

Prix des bonnes pratiques

«Lieux de travail sains» 2023-2025

ÉTUDE DE CAS



Système robotisé de déchargement de fûts pour réduire les risques de blessures musculosquelettiques



ORGANISATION/ENTREPRISE

Midleton Distillery of Irish Distillers, Pernod Ricard Group

PAYS

Irlande

SECTEUR

Fabrication de boissons alcoolisées (distillerie)

TACHES

Manutention et déchargement de fûts en bois empilés à partir de grands conteneurs maritimes

Introduction à l'étude de cas

Le déchargement manuel de fûts de 60 kg empilés dans des conteneurs exposait les opérateurs de la distillerie Midleton, située en Irlande, à un risque élevé de lésions musculosquelettiques. La santé et la sécurité des travailleurs étant une priorité absolue, l'entreprise a investi dans un robot mobile autonome sur mesure doté d'une vision IA afin de réduire au minimum les manipulations manuelles tout en conservant une approche «l'humain reste aux commandes». En conséquence, le processus de déchargement des fûts a enregistré une réduction de 100 % des accidents.

Contexte

La distillerie Midleton, qui emploie plus de 240 employés, est un acteur majeur de la production de whisky en Irlande. La distillerie appartient à Irish Distillers, filiale du groupe international Pernod Ricard. Forte d'une longue tradition d'excellence et d'un engagement constant en faveur du savoir-faire artisanal, la distillerie Midleton traite chaque jour de grands volumes de fûts de whisky. La sécurité et la santé des employés constituent une priorité absolue, avec un objectif de zéro accident mis en œuvre dans le cadre du programme «Taking Care of Each Other».

Les fûts vides sont transportés vers la distillerie Midleton dans de grands conteneurs maritimes, empilés sur trois niveaux, pouvant contenir jusqu'à 208 fûts par conteneur. Jusqu'à récemment, les fûts étaient déchargés manuellement sur un carrousel par deux opérateurs. L'équipe de la distillerie Midleton a identifié cette opération de déchargement comme une activité à haut risque, présentant plusieurs risques musculosquelettiques en raison du poids élevé des fûts vides, du risque de chute des fûts sur les opérateurs en cas de déplacement pendant le

transport, et de l'impossibilité pour les opérateurs de se tenir debout à l'intérieur du conteneur. Ceux-ci devaient ainsi faire tomber des fûts vides de 60 kg depuis la couche supérieure pour les extraire du conteneur ou se déplacer dans une posture contraignante sur la rangée inférieure de fûts. Les conséquences de ces opérations étaient des lésions au bas du dos, des blessures par écrasement et une exposition à la poussière dans des espaces confinés. Malgré la mise en place de mesures organisationnelles visant à réduire les risques – telles que la rotation des tâches, la réduction de l'empilement des fûts à deux niveaux, l'ajout d'équipements de protection individuelle et le renforcement de la formation – des accidents continuaient de se produire.

Objectifs

L'entreprise souhaitait explorer des solutions automatisées ou robotiques permettant d'éliminer autant que possible les risques en matière de sécurité et de santé au travail (SST) liés au processus de manutention des fûts, afin d'améliorer la sécurité, la santé et le bien-être des employés.

Quelles actions ont été mises en œuvre et comment?

En 2017, la distillerie Midleton a fait appel à Pilz, une entreprise spécialisée dans les technologies d'automatisation, afin d'examiner des options automatisées pour le déchargement des fûts. Un groupe de projet a été constitué, réunissant des consultants de Pilz ainsi que des membres des équipes santé et sécurité, ingénierie et opérations de la distillerie Midleton. Les opérateurs appelés à utiliser ultérieurement l'équipement ont également été associés au projet.

Aucune solution clé en main n'étant disponible, l'équipe a décidé de développer un concept innovant et jusqu'alors inédit, reposant sur une combinaison de robotique et d'intelligence artificielle pour automatiser le processus de manutention des fûts. Le groupe de projet a travaillé de manière conjointe depuis la phase de conception initiale jusqu'aux étapes de conception détaillée, de mise en service et d'exploitation.

Des consultations régulières avec les représentants en matière de sécurité ont également eu lieu, ceux-ci étant étroitement associés au projet tout au long de son déroulement. Plusieurs options ont été évaluées, jusqu'à ce que l'équipe arrête son choix sur le développement d'un robot mobile autonome (AMR) sur mesure, guidé par un système de vision basé sur l'IA, offrant une flexibilité totale en termes de portée, de trajectoire de déplacement et d'orientation à 360 degrés. Cette solution a été retenue pour sa capacité à réduire au minimum les interventions manuelles et à répondre efficacement aux risques identifiés.

Sur une période de trois ans, le système AMR a été développé, installé et mis en service à la distillerie Midleton. Il est devenu pleinement opérationnel à l'été 2024.

Quels résultats ont été obtenus?

Le système de robot mobile autonome (AMR) améliore la sécurité et l'efficacité en traitant les risques liés au déchargement manuel et en tenant compte de la variabilité du positionnement et des dimensions des fûts. Il en résulte une amélioration significative de la santé, de la sécurité et du bien-être des employés sur le site. Le système présente un niveau de performance élevé pour l'ensemble des principales fonctions de sécurité, notamment les circuits de sécurité, les rideaux lumineux, les arrêts d'urgence, les portails de sécurité, les scanners au sol 2D et un système de sécurité à clé piégée. Ce niveau de protection permet plusieurs interactions critiques entre les opérateurs et le système, tout en garantissant la sécurité des opérateurs en permanence.

Grâce au système de clé piégée, les opérateurs peuvent se protéger et signaler leur présence au

système. Cela leur permet d'accéder à une zone adjacente au robot afin de préparer l'arrivée ou le départ d'un autre camion, sans interrompre les opérations. En cas de déplacement involontaire vers une zone de travail du robot, les rideaux lumineux qui séparent chaque zone entraînent l'arrêt immédiat du robot. Les scanners au sol 2D assurent également la protection des opérateurs en stoppant les mouvements dangereux du robot dès l'entrée dans la zone de sécurité.

Facteurs de réussite

- La santé et la sécurité constituent une priorité à la distillerie Midleton, avec un objectif de zéro accident mis en œuvre dans le cadre du programme « *Taking Care of Each Other* ».
- Une réduction de 100 % des accidents a été enregistrée.
- L'engagement de la direction générale et la collaboration authentique entre la direction et les employés ont contribué au succès du programme.
- L'implication des opérateurs à toutes les étapes du projet leur a donné un réel sentiment d'appropriation et a été déterminante pour une mise en œuvre efficace.
- Le système robotisé est conçu pour réduire au minimum les interventions manuelles tout en conservant une approche « l'humain reste aux commandes ». Cela garantit que les opérateurs gardent en permanence le contrôle du processus.
- La conception permet aux opérateurs d'utiliser les équipements en toute sécurité et de prendre des décisions depuis une zone sécurisée, avec des protocoles définis pour des interventions sûres lorsque cela est nécessaire.
- Le système est conforme aux normes de sécurité des machines ainsi qu'aux exigences opérationnelles de sécurité des machines du groupe Pernod Ricard.



© Pernod Ricard Group

Transférabilité

Le système robotisé pourrait être adapté pour une utilisation sur d'autres sites de Pernod Ricard ou dans des distilleries similaires recevant des fûts. D'ailleurs, d'autres distilleries ont déjà manifesté leur intérêt pour cette technologie, et Pernod Ricard ainsi qu'Irish Distillers souhaitent activement transférer les connaissances et partager les bénéfices de cette solution.

Grâce à sa capacité d'évolutivité, ce type de technologie convient également à de nombreux secteurs et industries manipulant des fûts de différentes tailles, ainsi que d'autres types de conteneurs.

Coûts et avantages

Le coût élevé du système robotisé est négligeable au regard des coûts liés à une mauvaise gestion de la santé et de la sécurité, aux blessures des employés, aux heures de travail perdues et aux coûts d'assurance. Depuis son introduction, aucun accident lié à la manutention des fûts n'a été signalé.

Le fait que le système puisse décharger des fûts empilés sur trois niveaux plutôt que sur deux (comme cela aurait été le cas avec d'autres solutions) devrait permettre de réduire le nombre de conteneurs de 463 unités, générant ainsi une économie annuelle estimée à 1,38 million d'euros.



© Pernod Ricard Group

Principales caractéristiques de l'exemple de bonnes pratiques

- **Réduction significative des risques** – Le niveau d'interaction manuelle des opérateurs et les tâches à haut risque associées ont été fortement réduits.
- **Capacité des conteneurs** – Le système peut traiter des conteneurs contenant des fûts empilés sur trois niveaux.
- **Variabilité de la taille des fûts** – Le système gère efficacement les variations de dimensions des fûts.
- **Montée en compétences des opérateurs** – Le système a été conçu en concertation avec les opérateurs, qui ont été impliqués à toutes les étapes du processus, y compris une phase prolongée de mise en service et de formation. Cela leur a permis d'acquérir de l'expérience et de développer de nouvelles compétences.
- **Améliorations futures** – La technologie présente un potentiel d'évolution afin de prendre en charge des fûts de plus grande taille.
- **Évolutivité** – La solution peut être adaptée à d'autres sites de Pernod Ricard manipulant des fûts.
- **Conformité** – Le système est pleinement conforme aux exigences législatives locales ainsi qu'aux normes de Pernod Ricard, y compris en matière d'évaluation des risques.

Informations complémentaires

<https://www.pernod-ricard.com/en>

Le système robotisé basé sur l'IA est conçu pour réduire au minimum les interventions manuelles tout en conservant une approche «l'humain reste aux commandes».