



Deux axes X de 40 mètres et 1 axe Z de 9 mètres assurent le déplacement du préhenseur à travers l'entrepôt et les cellules de culture. Le coffret de commande se déplace avec l'installation de préhension.



Le concept a été développé par l'agriculteur Simon Deceuninck. Les servomoteurs pilotent la courroie qui alimente le mouvement vertical.

UN RAIL LINÉAIRE LONG DE 40 MÈTRES SUPPORTE UN PRÉHENSEUR SUR PORTIQUE

Outre leurs connaissances des légumes et des animaux, de nombreux agriculteurs possèdent une expertise en mécanisation qui leur permet de réaliser des projets d'automatisation d'un très haut niveau. Nous avons trouvé un bel exemple chez le producteur de chicons Ardolof : un système ingénieux, basé sur un rail linéaire, positionne les bacs de forçage pour le traitement ultérieur.

Au milieu des champs aux alentours d'Ardoe se trouve un bâtiment imposant au sein duquel les souches de chicon d'Ardolof sont cultivées. Les bacs de forçage sont empilés jusqu'à une hauteur de 18 bacs dans les cellules de culture. « Ardolof est connu depuis de nombreuses années pour sa culture de chicon », déclare l'exploitant Simon Deceuninck. « La ferme de mes parents a été récemment transformée en une exploitation biologique de 30 hectares, mais nous poursuivons la culture traditionnelle du chicon à grande échelle. La récolte de 230 hectares est traitée dans notre bâtiment. Une

fois que les bacs de forçage avec les racines sont transférés vers les cellules de culture, ils y séjournent 3 semaines avant le traitement ultérieur. Le processus de croissance est étroitement surveillé. L'incidence de la lumière, le degré d'humidité et l'irrigation sont d'une importance capitale pour cultiver le chicon selon les souhaits des clients, toute l'année. »

L'innovation continue permet l'optimisation du processus de croissance

« Nous continuons d'innover pour répondre aux demandes des clients. Les grandes chaînes de distribution veulent par exemple des poids et des formats identiques. Nous essayons donc d'influencer positivement le processus de croissance et la qualité. Nous travaillons notamment avec des conduits de ventilation perforés et commandés qui répartissent l'air idéalement. L'incidence de la lumière est pilotée par le système de commande d'éclairage DALI (Digital Addressable Lighting Interface). Elle est donc adaptée automatiquement pour éviter

les dommages, car une demi-heure de lumière suffit déjà à rendre un plant de chicon invendable. Grâce au système de commande, chaque armature a son adresse numérique et est réglée séparément. Nous travaillons aussi avec un refroidissement au CO2 et une récupération de chaleur, et les gouttières des cellules de culture sont adaptées pour obtenir un drainage optimal. De tels détails nous permettent de faire la différence, même si le chicon reste un produit naturel. Il y aura toujours des petites différences au niveau de la forme et du poids. Voilà pourquoi je réfléchis à un système robotisé, basé sur une technologie de caméra, pour effectuer le tri. Mais ceci est un projet d'avenir car la priorité actuelle est l'automatisation du système d'approvisionnement et d'évacuation des bacs de forçage. »

« Le processus de transfert des bacs vers les cellules de culture et l'enlèvement des produits finis et leur empilement prend du temps avec un chariot élévateur. J'ai donc voulu automatiser cet aspect et le choix s'est porté sur un système avec un empileur automatique. J'ai entièrement dessiné le principe de fonctionnement car je voulais maîtriser moi-même le processus. J'ai toujours été intéressé par l'électricité et l'automatisation, c'est un sujet populaire dans mon cercle d'amis. Certains parlent de football et de cyclisme, moi de servocommandes », explique Simon Deceuninck.

« L'objectif est d'avoir une détection automatique des bacs pleins ou vides pour, via les codes QR sur les bacs et un lecteur sur le préhenseur, savoir où se trouve chaque bac. Le préhenseur prépare les bacs pour le traitement ultérieur. 90% de ce processus peut être automatisé, mais pour atteindre les 100%, il faut prévoir un chariot élévateur automatique ou un trolley pour le transport vers et depuis les cellules de culture. Je ne sais pas encore trop comment appréhender cela. »

Un empilement de neuf mètres de haut

Le bâtiment abrite plusieurs cellules de culture les unes à côté des autres et les bacs sont empilés par 16, ce qui représente une hauteur de 8 mètres. La construction sur laquelle se déplace le préhenseur a été livrée par Vansichen Lineairtechniek. L'ingénieur de vente, Francis Lannoy nous explique: « La construction mesure 40 mètres de long sur 9 mètres de haut et comporte 2 axes X et un axe Z. Avec de tels rails, et les rails de robot, il n'y a finalement aucune limitation en longueur. Certes, il faut veiller à respecter la portée maximale et des transferts parfaitement droits. Nous calculons les poids, les vitesses, les accélérations d'autres paramètres pour le client. L'ensemble a été conçu et fabriqué en interne chez nous et installé chez le client avant la finition. Le toit du bâtiment a été posé une fois les portiques en place. »

Simon Deceuninck: « J'ai choisi de travailler avec un servomoteur pour le mouvement vertical et deux moteurs fonctionnant selon la configuration maître/esclave et entraînant les courroies. Le positionnement exact a lieu via des codeurs et des capteurs de distance. Le double système offre une certitude absolue sur la position. J'ai moi-même programmé la commande de l'automate et réalisé les calculs de sécurité nécessaires. Comme j'ai tout dessiné moi-même, cela nous coûte moins cher et je connais parfaitement l'installation. Quand vous travaillez avec des partenaires externes, vous êtes toujours dépendant et vous perdez en autonomie. D'autre part, il faut travailler avec de bons partenaires, qui vous donnent de l'information utile et un back-up. »

www.vansichen.be



Vue du mécanisme pour le mouvement du portique.