
Robots Mobiles Autonomes (AMR)

Véhicules intelligents et entièrement autonomes qui automatisent et dynamisent le transport interne de marchandises.





Avantages

Les robots mobiles autonomes (AMR) sont une solution robotique conçue pour optimiser de nombreuses opérations intralogistiques.

Les robots mobiles autonomes (AMR) sont des véhicules conçus pour transporter des charges d'un point à un autre en toute autonomie. Ils circulent librement dans l'entrepôt grâce à des itinéraires dynamiques générés par un logiciel intelligent, qui optimise leurs déplacements et leur assigne la meilleure trajectoire pour chaque opération. Grâce à des capteurs et des scanners de dernière génération, les AMR sont capables d'identifier et d'éviter les obstacles tout en opérant en toute sécurité dans des environnements collaboratifs aux côtés de personnes et d'autres machines.

Ce sont des véhicules hautement polyvalents qui s'intègrent facilement dans tous les types d'entrepôts, car aucune modification de l'infrastructure existante n'est nécessaire.

Leur implantation dynamise et apporte flexibilité aux flux internes de marchandises dans de multiples opérations intralogistiques, ce qui stimule la productivité et l'efficacité de l'installation.



Navigation libre

Les AMR se déplacent librement et s'orientent à l'aide de cartes virtuelles de leur environnement de travail. Ils ne sont pas contraints par des trajectoires prédéfinies ou des circuits de navigation fermés et délimités.



Intelligents

Ils ajustent leurs déplacements en fonction de chaque tâche et suivent des itinéraires générés par un logiciel de navigation intégré qui calcule l'itinéraire optimal. Ils détectent et évitent tous types d'obstacles, mobiles ou statiques, et réajustent leur trajectoire en temps réel.



Flexibles

Ils s'adaptent parfaitement à la configuration de l'entrepôt, sans nécessité de modification structurelle. Leur mise en service est facile et rapide.



Évolutifs

La flotte d'AMR peut être facilement élargie pour répondre à la croissance de l'entreprise ou aux pics de demande saisonniers.



Efficaces

Un logiciel de gestion de flotte surveille le trafic des robots et anticipe leurs itinéraires pour affecter chaque tâche à l'AMR le plus adapté.



Précis

La précision des AMR dans l'exécution des tâches contribue à réduire considérablement les erreurs et à améliorer l'efficacité de l'entrepôt.



Fonctionnement sûr

Ils opèrent en toute sécurité dans des environnements particulièrement complexes impliquant des personnes, des marchandises, des systèmes de stockage et d'autres machines. Une série de capteurs et de scanners anticollisions garantissent la stabilité et la fiabilité de leurs déplacements.

Applications

Les AMR révolutionnent la gestion des flux internes de marchandises dans les entrepôts, les centres de distribution et de production. Ils automatisent différents processus logistiques dans divers secteurs d'activité.



Flux de palettes

Les AMR complètent ou remplacent les solutions traditionnelles de transport interne de charges palettisées telles que les chariots élévateurs, les convoyeurs ou les systèmes monorails. Ils offrent une plus grande flexibilité et améliorent la sécurité en limitant la circulation des engins à conduite manuelle.

Expédition des commandes

Les robots mobiles autonomes fluidifient le transport interne des commandes prêtes à être expédiées en reliant les zones de picking, de consolidation et d'emballage à la zone d'expédition.



Approvisionnement de la production

La polyvalence de la gamme d'AMR de Mecalux, qui comprend des modèles destinés à la manutention de charges légères et lourdes, en fait une solution idéale pour automatiser l'approvisionnement en pièces, composants et matières premières vers les postes de travail et les lignes d'assemblage et de production, et ce dans tous les secteurs d'activité.

Picking « person-to-goods »

Les robots AMR simplifient la préparation des commandes de l'« homme vers le produit ». Collaboratifs, ils assistent les opérateurs dans l'exécution de leurs tâches tout en simplifiant les déplacements et en les dispensant de certains efforts physiques, comme tirer un chariot de picking.

Picking « goods-to-person »

Les AMR sont adaptés aux stratégies de préparation de commandes dites de « produit vers l'homme », puisqu'ils automatisent le transport des marchandises de la zone de stockage aux postes de picking. Ainsi, ils réduisent considérablement les déplacements des opérateurs dans l'entrepôt et augmentent la productivité.



AMR1500 Pallet Conveyor

Les modèles

Ils s'adaptent à diverses exigences du transport intralogistique. Grâce à leur polyvalence, la gamme d'AMR couvre un large éventail de charges, allant jusqu'à 1 500 kg.



AMR 1500 Pallet Conveyor

- Conçu pour le transport sécurisé et contrôlé de palettes dans l'entrepôt. Il est équipé d'un convoyeur supérieur pour le transfert de charges.

Caractéristiques

Vitesse maximale

Poids robot

Poids max. de la charge

Batterie

Autonomie (90% à 10%)

Temps de charge (10% à 90%)

Temps de fonctionnement (ratio)

Dimensions

Hauteur de transport

Mouvements

1,5 m/s

610 kg

1 500 kg

Li-ion (LFP) 48 V / 42 Ah (2,88 kWh)

8 h

40 min

12:1

Largeur : 1 235-1 435 mm

Longueur : 1 520 mm

570-950 mm

- Circulation autonome
- Transfert de charges



AMR100 Box



AMR1500 Pallet Lifter

- Capable de transférer des palettes grâce à sa plateforme de levage intégrée.

1,5 m/s
570 kg
1 500 kg
Li-ion (LFP) 48 V / 42 Ah (2,88 kWh)
8 h
40 min
12:1
Largeur : 1 000 mm
Longueur : 1 520 mm
570 mm

- Circulation autonome
- Levage de charges



AMR100 Box

- Idéal pour le transport de bacs, de plateaux et de cartons, il est équipé d'un convoyeur supérieur entièrement configurable pour le transfert de charges.

1,6 m/s
130-170 kg (selon la configuration)
100 kg
Li-ion (NMC) 51.8 V / 29 Ah (1.5 kWh)
9 h
< 60 min
9:1
Largeur : 640-815 mm
Longueur : 780-1 150 mm
550-950 mm

- Circulation autonome
- Transfert de charges



AMR100 Multi-Box

- S'intègre parfaitement à divers scénarios de picking collaboratif, il peut alimenter les stations de préparation de commandes ou accompagner l'opérateur.

1,6 m/s
110 kg
100 kg
Li-ion (NMC) 51.8 V / 29 Ah (1.5 kWh)
9 h
< 60 min
9:1
Largeur : 647 mm
Longueur : 780 mm
1 663 mm

- Circulation autonome

Composants

Les AMR de Mecalux s'adaptent facilement et rapidement à tout type d'environnement, et circulent en toute sécurité et efficacité dans des contextes opérationnels complexes.

Éclairage

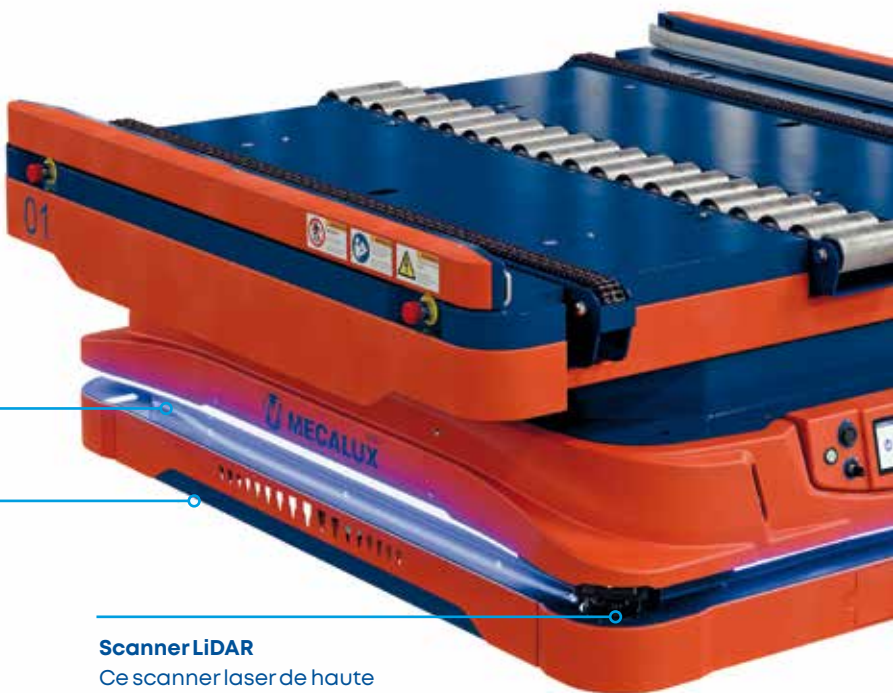
Les AMR sont dotés d'un éclairage multicolore bien visible qui indique l'état de la batterie du robot, son mode de fonctionnement et signale certaines manœuvres comme les changements de direction.

Roues

Chaque AMR est équipé de deux roues motrices centrales et de quatre roues libres, situées aux extrémités. Cet ensemble de roues confère une stabilité optimale lors du déplacement du véhicule et fluidité lors des changements de direction.

Scanner LiDAR

Ce scanner laser de haute précision cartographie l'environnement de l'AMR. Il garantit une navigation autonome et sécurisée tout en détectant les obstacles pouvant entraver son déplacement.



Caméra de profondeur

Ce capteur identifie les objets situés sur la trajectoire de l'AMR et complète le scanner LiDAR en couvrant les zones exclues de son champ de vision, améliorant ainsi la détection des obstacles et le système anticollision.



Batterie

Les AMR sont équipés d'une batterie au lithium haute performance et longue autonomie, assurant un fonctionnement continu et une disponibilité maximale.



Station de charge

Située dans une zone dédiée, elle permet aux AMR de se recharger automatiquement en s'y positionnant. Pour cela, il dispose d'un système de charge sans fil par induction très performant.

Châssis supérieur avec convoyeur

Les modèles AMR 100 Box et AMR 1500 Pallet Conveyor sont équipés de convoyeurs pour les transferts de charges vers d'autres systèmes, avec plusieurs options disponibles adaptées aux besoins spécifiques.

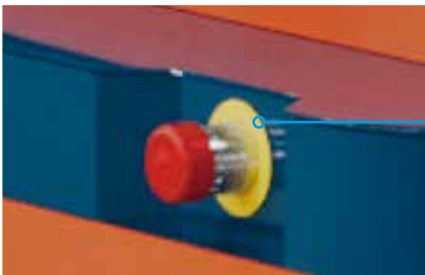


Écran tactile

L'écran tactile du robot comprend une interface utilisateur conviviale et intuitive permettant de consulter l'état du véhicule et de gérer certaines opérations de maintenance.

Bouton d'arrêt d'urgence

Visible et facilement accessible, leur activation entraîne l'arrêt complet et immédiat de l'AMR en cas d'urgence.



Plateforme de levage

Le modèle AMR 1500 Pallet Lifter est équipé d'une plateforme sur le dessus du véhicule pour soulever légèrement la marchandise et permettre un transfert contrôlé et efficace de la charge.

Mecalux a développé une interface VDA 5050 qui permet une communication standardisée entre ses AMR et tout gestionnaire de flotte compatible VDA 5050. L'intégration s'effectue via le gestionnaire de flotte AMR de Mecalux, qui sert de couche intermédiaire pour garantir la sécurité, la robustesse et les performances des AMR de Mecalux au sein de flottes multi-fournisseurs.

L'intelligence qui coordonne les AMR



Logiciel de navigation

Intégré à chaque robot de la flotte, il calcule en temps réel l'itinéraire optimal pour chaque tâche et ajuste la trajectoire en cas d'obstacle pour garantir un fonctionnement fluide.



Logiciel de gestion de flotte

Il surveille le trafic des robots, attribue les tâches en fonction de paramètres comme la disponibilité, ou la distance à parcourir, et gère les cycles de charge des batteries en fonction du volume d'activité. Il peut également gérer des AMR tiers.



Logiciel de gestion d'entrepôt

Il assure le contrôle et la traçabilité des stocks de l'entrepôt et génère les ordres d'entrée et de sortie qu'il transmet au logiciel de gestion de flotte. Compatible avec différents WMS, il s'intègre automatiquement à Easy WMS, le logiciel de gestion d'entrepôt de Mecalux.



AMR 1500 Pallet Conveyor

Véhicule à grande capacité de charge conçu pour le transport sécurisé et contrôlé de palettes au sein de l'entrepôt. Il convient à des opérations diverses telles que l'approvisionnement de systèmes automatisés ou la gestion des zones d'expédition.

- Équipé d'un convoyeur supérieur pour le transfert de charges.
- Hauteur variable allant de 570 à 950 mm.
- Prend en charge des palettes de différentes largeurs et dimensions, et s'adapte aux tailles standard telles que l'europalette, la palette américaine GMA et la palette bloc périmétrique.



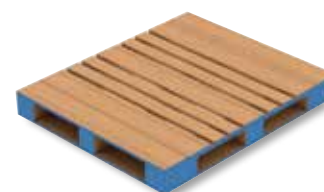
Europalette

Longueur	800 / 1 000 / 1 200 mm
Largeur	1 200 mm
Charge maximale	1 500 kg



GMA

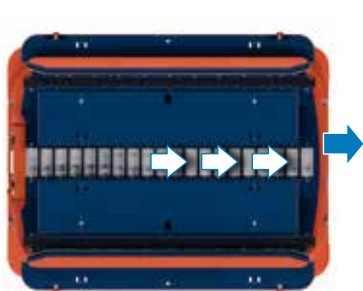
Longueur	48"
Largeur	40"
Charge maximale	1 500 kg



Bloc périmétrique

Longueur	40" / 1 000 mm
Largeur	48" / 1 200 mm
Charge maximale	1 500 kg

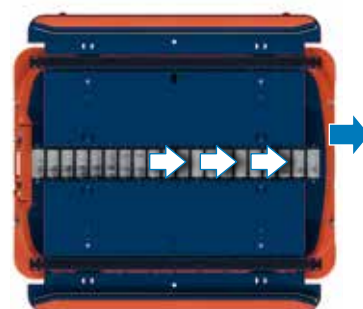
Configurations de l'AMR 1500 Pallet Conveyor



Transfert de charges à l'avant pour europalette de 800 × 1200 mm.



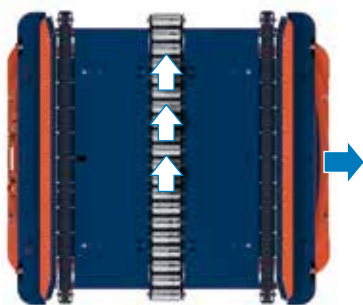
Transfert de charges à l'avant pour europalette de 1000 × 1200 mm.



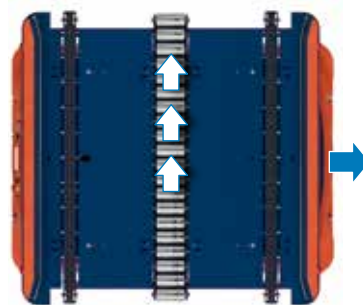
Transfert de charges à l'avant pour europalette de 1200 × 800/1000/1200 mm.



Transfert de charges latéral pour europalette de 800 × 1200 mm.



Transfert de charges latéral pour europalette de 1000 × 1200 mm.



Transfert de charges latéral pour europalette de 1200 × 800/1000/1200 mm.

Grâce aux différentes possibilités de montage des chaînes et des éléments de guidage, le convoyeur embarqué permet plusieurs configurations pour s'adapter à différents types de palettes.

Le convoyeur de cet AMR est compatible avec les convoyeurs à chaînes et à rouleaux.

Caractéristiques de l'AMR 1500 Pallet Conveyor

Dimensions	L : 1 520 mm, l : 1 235-1 435 mm, H : 570-950 mm
Poids	610 kg
Séparation du sol	35 mm
Charge maximale	1 500 kg
Vitesse maximale	1,0 m/s (avec charge) / 1,5 m/s (à vide)
Accélération maximale	0,7 m/s ²
Type de batterie	LiFePO ₄
Capacité de la batterie	42 Ah
Autonomie (90% à 10%)	8 h
Freinage intelligent	Freins à sûreté intégrée
Arrêt d'urgence (E-Stop)	5 boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence
Conformité aux normes	ISO 3691-4, EN 1175, EN 60204-1, EN 12895, UL 3100, ANSI/RIA R15.08, FCC part 15.B
Écran	Écran tactile 5"
Capteurs	2 LiDAR de sécurité SICK NanoScan (champ de vision à 360°), 4 caméras Intel RealSense, IMU 6 axes intégrée, caméra Data Matrix, photocellules
Température ambiante	0° à 40 °C
Humidité maximale	70 % sans condensation



AMR 1500 Pallet Lifter

Engin robuste conçu pour le transport autonome de charges palettisées dans tous les types d'entrepôts. Il assure le transfert des palettes à l'aide de sa plateforme de levage intégrée.

- La plateforme de levage permet la prise en charge et la dépose de palettes, que ce soit vers une autre plateforme fixe ou un convoyeur conçu pour ce type de transfert.
- Peut être équipé de patins de guidage en fonction du type de charge.
- Largeur de plateforme ajustable pour une adaptation facile à différentes dimensions de palettes.



Europalette

Longueur	800 / 1 000 / 1 200 mm
Largeur	1 200 mm
Charge maximale	1 500 kg



GMA

Longueur	48"
Largeur	40"
Charge maximale	1 500 kg



Bloc périmétrique

Longueur	40" / 1000 mm
Largeur	48" / 1200 mm
Charge maximale	1 500 kg



Configurations de l'AMR 1500 Pallet Lifter



Transfert vers un convoyeur pour europalette de 800/1 000/1 200 × 1 200 mm.



Transfert vers une autre plateforme pour europalette de 1 200 × 800/1 000/1 200 mm ou palettes périmétriques.

Caractéristiques de l'AMR 1500 Pallet Lifter

Dimensions	L : 1 520 mm, l : 570 mm, H : 1 000 mm
Poids	570 kg
Séparation du sol	35 mm
Charge maximale	1 500 kg
Vitesse maximale	1,0 m/s (avec charge) / 1,5 m/s (à vide)
Accélération maximale	0,7 m/s ²
Type de batterie	LiFePO ₄
Capacité de la batterie	42 Ah
Autonomie (90% à 10%)	8 h
Freinage intelligent	Freins à sûreté intégrée
Arrêt d'urgence (E-Stop)	5 boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence
Conformité aux normes	ISO 3691-4, EN 1175, EN 60204-1, EN 12895, UL 3100, ANSI/RIA R15.08, FCC part 15.B
Écran	Écran tactile 5"
Capteurs	2 LiDAR de sécurité SICK NanoScan (champ de vision à 360°), 4 caméras Intel RealSense, IMU 6 axes intégrée, caméra Data Matrix, photocellules
Température ambiante	0° à 40 °C
Humidité maximale	70 % sans condensation



AMR 100 Box

Engin compact conçu pour le transport fluide et efficace de bacs, de plateaux et de cartons dans les entrepôts, les centres de distribution et les zones de production.

- Équipé d'un convoyeur supérieur entièrement réglable, il offre une excellente polyvalence pour le transfert de charges.
- Adapté au transfert automatique de charges vers un convoyeur, une station de picking ou une zone de consolidation ou d'expédition.
- Capable de transporter un ou deux bacs de 100 kg maximum.



Bacs plastiques

Longueur (L) × largeur (W)	400 × 600 mm
Hauteur variable (H)	120 / 170 / 240 / 320 / 420 mm



Configurations de l'AMR 100 Box



AMR 100 Box avec convoyeur à **chargement par l'avant d'un bac** de 400 mm de large.



AMR 100 Box avec convoyeur à **chargement par l'avant d'un bac** de 600 mm de large.



AMR 100 Box avec convoyeur à **chargement séquentiel par l'avant de deux bacs** de 600 mm de large.



AMR 100 Box avec convoyeur à **chargement latéral d'un bac** de 400 mm de large.



AMR 100 Box avec convoyeur à **chargement latéral d'un bac** de 600 mm de large.



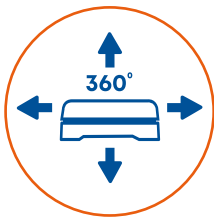
AMR 100 Box avec convoyeur à **chargement latéral simultané de deux bacs** de 400 mm de large.

Caractéristiques de l'AMR 100 Box

Dimensions	L : 780-1 150 mm, l : 640-815 mm, H : 550-950 mm
Poids	130 à 170 kg
Séparation du sol	30 mm
Charge maximale	100 kg
Vitesse maximale	1,6 m/s
Vitesse maximale de virage	80°/s
Type de batterie	Li-Ion NMC
Capacité de la batterie	29 Ah
Autonomie (90% à 10%)	9 h
Freinage intelligent	Freins à sûreté intégrée
Arrêt d'urgence (E-Stop)	3 boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence
Conformité aux normes	ISO 3691-4, EN 1175, EN 60204-1, EN 12895, FCC part 15.B
Écran	Écran tactile 5"
Capteurs	1 LiDAR de sécurité SICK NanoScan (champ de vision à 230°), 2 caméras Intel RealSense, IMU 6 axes intégrée, caméra Data Matrix, photocellules
Température ambiante	0° à 40 °C
Humidité maximale	70 % sans condensation

Sécurité

Les AMR de Mecalux ont été conçus et fabriqués conformément aux normes internationales en matière de sécurité industrielle, afin de garantir un fonctionnement fiable, certifié et adapté aux environnements logistiques exigeants. Ils respectent la Directive 2006/42/CE relative aux machines et les principales normes en vigueur, dont **ISO 3691-4** et **UL 3100**.



Inspection de l'environnement

L'AMR surveille son environnement en permanence grâce à des scanners LiDAR.

Lorsqu'il détecte une présence à proximité, le robot ralentit automatiquement et s'arrête devant une personne ou un obstacle. Il adapte également la distance de sécurité en fonction de sa vitesse et élargit son champ de contrôle dans les zones d'intervention. Il anticipe ainsi les dangers avant même qu'il n'y ait un risque réel de collision.



Vitesse sous contrôle

Chaque roue du robot embarque un double codeur qui contrôle la vitesse en permanence.

Le système adapte automatiquement les paramètres de sécurité en fonction du mode de service et laisse les systèmes de détection actifs au besoin.



Contrôle de la charge en temps réel

L'AMR protège à la fois les personnes et les marchandises.

L'engin, selon le modèle, est équipé de capteurs qui vérifient la présence et le bon positionnement de la charge durant le transfert et le déplacement.

Dès qu'un écart trop important est détecté, le système déclenche un arrêt contrôlé afin d'éviter tout dommage à la marchandise ou à l'installation.



Arrêt d'urgence à accès facile

L'AMR dispose de boutons d'arrêt d'urgence situés autour de la machine, sur son panneau de contrôle et sur la télécommande.

Ils servent à arrêter immédiatement l'AMR depuis n'importe quel endroit en cas d'imprévu.



Communication précise et visible

Le robot indique son sens de déplacement à l'aide de voyants lumineux, tandis que les codes couleur identifient son mode de fonctionnement.

D'autres alertes visuelles et sonores signalent également les mouvements, les pannes, un faible niveau de batterie, la recharge et les dangers.

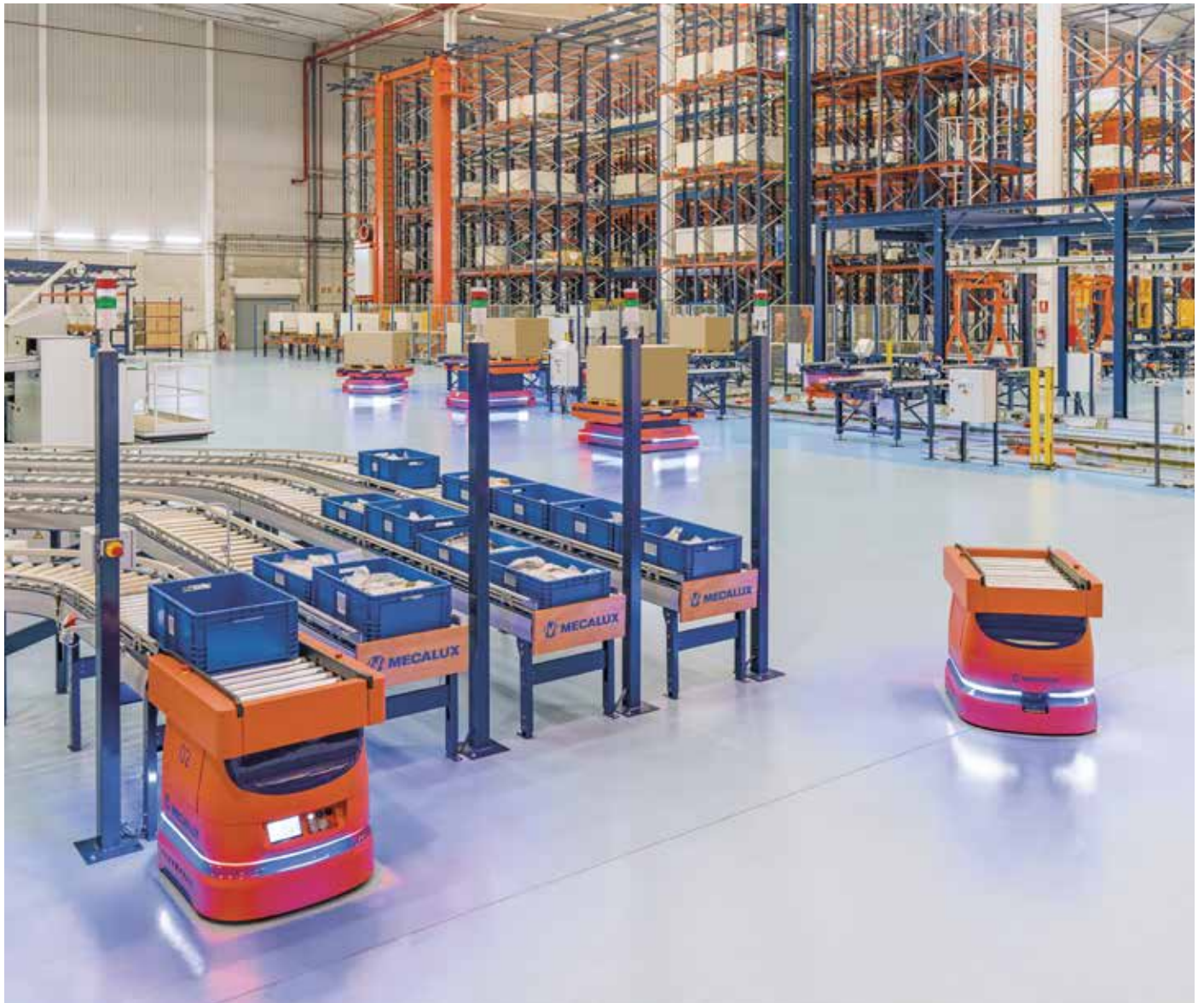
Cette communication facilite l'interaction humain-robot et contribue à réduire les incidents.



Prise en charge sécurisée des zones à risque

L'AMR est capable de distinguer les zones de circulation normale des zones à risque, telles que les allées étroites ou les zones de chargement. À ces endroits, il adapte automatiquement son comportement, en réduisant sa vitesse et en activant des signalements spécifiques afin de renforcer la sécurité.





Scannez le QR code
pour en savoir plus !

Mecalux possède des agences
commerciales dans 26 pays

Allemagne · Argentine · Belgique · Brésil · Canada
Chili · Colombie · Croatie · Espagne · Estonie · États-Unis
France · Italie · Lettonie · Lituanie · Mexique · Pays-Bas
Pologne · Portugal · Roumanie · Royaume Uni · Slovaquie
Slovénie · Tchéquie · Turquie · Uruguay

+32 2 346 90 71

mecaluxbelgique.be
info@mecalux.be

