa machine à récolter les fruits Pluk-O-Track. Et enfin le cas de Bercomex, qui recherchait des moteurs d'une grande précision pour traiter des fleurs non triées en de beaux bouquets. Dans tous ces cas, nous avons été mis au défi, avec le client, de trouver une solution qui réponde aux attentes en termes de qualité et de technologie. Notre expertise en matière de contrôle du mouvement, combinée aux connaissances de nos clients, a donné naissance à des applications magnifiques et innovantes. Intéressé ? Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans les pages suivantes.

À PROPOS D'ELTREX

Chez Eltrex, nous avons une grande expertise dans le domaine de la technologie d'entraînement et de positionnement, avec laquelle nous pouvons vous offrir des conseils de haute qualité et le meilleur support d'application. Nous nous engageons à vous fournir les meilleures solutions pour vos défis spécifiques. Cela nécessite des experts qui sont toujours au courant des dernières innovations de produits et des développements du marché.

SANOVO MET LES EMBALLAGES DANS LA BONNE POSITION AVEC L'ENSEMBLE MOTEUR ELTREX

« Nous visons à assurer un traitement individuel des œufs. »

Les machines calibreuses d'œufs de Sanovo peuvent inspecter et trier des centaines de milliers d'œufs par heure, et faire en sorte que les œufs se retrouvent dans le bon emballage, tout en conservant la possibilité de retracer l'origine de chaque œuf. En collaboration avec Eltrex, Sanovo a conçu un nouveau concept de moteur qui garantit que l'emballage est toujours dans la bonne position sur le tapis roulant.

Le groupe technologique Sanovo, qui fait partie de la société danoise Thornico, est entièrement spécialisé dans les œufs. Par exemple, l'entreprise fabrique des machines pour pasteuriser les œufs, casser les œufs et séparer le blanc du jaune d'œuf. À Aalten, dans la province de Gelderland, Sanovo produit ses machines de calibrage des œufs qui garantissent que les œufs frais reçoivent le bon code et se retrouvent dans le bon emballage.

Les machines produites aux Pays-Bas utilisent des systèmes de vision pour vérifier que les œufs entrants ne fument pas ou ne portent de saletés résiduelles. Les œufs agréés sont pesés et triés, après quoi un contrôle des fissures est effectué. « Nous trions les œufs afin que vous ayez un œuf propre, avec peu de fissures et d'un poids déterminé », explique Jorrit van Hof, ingénieur électricien du groupe technologique Sanovo.



UN TRAVAIL DE PRÉCISION

Finalement, la machine « dépose » les œufs dans le bon emballage. Cette dernière étape nécessite un fonctionnement précis du convoyeur de boîtes. Le but de ce convoyeur est de s'assurer qu'un emballage – qu'il s'agisse d'un plateau avec trente œufs ou d'une boîte pour douze œufs – se trouve exactement en dessous du « point de dépose » au bon moment.

« Si vous avez un plateau contenant cinq fois six œufs, le tapis roulant doit déplacer le plateau cinq fois en peu de temps de manière à ce que les espaces libres du plateau soient en dessous du point où les œufs tombent », explique M. Van Hof. « Une boîte avec deux rangées de six œufs, c'est deux petits déplacements. Le moteur du convoyeur joue un rôle important dans ce positionnement et la capacité minimale à atteindre ».

Selon M. Van Hof, le moteur a toutefois toujours une fonction importante dans ce processus. « Nous nous efforçons d'obtenir un "traitement individuel des œufs". Nous voulons pouvoir indiquer pour chaque œuf de la boîte de quel agriculteur il provient. Par conséquent, le moteur doit non seulement avoir une certaine puissance, mais aussi être équipé d'un encodeur qui transmet la position d'un œuf à notre système logiciel à des fins de traçabilité. Il faut toujours savoir où se trouve la boîte ».

NOUVEL ENSEMBLE MOTEUR

« Il faut donc un moteur qui puisse déplacer différents types d’emballages avec une certaine puissance et une certaine vitesse, et qui permet de savoir où se trouve une boîte », conclut M. Van Hof. Mais Sanovo est encore plus exigeante en ce qui concerne le moteur. « L’ensemble doit être étanche à la poussière et à l’eau, avec un indice de protection d’au moins IP65 afin que nous puissions pulvériser l’ensemble. Outre une marque CE pour le marché européen, le moteur doit également avoir un certificat UL/cUL pour le marché nord-américain ».

C’est en tenant compte de ces exigences que Sanovo, en collaboration avec Eltrex, a mis au point un nouvel ensemble moteur pour le convoyeur de boîtes. « Nous n’avons pas encore inclus dans les spécifications ce à quoi le moteur devait ressembler. Dans la phase initiale, Eltrex nous a aidés dans notre recherche de la solution la plus appropriée et la plus économique. Nous avons trouvé cela très agréable ».



UNE CONCEPTION SUR MESURE

La recherche a mené à un servomoteur sans balais de Moons Industries. « Avec un servomoteur, vous avez de toute façon besoin d’un encodeur » conclut M. Van Hof. Eltrex monte sur le servomoteur un engrenage à vis sans fin coudé de Transtecno, facile à mettre en œuvre dans les machines Sanovo. De plus, l’engrenage est doté d’un arbre creux en acier inoxydable qui ne rouille pas sous l’effet de la pulvérisation ou de l’utilisation de produits chimiques.

Le moteur est équipé d’un câble moteur de cinq mètres de long et d’un câble pour l’encodeur de même longueur, qui mène directement au boîtier de commande. Il contient également deux moteurs Moons pour la commande du moteur. À l’origine, le moteur était livré avec des câbles plus courts. Van Hof : « Eltrex, en contact direct avec Moons, a veillé à ce que les câbles nous soient fournis dans la bonne longueur. Par conséquent, nous en sommes maintenant arrivés à une conception dans laquelle nous n’avons pas besoin de connecteurs. C’est une bonne chose pour pouvoir pulvériser l’ensemble. »

UNE SOLUTION ÉPROUVÉE

Sanovo a entre-temps testé le nouveau moteur de manière approfondie. « La solution a bien résisté aux tests d’endurance et a donc fait ses preuves dans la pratique, » conclut M. Van Hof. « Il n’y a plus d’impondérables. Nous étudions actuellement la manière dont nous pouvons mettre en place de manière optimale la chaîne d’approvisionnement pour la livraison des différentes pièces provenant de différents fournisseurs. »



MUNCKHOF ÉLECTRIFIE LES MACHINES DE CULTURE DES FRUITS

« Les moteurs électriques offrent plus de confort »

Les machines de récolte et de pulvérisation de Munckhof Fruit Tech Innovators sillonnent les vergers du monde entier. La plupart des machines sont entraînées par un moteur thermique traditionnel. « Mais le moteur électrique est définitivement l'avenir en ce qui nous concerne », déclare Tom Verhaegh, ingénieur chez le constructeur de machines, à Horst, dans le Limbourg néerlandais. Avec son partenaire Eltrex, Munckhof explore les possibilités de l'électrification.

L'histoire de Munckhof remonte à 1884, année où le forgeron Jan Matthijs van den Munckhof a commencé à fabriquer des outils pour l'agriculture et l'horticulture. Dans les années qui ont suivi, Munckhof est devenu un nom familier parmi les producteurs de pommes, de poires, de cerises et d'olives, entre autres. Les remplisseuses de caisses, les pulvérisateurs et les récolteuses de Munckhof sont connus pour leur fiabilité.

L'une des réussites est la récolteuse de fruits Pluk-O-Trak. En 50 ans, plus de 3 000 de ces machines ont été construites et vendues à des cultivateurs du Tyrol du Sud, d'Allemagne, d'Italie, d'Angleterre et, bien sûr, des Pays-Bas. « Les machines de 1970 fonctionnent encore », déclare fièrement M. Verhaegh. « Et pour un pulvérisateur vieux de 60 ans, nous pouvons encore fournir les pièces ».



CONSTRUCTEUR DE MACHINES DEVIENT TECH INNOVATOR

En 2018, une nouvelle phase importante a débuté pour le constructeur de machines limbourgeois. La famille Van den Munckhof a cédé l'usine de machines à deux nouveaux propriétaires. Munckhof Machinefabriek est devenu Munckhof Fruit Tech Innovators. « La concurrence s'intensifie. Les innovations doivent nous permettre de continuer à vendre nos machines à l'avenir », déclare M. Verhaegh.

La nouvelle société Munckhof, par exemple, met l'accent sur l'automatisation, le GPS et la gestion des données. Cela permet aux producteurs de fruits d'augmenter les rendements, d'optimiser la qualité des produits et de réduire les coûts. « Pendant la pulvérisation du printemps, nous pouvons utiliser des capteurs, des caméras et des drones pour surveiller l'évolution des fruits. Nous stockons les données dans le "cloud" pour les analyser. Sur la base de ces analyses, un producteur peut adapter son plan de pulvérisation », explique M. Verhaegh. « Et grâce au GPS et aux caméras du Pluk-O-Trak, le producteur peut vérifier pendant la récolte si ces ajustements ont eu un effet. »

UN PLUK-O-TRAK ÉLECTRIQUE

Un autre exemple d'innovation est l'électrification progressive du Pluk-O-Trak. Verhaegh : « Le Pluk-O-Trak est une machine autopropulsée à entraînement mécanique. Des courroies trapézoïdales sont reliées aux tapis roulants rapides où les cueilleurs placent les fruits. Les fruits sont ensuite acheminés le long d'un tapis roulant principal jusqu'à la caisse, aussi progressivement que possible, sans endommager les pommes ou les poires. » La bande transporteuse principale et le remplisseur de caisses sont dans la plupart des cas entraînés par un moteur thermique traditionnel, les bandes transporteuses mobiles par un moteur électrique.

Il s'agit d'un concept éprouvé que Munckhof continuera à fournir à l'avenir, prévoit M. Verhaegh. Mais cette forme d'entraînement présente aussi des inconvénients. Les moteurs thermiques provoquent des vibrations et des gaz d'échappement qui ne sont pas agréables pour les cueilleurs. Si vous restez debout sur la grille du Pluk-O-Trak toute la journée en étant secoué, vous le sentirez dans vos jambes le soir. Le remplacement d'une courroie trapézoïdale peut également être assez compliqué sans l'aide de Munckhof. Les moteurs électriques rendent la machine plus facile à entretenir et offrent un plus grand confort. »

BÜHLER : LA MEILLEURE SOLUTION

Ce sont les raisons pour lesquelles Munckhof a étudié les possibilités d'électrification. Le constructeur de machines travaille en étroite collaboration avec Eltrex. « Eltrex est notre partenaire technique », explique M. Verhaegh. Cependant, lorsque nous avons contacté Eltrex, Munckhof avait déjà choisi un moteur électrique pour le convoyeur principal et la remplisseuse. « Mais il y avait un mauvais roulement dans ce moteur, qui faisait plus de bruit qu'un moteur à essence. Ça ne pouvait pas être l'intention. »

Avec Eltrex, une solution alternative a été recherchée. « Dans le triangle "puissance, fiabilité et disponibilité", les moteurs Bühler se sont avérés être la meilleure solution pour cette application », déclare Alwin Wierks, Account Manager chez Eltrex. « Ensuite, il est crucial de faire des tests très critiques, afin de savoir, par exemple, comment la température du moteur fluctue pendant l'utilisation. »

PROCHAINES ÉTAPES

Les machines qui étaient déjà équipées de l'ancien moteur électrique (bruyant) ont maintenant été équipées d'un moteur Bühler. Sur la base de l'expérience acquise avec ce nouveau moteur, Munckhof planifie les prochaines étapes.

« La Pluk-O-Trak fonctionne actuellement avec un moteur à essence et une transmission variomatique, ce qui permet à la machine d'avancer et de reculer sans à-coups à la même vitesse. Nous envisageons de mettre également un moteur électrique à la place, pour les clients qui le souhaitent », déclare M. Verhaegh. « Le rechargement de la batterie reste un défi. Dans un verger, le 220 volts n'est pas toujours disponible, et les panneaux solaires n'offrent pas encore un rendement suffisant. Alors il faut une grosse batterie. »

Munckhof étudie également les possibilités de garder les caisses hors du sol pendant la cueillette. M. Verhaegh : « Actuellement, les caisses pleines sont placées sur le sol, mais en fait, nous voulons que la machine fournisse une caisse vide et récupère les caisses pleines pour les placer sur un autre véhicule. L'hydraulique serait une option, mais il faut alors prendre garde à la sécurité alimentaire. Personne ne veut que de l'huile coule sur les pommes. En collaboration avec Eltrex, nous étudions la possibilité d'utiliser des composants électriques à cet effet, afin d'électrifier également ce processus. »



BERCOMEX TRAITE LES FLEURS COUPÉES AVEC DES MOTEURS MOONS D'ELTREX

« Nos processus exigent un contrôle précis »

Des milliers de fleurs coupées non triées sont triées par heure en de magnifiques bouquets, sans endommager une seule tige. « Cela nécessite des moteurs pas à pas et des servomoteurs avec lesquels on peut contrôler le processus au millimètre près », explique Bas van der Werf, responsable du génie logiciel chez Bercomex. Avec l'aide d'Eltrex, Bercomex a conçu une solution qui traite les fleurs avec une grande précision. Avec Schouten et Invaro Service and Supplies, Bercomex fait partie du holding Invaro qui conçoit, construit et entretient des solutions innovantes pour le secteur agroalimentaire et horticole. Au sein de ce groupe, Bercomex se concentre sur le traitement des fleurs coupées. L'entreprise de Hoorn conçoit et assemble des machines pour l'inspection, le tri et la mise en bouquets entièrement automatiques des fleurs, entre autres.

Le Furora a été conçu pour les grands horticulteurs du monde entier qui traitent jusqu'à cent mille tiges par jour, explique M. Van der Werf. « À l'avant, les tiges lâches entrent, et la Furora s'assure que de beaux bouquets de fleurs en sortent. Que ce soient des tulipes, des chrysanthèmes, des roses ou des lys. Nous avons un Furora pour presque chaque type de fleur. Pour éviter tout dommage, les fleurs doivent être manipulées avec précaution », poursuit le responsable du génie logiciel. « Les moteurs pas à pas et les servomoteurs – et les interactions entre eux – garantissent que le processus soit contrôlé avec précision et que les actions soient effectuées au bon moment. Cette précision est très importante pour nous. Si quelque chose ne va pas dans ce processus, une tige tombe sur le sol et se casse. »

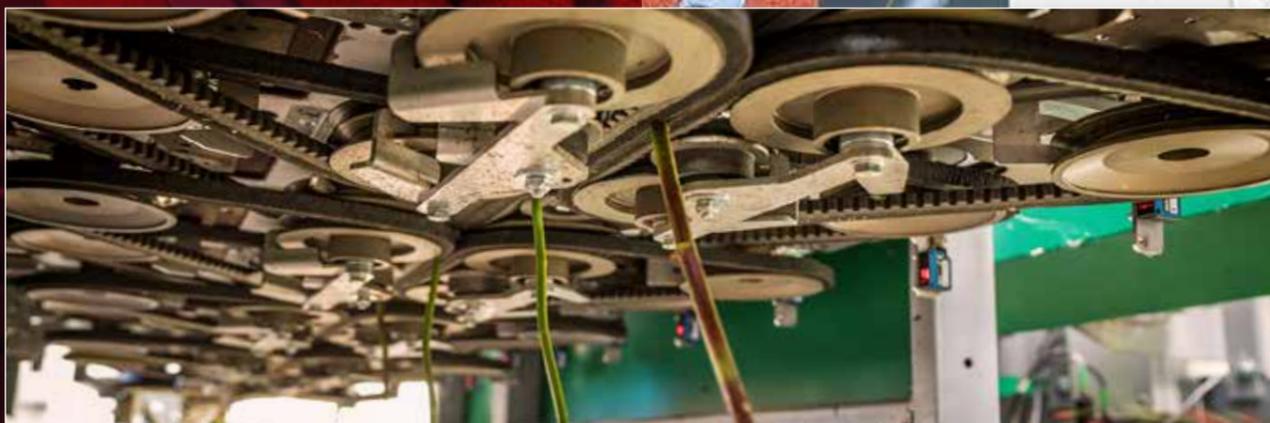


MOTEURS POUR DIVERSES APPLICATIONS

Selon M. Van der Werf, les moteurs Moons recommandés et fournis par Eltrex se trouvent « partout dans la machine ». Au début de la Furora se trouve le trieur. Ici, un logiciel et un moteur pas à pas veillent à ce que les tiges soient placées dans la bonne position afin que chaque pince de la machine puisse saisir une fleur. « En les ralentissant ou en les accélérant constamment, toutes les tiges sont à la même distance les unes des autres. La précision est très importante ici. »

Après avoir saisi une tige, les pinces la déplacent à l'envers devant une caméra pour l'inspecter. Les tiges sont coupées à la taille voulue par un couteau dans la machine. « Un horticulteur peut régler la longueur de la tige à 70 centimètres, par exemple. Un servomoteur fait descendre ou monter légèrement la tige pour la couper à la bonne longueur », explique M. Van der Werf.

Ensuite, les tiges vont dans les « botteleuses ». À l'aide de moteurs pas à pas et de servomoteurs, les tiges sont, par exemple, collectées par lots de dix ou quinze, ramenées en position horizontale, placées sur une bande transporteuse et munies d'élastiques.



ELTREX, UN PILIER TECHNIQUE

Selon M. Van der Werf, les moteurs Moons sont utilisés depuis de nombreuses années. « Nous fabriquons la Furora depuis plus de dix ans. Au fil des ans, nous avons utilisé autant que possible les mêmes composants, de sorte que nous pouvons encore prendre en charge les Furora d'il y a dix ans, et que nos techniciens sur place disposent des pièces adéquates. C'est également la raison pour laquelle nous entretenons des relations à long terme avec nos fournisseurs. Eltrex nous offre la fiabilité de livraison qui est importante pour nous ».

La fiabilité était également une raison importante pour Bercomex de choisir les moteurs Moons. « Les fleurs sont un produit assez spécial. Elles doivent être traitées à un moment donné, et à ce moment-là, les moteurs doivent tout simplement fonctionner. En tant qu'horticulteur, on ne peut pas dire : on le fera la semaine prochaine. Une semaine plus tard, le bourgeon peut déjà être une fleur et la tige ne peut plus être vendue. »

« Les moteurs de Moons offrent cette fiabilité. S'il y a des problèmes, nous pouvons voir à distance ce qui se passe » conclut M. Van der Werf. « Eltrex possède également le savoir-faire technique des produits et peut nous assister en cas de difficultés techniques. »



EIGHT^{GROUP} LAKES

MEMBER OF

Eltrex est un spécialiste de la technologie d'entraînement et de positionnement.

Nous fournissons des pièces détachées, des services et des solutions complètes de haute qualité pour la construction d'équipements et de machines en France. Vos souhaits de candidature sont au cœur de cela. Nos clients sont actifs sur divers marchés ; de l'agriculture au médical, de la construction d'équipements aux semi-conducteurs, du transport et de la logistique à l'aviation et à la défense.

Eltrex fait partie du groupe international Eight Lakes. Avec des bureaux en Belgique, aux Pays-Bas, en France, à Taïwan, au Danemark, en Suède et en Norvège, un chiffre d'affaires annuel de plus de 170 millions d'euros et plus de 320 employés, le groupe Eight Lakes met tous les moyens en œuvre pour être le fournisseur privilégié de produits et de solutions pour le marché industriel et professionnel en Europe. Le siège social du groupe est situé dans le parc d'activités de Breda Minervum aux Pays-Bas.

19 Avenue de Norvège
Bâtiment Oslo
91140 Villebon-sur-Yvette
France
+33 1 60 49 19 60
info@eltrex.fr