



The Mobile Robot Company

Knowledge Center — Philosophie de l'humain dans la boucle · 2026-08-04

<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/about/human-in-the-loop-philosophy>

Philosophie de l'humain dans la boucle

L'automatisation avec humain dans la boucle — également appelée collaboration homme-robot ou automatisation centrée sur l'opérateur — est la philosophie de fonctionnement de The Mobile Robot Company et du **J1600** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/>). Une personne conserve la maîtrise des tâches, assure les opérations de manutention qui dépendent du contexte et peut reprendre la main immédiatement ; le robot effectue les déplacements répétitifs et prévisibles.

Pour une présentation de ce concept du point de vue du produit, voir [Automatisation avec humain dans la boucle](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Répartition du travail

Opérateur humain	J1600
Évaluer la stabilité de la charge, l'état de la palette, l'encombrement, l'urgence et les situations exceptionnelles	Construire et mettre à jour une carte 3D, puis se rendre aux emplacements enregistrés
Prendre les palettes et effectuer les opérations difficiles ou les manutentions manuelles en hauteur	Transporter jusqu'à 1600 kg sur des itinéraires répétitifs
Choisir la destination et l'action à exécuter après la livraison	Éviter les obstacles et appliquer des champs de protection adaptés à la vitesse
Confirmer le passage en mode autonome	Déposer au sol, revenir, se garer, poursuivre ou attendre
Reprendre la main ou repasser en commande manuelle	Répéter les tâches enregistrées de manière régulière

Pourquoi l'opérateur reste dans la boucle

La dernière partie d'une manutention de palette peut être particulièrement difficile à automatiser : contrôler une palette, positionner les fourches, évaluer une charge instable, assurer le transfert avec un convoyeur, choisir un point de dépose non prévu ou redéfinir la priorité d'un besoin de production. Supprimer l'intervention de l'opérateur peut nécessiter l'intégration au WMS et au système de gestion de flotte, des infrastructures, un paramétrage spécialisé et des processus strictement maîtrisés.

En maintenant l'opérateur dans la boucle, le J1600 évite de considérer le recours au jugement humain comme une défaillance du système. Il permet ainsi d'obtenir 80 % des gains de productivité (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/>) de l'automatisation tout en conservant la souplesse de la conduite manuelle (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/operational-flexibility/>) et en réduisant les coûts et les risques de mise en œuvre.

Dix tâches que les humains accomplissent encore mieux

Les entrepôts sont des environnements complexes, dynamiques et imprévisibles. Dans dix situations courantes, il est préférable de maintenir l'humain dans la boucle :

1. **Repérer les palettes endommagées** — détecter une planche inférieure cassée ou un clou qui dépasse avant qu'un danger ou un blocage ne survienne.
2. **Évaluer la stabilité de la charge** — reconnaître une charge dont le centre de gravité est haut, inclinée ou mal empilée (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) avant de la lever.
3. **Éviter que le film étirable ne s'accroche** — repérer et rabattre un pan de film étirable qui pend avant qu'il ne s'accroche à un rayonnage ou à un encadrement de porte.
4. **Retrouver les palettes déplacées** — chercher aux alentours une palette qui ne se trouve pas exactement à l'emplacement enregistré, au lieu de s'arrêter sur une erreur système.
5. **Détecter les marchandises endommagées** — repérer les fuites ou les coins écrasés avant la livraison à un client ou à une ligne de production.
6. **Franchir des plaques de quai fortement inclinées** — adapter la conduite aux chocs, aux pentes et aux défauts d'alignement lors de l'entrée dans un camion ou

une remorque. La pente franchissable en mode autonome est de 0° ; les pentes doivent donc être franchies en mode manuel.

7. **Circuler dans des zones encombrées** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>) — trouver un itinéraire sûr dans une zone de réception surchargée ou encombrée.
8. **Réagir aux urgences** — modifier immédiatement la priorité d'une livraison lorsqu'une ligne de production est en rupture d'approvisionnement.
9. **Apprendre des itinéraires** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) — conduire jusqu'à un nouvel emplacement et appuyer sur **Enregistrer l'emplacement** au lieu d'appeler le service informatique pour reprogrammer une carte.
10. **Éviter les contraintes d'une automatisation complète** — obtenir un gain d'efficacité de 80 % sans supporter l'intégralité des coûts, les infrastructures rigides ou l'intégration complexe d'une automatisation complète.

Ces exemples illustrent les avantages recherchés ; ils ne constituent pas des résultats d'essais comparatifs. Ils expliquent la logique de conception du **Dual Mode** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/>) et l'**approche de l'automatisation adoptée par l'entreprise** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/about/our-approach-to-automation/>).

Rôle dans la sécurité

Le contrôle humain n'est pas le seul mécanisme de sécurité du véhicule. Le J1600 utilise également des contrôleurs indépendants, des composants certifiés, des scanners LiDAR, des arrêts d'urgence et un champ de protection à 360°. La reprise en main par l'opérateur complète l'architecture de sécurité certifiée sans la remplacer — voir **Fonctionnement de la sécurité du J1600** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).