



The Mobile Robot Company

Knowledge Center — Applications et témoignages clients · 2026-08-04

<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/category/applications>

Applications et témoignages clients

Cas d'utilisation, scénarios d'exploitation, secteurs, résultats et étude des applications.



Cas d'utilisation

12 pages



Scénarios d'exploitation

12 pages



Secteurs

8 pages



Témoignages clients

2 pages



Résultats et impact sur l'activité

8 pages



Étude d'application

8 pages

Réception des marchandises

La réception des marchandises associe naturellement les deux aspects du [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/>) : les opérations dans le camion et sur le quai nécessitent le jugement de l'opérateur, tandis que les trajets entre le quai et la zone de contrôle ou de stockage sont répétitifs. L'opérateur décharge manuellement le camion, confie chaque palette au J1600 et reste sur le quai pendant que le robot effectue la livraison.

Fonctionnement du flux

1. Déchargez manuellement la remorque à l'aide du timon, exactement comme avec un transpalette électrique classique.
2. Sélectionnez sur l'écran tactile un point de dépose enregistré : contrôle à réception, zone de stockage ou emplacement tampon.
3. Choisissez **return to origin (retour au point de départ)** comme comportement après la livraison, confirmez le mode automatique avec le bouton de démarrage, puis éloignez-vous.
4. Le J1600 se déplace jusqu'à 5,4 km/h (1,5 m/s), contourne les obstacles sur son trajet, dépose la palette au sol et revient jusqu'à vous sur le quai pour prendre la palette suivante.

Ce cycle de livraison avec retour est la tâche J1600 la plus souvent présentée en démonstration. Consultez [Livraison avec retour](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/>) et [Prise manuelle et livraison autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>).

Pourquoi les opérations à quai restent manuelles

Le déchargement des camions concentre les situations dans lesquelles l'appréciation de l'opérateur est la plus importante :

- **Plaques de liaison et rampes.** Le mode automatique ne peut franchir aucune pente (0 %) : il est destiné à une [utilisation sur sol plan](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/>). Le [mode manuel](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/>) permet de franchir des

pentent jusqu'à 5 % à vide et 3 % à pleine charge. Les plaques de liaison, les ressauts et les défauts d'alignement de la remorque doivent donc être gérés par l'opérateur.

- **État des palettes.** Une semelle cassée, un clou saillant ou une extrémité de film étirable détachée sont repérés et traités avant de provoquer un blocage ou un risque pour la sécurité.
- **Stabilité de la charge.** Les [charges réceptionnées dont le centre de gravité est trop haut, qui penchent ou qui sont mal empilées](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) sont contrôlées par l'opérateur avant le levage.
- **Encombrement.** Une [zone de réception encombrée](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>) par des palettes en attente nécessite un trajet manuel adapté aux circonstances.

Consultez [Gestion des exceptions et des charges irrégulières](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>) pour connaître la liste complète des tâches qui nécessitent toujours l'appréciation de l'opérateur.

Ce que le robot élimine

[Les déplacements à pied](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/>). Chaque livraison autonome élimine un aller-retour que l'opérateur devrait autrement effectuer à pied, que le trajet mesure quelques mètres ou largement plus de 100 mètres. Sur l'ensemble d'une équipe de réception, le J1600 est conçu pour éliminer [jusqu'à 80 % du temps que l'opérateur consacre aux transports répétitifs](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/>), tandis que celui-ci poursuit le déchargement sur le quai.

Configuration d'un flux de réception

- Conduisez une première fois le J1600 jusqu'à chaque point de contrôle, de stockage ou tampon, puis appuyez sur **Enregistrer l'emplacement**. Le nombre d'emplacements enregistrés n'est soumis à aucune limite logicielle.
- Aucun rail, fil de guidage, réflecteur ni aucune modification du bâtiment ne sont nécessaires : la navigation utilise la technologie [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>).
- Un opérateur qui utilise déjà un transpalette électrique a besoin d'environ 30 minutes de [formation](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/op) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/op>

[erator-training/](#)).

Si les volumes à réception évoluent, ajoutez ou modifiez des points de dépose en quelques minutes. Consultez [Configuration d'un emplacement temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) et [Stockage temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/temporary-storage/).

Pour connaître les limites de charge sur le quai, consultez [Cages ouvertes et autres supports de charge](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/), ainsi que les [caractéristiques techniques du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/).

Approvisionnement de la production

Pour approvisionner la production, un opérateur prépare ou prélève une palette de matières ou de composants, puis le J1600 l'achemine à la ligne de production à la demande. L'opérateur conserve les tâches qui nécessitent son jugement — prélèvement, séquençement et gestion des priorités — tandis que le robot effectue les trajets entre l'entrepôt et la ligne.

Déroulement du flux

1. Préparez la palette dans l'entrepôt, le supermarché de production ou la zone de préparation de kits, puis prenez-la en charge manuellement.
2. Sélectionnez sur l'écran tactile le point de dépose enregistré au niveau de la ligne ou de l'îlot de production.
3. Choisissez l'action à effectuer après la livraison : [revenir vers vous pour la palette suivante](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/>), poursuivre vers un autre emplacement, stationner ou [S'arrêter et attendre](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/>), au niveau de la ligne.
4. Validez le mode autonome et poursuivez la préparation de la charge suivante pendant le déplacement du robot.

Le J1600 dépose les palettes au niveau du sol et transporte jusqu'à 1600 kg par trajet. Consultez [Prise en charge manuelle et livraison autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>) pour connaître le déroulement complet de la tâche.

Appel de matériel vers la ligne

Avec la fonction come-to-me, un opérateur en bord de ligne peut appeler le robot vers un emplacement depuis une application mobile ou une interface Web, au lieu d'attendre une tournée planifiée. Le réapprovisionnement fonctionne alors en flux tiré : la ligne lance l'appel, l'opérateur charge la palette et le robot l'achemine. Consultez [Come-to-Me](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/>).

Circulation dans les zones de production

Des zones de circulation privilégiées peuvent être définies afin que les déplacements autonomes suivent les couloirs les plus sûrs dans les zones de production. Le champ de sécurité à 360 degrés du robot et ses zones de protection adaptées à la vitesse couvrent les déplacements en marche avant et arrière. Des bandes lumineuses bleues sur l'engin signalent la zone protégée. Consultez [Utilisation dans les environnements encombrés](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>) et [Fonctionnement de la sécurité du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Lorsque les priorités changent

Une ligne de production en manque de matière nécessite une intervention urgente ; il ne s'agit pas d'une erreur système. L'opérateur peut immédiatement modifier les priorités : dès qu'il saisit le timon, l'engin repasse sous commande manuelle. La gestion urgente des priorités est l'une des situations dans lesquelles [l'automatisation avec intervention humaine](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/>) conserve toute sa valeur. Consultez [Gestion des exceptions et des charges irrégulières](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>).

Flux associés

- Chaînes plus longues, de la réception à la production en passant par le stockage : [Transport de l'entrepôt à la production](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/warehouse-to-production-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/warehouse-to-production-transport/>).
- Évacuation des produits finis de la ligne : [Transport de la production à l'expédition](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/>).
- Zones tampons et zones de mise en attente en bord de ligne : [Gestion des zones tampons et de mise en attente](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>).
- Ligne ou îlot de production unique au sein d'un site plus vaste : [Automatisation locale d'un îlot de production](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/local-work-cell-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>).

Cross-docking

Le cross-docking consiste à transférer les palettes des quais de réception vers les quais d'expédition ou les zones tampons, avec peu ou pas de stockage intermédiaire. Le nombre d'origines et de destinations augmente rapidement, et les voies changent en fonction du volume du jour. Le J1600 est adapté à ce fonctionnement, car les [emplacements enregistrés](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/location-management/>) peuvent être librement recombinaés : il n'est pas nécessaire d'apprendre une tâche spécifique pour chaque paire origine-destination.

Fonctionnement du flux

1. Enregistrez une seule fois chaque porte de quai, voie et emplacement tampon en vous y rendant, puis en appuyant sur **Enregistrer l'emplacement**. Le nombre d'emplacements enregistrés n'est soumis à aucune limite logicielle.
2. Côté réception, [prenez la palette en mode manuel](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>). La conduite à l'intérieur des remorques et sur les ponts de liaison doit rester manuelle, car le mode automatique nécessite des [sols plans](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/>).
3. Sélectionnez la voie d'expédition ou l'emplacement tampon destiné à cette palette, puis choisissez le comportement après la dépose : revenir vers vous, poursuivre vers un autre point, se garer ou attendre.
4. Confirmez le mode automatique. Le robot dépose la palette au sol, puis adopte le comportement sélectionné.

Tout emplacement enregistré peut servir d'origine ou de destination suivante, ce qui facilite les transferts entre plusieurs points. Consultez [Transport de palettes multipoint](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>) et [Transport de A à B puis à C](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>).

Conçu pour des voies qui évoluent

L'implantation des zones de cross-docking reste rarement inchangée. Des observations réalisées dans un grand site de cross-docking pour le commerce

électronique — une visite qui a contribué à la [conception du J1600 axée en priorité sur la flexibilité](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/operational-flexibility/) — ont montré que l'implantation, les flux, les zones tampons et le mix de références changeaient plusieurs fois par semaine, même dans un site fortement automatisé. Le J1600 s'adapte à ces changements grâce aux fonctions suivantes :

- **Apprentissage et répétition** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) : ajoutez ou déplacez une voie en quelques minutes en vous y rendant une seule fois, puis en enregistrant l'emplacement — consultez [Configuration d'un emplacement temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).
- **Navigation par SLAM LiDAR 3D** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) : le robot actualise en permanence son modèle de l'environnement et contourne les obstacles, sans rails, fils ni réflecteurs à déplacer — consultez [Modification dynamique des trajets](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/dynamic-route-changes/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>).
- **Reprise en main manuelle immédiate** : lorsqu'une voie déborde ou qu'une palette est mal placée, saisissez le timon et gérez la situation — consultez [Gestion des exceptions et des charges irrégulières](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>).

Zones très fréquentées

Les zones de cross-docking sont encombrées par les personnes, les transpalettes et les marchandises en attente. Le champ de protection à 360 degrés du J1600, ses deux LiDAR de sécurité 2D et ses zones de protection adaptées à la vitesse permettent la circulation en mode automatique au milieu de ce trafic. Des bandes lumineuses bleues matérialisent la zone protégée. Consultez [Utilisation dans les environnements encombrés](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>).

Capacité par trajet

À chaque trajet, le J1600 transporte jusqu'à 1600 kg à une vitesse maximale de 5,4 km/h. Il accepte des charges mesurant jusqu'à 1250 × 1250 mm, débord compris, sur tout support de charge à base ouverte compatible. Consultez [Cages ouvertes et autres supports de charge](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>) et les [caractéristiques techniques du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/>).



Stockage temporaire

Les pics de demande, les stocks saisonniers et les stocks liés à des projets créent tous le même besoin : des emplacements de stockage au sol utilisés ce mois-ci et supprimés le mois suivant. Pour le J1600, un emplacement de stockage n'est rien d'autre qu'un [emplacement enregistré](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/location-management/>). Les zones de stockage temporaire peuvent donc être créées, utilisées et désaffectées sans aucune étude d'automatisation.

Création d'un emplacement de stockage temporaire

1. Conduisez manuellement le J1600 jusqu'à l'endroit souhaité.
2. Appuyez sur **Enregistrer l'emplacement** et nommez-le.
3. Commencez à y acheminer des palettes en mode automatique.

La configuration s'arrête là. La création d'un nouvel emplacement ne prend que quelques minutes. Le nombre d'emplacements enregistrés n'est pas limité par le logiciel, et aucun rail de guidage, fil, réflecteur ou modification du bâtiment n'est nécessaire. Pour connaître la procédure détaillée, consultez [Configuration d'un emplacement temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).

Exploitation de la zone temporaire

- **Mise en stock** : prenez chaque palette en charge en mode manuel, sélectionnez l'emplacement temporaire et laissez le robot la déposer au sol. Sélectionnez **retour au point de départ** pour maintenir un cycle régulier — consultez [Livraison avec retour](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/>).
- **Déstockage** : lorsque le stock doit être déplacé, les mêmes emplacements peuvent servir de points de départ pour une [livraison vers la production](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/warehouse-to-production-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/warehouse-to-production-transport/>), une expédition ou un stockage permanent.
- **Combinaison** : les emplacements temporaires peuvent être librement combinés avec tous les autres emplacements enregistrés. Ils s'intègrent ainsi aux [flux multipoints](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>) et au [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/>).

[s-docking/](#)) sans devoir créer une nouvelle tâche pour chaque paire d'emplacements.

Pourquoi cette solution s'adapte aux changements d'exploitation

Les agencements variables, le stockage temporaire et l'évolution de l'assortiment de références sont précisément les conditions dans lesquelles les projets d'automatisation rigides s'adaptent difficilement. Comme le J1600 cartographie son environnement avec le [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) et actualise en permanence sa représentation de celui-ci, le réagencement d'une zone ne nécessite aucune reconfiguration par un spécialiste de l'automatisation : un opérateur conduit le J1600, enregistre l'emplacement et poursuit le travail. Consultez [Automatisation d'un site existant](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/brownfield-automation/) et [Modification dynamique des itinéraires](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/dynamic-route-changes/).

Les zones tampons situées entre les étapes de production fonctionnent selon le même principe, mais sur des cycles plus courts — consultez [Gestion des zones tampons et de transit](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/).

Limites pratiques

Les emplacements de stockage temporaire doivent se trouver sur des [sols intérieurs plans le long de l'itinéraire en mode automatique](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (franchissement de pente en mode automatique : 0 %) et respecter les [conditions ambiantes de service](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/operating-environment-requirements/) du J1600, soit une température de 5 à 40 °C. La capacité réelle est limitée par l'espace disponible dans l'entrepôt, et non par le logiciel. Consultez les [caractéristiques techniques du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/).

Gestion des zones tampons et de transit

Les zones tampons et de transit absorbent les écarts de cadence entre les étapes d'un processus : entre deux lignes de production, entre la production et l'[expédition](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/shipping-and-dispatch/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/shipping-and-dispatch/>), ou entre la [réception](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/inbound-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/inbound-receiving/>) et la mise en stock. Leur approvisionnement et leur évacuation nécessitent des transports constants et répétitifs, précisément le travail que le J1600 est conçu pour prendre en charge.

Fonctionnement du flux

Le J1600 transporte les palettes entre les lignes, les zones de transit et les zones de stockage. L'opérateur [prend la palette en mode manuel](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>) lorsque son appréciation est nécessaire ; le robot prend ensuite en charge le trajet :

1. Prenez la palette à la sortie de la ligne, dans la zone de stockage ou dans la zone de réception.
2. Sélectionnez l'emplacement tampon ou de transit enregistré sur l'écran tactile.
3. Choisissez le comportement après la livraison — pour les opérations de transit, **S'arrêter et attendre** maintient le robot dans la zone de transit, prêt à être redirigé, tandis que **retour au point de départ** maintient une boucle d'approvisionnement.
4. Confirmez le mode autonome et éloignez-vous.

Consultez [Deliver and Wait](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/>) et [Deliver and Return](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/>), les deux modèles les plus utilisés pour les opérations en zone tampon.

Objectif : un flux plus régulier

Confier au robot les transports liés aux zones tampons donne un rythme plus régulier aux opérations : les livraisons sont répétées de manière constante au lieu de dépendre de la disponibilité d'une personne pour effectuer le trajet. Un flux de matières et un débit plus réguliers, une [utilisation plus productive de la main-d'œuvre](#)

[qualifiée](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/labor-reallocation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/labor-reallocation/>) et une réduction des [déplacements à pied répétitifs](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/>) sont les principaux résultats visés par le J1600 dans ce rôle. La [logistique de production](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/internal-production-logistics/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/internal-production-logistics/>) et la gestion des zones tampons font partie des principales applications pour lesquelles l'entreprise conçoit et présente le produit.

Les zones tampons se déplacent, les emplacements enregistrés aussi

Les zones tampons sont les emplacements les plus temporaires d'un site. Lorsqu'un couloir de transit est déplacé ou qu'une nouvelle zone tampon est ouverte pour répondre à un pic de demande :

- ajoutez l'emplacement en quelques minutes en vous y rendant avec le J1600, puis en appuyant sur **Enregistrer l'emplacement** — consultez [Configuration d'un emplacement temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>) ;
- combinez-le librement avec des emplacements existants pour créer des [flux multipoints](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>) ;
- pour les zones de débordement utilisées plus longtemps, suivez le modèle de [stockage temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/temporary-storage/>).

Le nombre d'[emplacements enregistrés](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/location-management/>) n'est pas limité par le logiciel ; la surface au sol constitue la limite pratique.

Adéquation et limites

Le transport entre zones tampons et zones de transit convient au J1600 lorsque les trajets s'effectuent en intérieur sur un sol horizontal (pente franchissable en mode automatique : 0 %), que les palettes sont déposées au niveau du sol et que les charges ne dépassent pas 1600 kg sur un support de charge à base ouverte mesurant au maximum 1250 × 1250 mm, débord compris. Consultez [Cages ouvertes et autres supports de charge](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>) et les [caractéristiques techniques du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/>).

Flux adjacents : Approvisionnement de la production (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-supply/>) en amont, Transport de la production à l'expédition (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/>), en aval.

Transport de l'entrepôt à la production

La chaîne qui va de la [réception des marchandises](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/goods-receiving/) au stockage, puis à la production, comprend de longs trajets répétitifs. Le J1600 automatise ces trajets, et non les opérations délicates à chaque extrémité. L'opérateur prend en charge la palette dans l'entrepôt ; le robot effectue le trajet.

Répartition du travail

Opérateur	J1600
Prendre la palette dans l'entrepôt en évaluant la stabilité de la charge et l'état de la palette	Transporter jusqu'à 1600 kg sur le trajet enregistré, à une vitesse maximale de 5,4 km/h
Sélectionner la destination côté production et le comportement après la livraison	Se déplacer à l'aide du SLAM LiDAR 3D et éviter les obstacles sur le trajet
Confirmer le passage en mode autonome	Déposer la palette au sol au niveau de la ligne ou de la cellule
Gérer les exceptions et les changements urgents de priorité	Revenir, se garer, poursuivre vers un autre emplacement ou attendre

Il s'agit d'une [automatisation avec opérateur dans la boucle](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) appliquée aux plus longs déplacements à pied dans le bâtiment.

La longueur du trajet a peu d'importance

Le principe reste le même, que le trajet mesure quelques mètres ou largement plus de 100 mètres : [prise en charge manuelle, envoi en mode autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/). Plus le trajet est long, plus il permet de [réduire les déplacements manuels à pied](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/) à chaque course. C'est pourquoi les trajets entre l'entrepôt et la production sont souvent ceux qu'il est le plus

avantageux de confier au J1600. Le J1600 est conçu pour réduire jusqu'à 80 % du temps que l'opérateur consacre à ce transport répétitif (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/>).

Configuration du flux

1. Enregistrez les zones de prise en charge côté entrepôt, les éventuels emplacements tampons intermédiaires et les points de dépose côté production en vous rendant une fois à chacun d'eux — voir Configuration d'un emplacement temporaire (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).
2. Pour un approvisionnement simple, utilisez Deliver and Return (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/>) : le robot vous ramène les fourches à vide dans l'entrepôt.
3. Pour les transports enchaînés — de l'entrepôt à la zone tampon, puis de la zone tampon à la ligne — utilisez A-to-B-to-C Transport (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>) ou des flux multipoints (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>) complets.
4. Permettez aux opérateurs en bord de ligne de faire venir les matières à la demande avec Come-to-Me (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/>).

Vous pouvez définir des zones de circulation privilégiées afin que le trajet en mode autonome emprunte des couloirs plus sûrs dans les zones de production — voir Utilisation dans les environnements très fréquentés (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>).

Exigences

Le trajet en mode autonome nécessite des sols intérieurs et de niveau (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/>) (la pente admissible est de 0 % en mode automatique ; en mode manuel, elle atteint 5 % à vide et 3 % à pleine charge), avec une qualité de sol conforme à TR34 FM3 / FF 25–FL 20, des ressauts jusqu'à 25 mm et des interstices jusqu'à 20 mm. La température de fonctionnement est de 5–40 °C. Informations complètes : caractéristiques techniques du J1600 (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/>).

Flux associés : Approvisionnement de la production (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-supply/>) · Gestion des zones tampons et de préparation (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-supply/>)

[s://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) ·

Transport de la production à l'expédition (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/>).

Transport de la production à l'expédition

En bout de ligne, les palettes de produits finis doivent rejoindre la zone d'expédition (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/shipping-and-dispatch/>) ou une voie de pré-expédition. Ce trajet répétitif éloigne chaque fois les opérateurs de la ligne. Avec le J1600, l'opérateur en bout de ligne prend la palette et lance la tâche ; le robot effectue le trajet.

Fonctionnement du flux

1. Prenez manuellement la palette de produits finis (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>) en bout de ligne.
2. Sélectionnez sur l'écran tactile le point de dépose enregistré dans la zone d'expédition ou de pré-expédition.
3. Choisissez le comportement après la livraison :
 - **Return to origin** (retour au point de départ) pour revenir directement chercher la palette suivante — voir Livrer et revenir (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/>) ;
 - **S'arrêter et attendre** pour rester dans la voie de pré-expédition jusqu'à recevoir une nouvelle destination — voir Livrer et attendre (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/>) ;
 - **Go to parking** (aller au stationnement) à la fin du trajet afin de ne pas laisser le véhicule dans le passage — voir Livrer et stationner (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/>).
4. Confirmez le mode autonome (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), avec le bouton de démarrage, puis éloignez-vous.

Le robot dépose la palette au sol dans la voie de pré-expédition, ce qui convient aux zones de départ organisées en emplacements au sol. Le chargement de la remorque elle-même reste manuel : les ponts de liaison et l'intérieur des remorques dépassent la pente admissible de 0 % en mode automatique, tandis que le mode manuel accepte jusqu'à 5 % à vide et 3 % à pleine charge.

Maintien de la productivité de la ligne

Chaque trajet autonome permet à une personne de rester au poste à valeur ajoutée du processus au lieu de [déplacer les palettes à pied](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/>) dans tout le bâtiment. Ce flux vise à obtenir des départs plus réguliers, à réduire les manutentions sans valeur ajoutée et à [mieux utiliser le personnel qualifié](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/labor-reallocation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/labor-reallocation/>). Il permet de supprimer [jusqu'à 80 % du temps de l'opérateur](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/>), consacré au trajet répétitif.

Lors des pics d'expédition, les marchandises en attente de départ encombrant l'espace au sol. Le champ de sécurité à 360° et les zones de protection adaptées à la vitesse du J1600 prennent en compte la circulation pendant le trajet — voir [Utilisation dans les environnements encombrés](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>). L'opérateur reprend manuellement les commandes dans les situations imprévues, conformément à la section [Gestion des exceptions et des charges irrégulières](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-excptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-excptions-and-irregular-loads/>).

Combinaison avec les flux en amont

Un J1600 peut assurer les flux dans les deux sens de la ligne en [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/>) : acheminement des matières avec [l'Approvisionnement de la production](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-supply/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-supply/>), puis évacuation des produits finis avec le flux décrit ici, les [tâches de A à B puis à C](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>), enchaînant les étapes. Les voies de pré-expédition sont des emplacements enregistrés comme les autres. Elles peuvent donc être ajoutées ou déplacées en quelques minutes lorsque le planning d'expédition change — voir [Configuration d'un emplacement temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>) et [Gestion des zones tampons et de pré-expédition](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>).

Exigences relatives à la charge et au parcours

Jusqu'à 1600 kg par trajet, sur un support de charge à base ouverte, dans un gabarit maximal de 1250 × 1250 mm, dépassement compris, avec une hauteur de charge maximale de 1700 mm depuis le sol, sur des [parcours intérieurs plats](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/>) à une température de 5–40

°C. Détails : [Cages ouvertes et autres supports de charge](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>) · [Caractéristiques techniques du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/>).

Automatisation locale d'une cellule de production

Les grands sites comportent de nombreux petits flux de manutention : une cellule qui alimente une ligne, un poste d'emballage avec sa propre boucle ou une zone de sous-assemblage desservie par une navette dédiée. Chacun de ces flux est trop limité — ou change trop souvent — pour justifier un projet de flotte conventionnel. Le J1600 prend en charge ces flux indépendants, une cellule à la fois.

Le problème des flux locaux

Le chiffrage et la planification d'un projet d'automatisation complet couvrent l'ensemble du site : gestion de flotte, intégration des systèmes, infrastructure et configuration par des spécialistes. Un flux local de quelques mouvements de palettes par heure ne peut pas absorber ces coûts supplémentaires et reste donc manuel par défaut. Le J1600 inverse cette logique économique :

- un seul véhicule, déployé en quelques heures ou en une journée (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/faster-deployment/>), selon le périmètre (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/deployment-scope-examples/>) ;
- aucune intégration obligatoire avec un système de gestion d'entrepôt, un gestionnaire de flotte ou le système informatique (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/>) ;
- Wi-Fi facultatif pour une utilisation de base (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>) ;
- aucun rail, fil de guidage ou réflecteur, et aucune modification du bâtiment ;
- environ 30 minutes de formation (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/>) pour un opérateur qui utilise déjà un transpalette électrique.

L'opérateur de la cellule s'en charge lui-même : il prend la palette en mode manuel, envoie le J1600 en mode automatique et peut reprendre la main à tout moment. Voir Prise en charge manuelle et livraison automatique (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>) et Travail mixte en modes manuel et automatique (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/>).

Configurations courantes des cellules

- Une boucle entre la cellule et son supermarché logistique ou sa zone de stockage — [Deliver and Return](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/>).
- L'approvisionnement à la demande de la cellule au moyen d'un appel depuis un appareil mobile ou une interface web — [Come-to-Me](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/>).
- L'évacuation des produits finis vers l'étape suivante — [Transport de A à B puis à C](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>).
- Des zones tampon attenantes à la cellule — [Gestion des zones tampon et de transit](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>).

Lorsque la cellule est déplacée ou que [l'implantation change](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/dynamic-route-changes/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>), l'opérateur réapprend les emplacements au J1600 en s'y rendant et en les enregistrant. Aucun spécialiste de l'automatisation n'est nécessaire. Voir [Configuration d'emplacements temporaires](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).

Extension au-delà d'une seule cellule

L'automatisation locale ne limite pas les possibilités d'évolution du site. Lorsque d'autres cellules adoptent le J1600, des fonctions d'automatisation avancées permettent d'ajouter la recharge automatique, Come-to-Me, la gestion de flotte avec [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/vda-5050/>) et des [intégrations API](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>). Les déploiements limités à une seule cellule peuvent ainsi rejoindre ultérieurement une flotte coordonnée composée de véhicules de plusieurs fabricants. Voir [Recharge automatique](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/automatic-charging/>) et la [présentation du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/>).

À qui cette solution convient-elle ?

Elle convient aussi bien aux grands sites comportant de nombreux petits flux locaux qu'aux petites structures qui emploient un à cinq opérateurs de transpalette au cours d'une même équipe — [les segments pour lesquels le J1600 est principalement conçu](#)

(<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/about/markets-we-serve/>). Pour les sites où l'ensemble des installations est susceptible de changer, voir [Automatisation d'un site existant](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/brownfield-automation/>).

Automatisation des sites existants

Un site existant est une installation dont les processus et l'agencement n'ont pas été conçus pour intégrer une nouvelle solution d'automatisation. La plupart des [entrepôts](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/warehousing/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/warehousing/>) et des [usines](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/manufacturing/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/manufacturing/>) sont dans ce cas. Leurs contraintes — agencements évolutifs, circulation mixte, sols irréguliers, absence de volonté d'engager des travaux — correspondent précisément aux conditions pour lesquelles le J1600 a été conçu.

Aucune infrastructure, par conception

Le J1600 ne nécessite aucun équipement à construire, à installer ou à encastrer :

- aucun rail, câble, aimant ou réflecteur ;
- aucune modification du bâtiment ;
- [Wi-Fi facultatif pour une utilisation de base](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>) ;
- [aucun système de gestion d'entrepôt, gestionnaire de flotte ou raccordement au système informatique obligatoire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/over-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/over-integration-complexity/>) ;
- prêt à l'emploi dès la livraison, avec une configuration généralement réalisée en quelques heures ou en une journée, [selon le périmètre](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/deployment-scope-examples/>).

La navigation repose sur la technologie [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>), exécutée sur un ordinateur industriel NVIDIA Jetson dédié à l'IA. Pendant qu'un opérateur conduit le J1600, celui-ci crée et actualise en continu une carte tridimensionnelle. Il détermine ensuite sa position et planifie ses propres itinéraires vers les destinations enregistrées. La cartographie 3D est conçue pour offrir davantage de précision et de fiabilité que la navigation 2D traditionnelle dans les environnements complexes ou évolutifs. Elle analyse les structures environnantes jusqu'à 70 m au-dessus du véhicule.

S'adapter à un agencement évolutif

Les espaces des sites existants évoluent : des palettes apparaissent au milieu d'une allée, les rayonnages sont déplacés, des [zones saisonnières](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/temporary-storage/) ouvrent et ferment. Le J1600 s'adapte de trois manières :

1. **Il contourne les obstacles.** Le modèle de l'environnement est actualisé en continu et le J1600 contourne tout ce qui obstrue son passage — voir [Modification dynamique des itinéraires](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/dynamic-route-changes/).
2. **Les opérateurs lui apprennent un nouvel itinéraire en quelques minutes.** Pour mettre à jour un point de dépose déplacé, il suffit de s'y rendre avec le J1600 et d'appuyer sur **Enregistrer l'emplacement** — aucun spécialiste de l'automatisation ni aucun projet de reprogrammation ne sont nécessaires. Voir [Configuration d'un emplacement temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/).
3. **Une personne reste toujours aux commandes.** Toute situation que le système d'automatisation ne doit pas gérer de sa propre initiative — une allée bloquée, une palette endommagée ou un emplacement de stockage improvisé — est prise en charge par une reprise immédiate en mode manuel. Voir [Gestion des exceptions et des charges irrégulières](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/).

Exigences applicables au sol

La capacité d'adaptation aux sites existants a des limites mesurées. Le fonctionnement autonome exige les conditions suivantes :

Exigence	Limite
Pente franchissable, mode automatique	0 % — sols horizontaux uniquement
Pente franchissable, mode manuel	5 % à vide / 3 % à pleine charge
Bosse franchissable maximale	25 mm (1 in)
Interstice franchissable maximal	20 mm (0,8 in)
Planéité/horizontalité du sol	TR34 FM3 / FF 25, FL 20
Température	5–40 °C (41–104 °F), en intérieur
Humidité	20–80 %, sans condensation
Indice de protection	IP21

L'entreprise réalise volontairement ses essais dans des conditions difficiles — son [site d'essai et de démonstration de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/locations/test-and-demonstration-facility/>), comporte un sol réel volontairement irrégulier — mais les limites ci-dessus restent applicables à tous les déploiements. Pour plus de détails : [caractéristiques techniques du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/>).

Une automatisation progressive par nature

Avec le J1600, l'automatisation d'un site existant commence par un seul flux — souvent une [cellule de travail](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/local-work-cell-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>), une [voie de réception](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/inbound-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/inbound-receiving/>) ou un [segment de transport entre l'entrepôt et la production](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/warehouse-to-production-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/warehouse-to-production-transport/>) — puis s'étend emplacement par emplacement. Les fonctions d'automatisation avancées ([recharge automatique](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/automatic-charging/>), [come-to-me](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/>), gestion de flotte [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/vda-5050/>), API) sont disponibles lorsque l'application prend de l'ampleur, mais ne sont jamais requises dès le premier jour. Voir la [présentation du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/>).

Charges sensibles ou instables

Certaines charges ne doivent jamais être prises en charge en mode autonome : fûts, conteneurs de liquides, empilements dont le centre de gravité est haut, marchandises fragiles ou palettes inclinées. La solution du J1600 consiste à scinder la tâche. L'opérateur met à profit son expérience et son appréciation de la situation pendant la prise et les manœuvres rapprochées ; le robot ne prend le relais que pour les déplacements répétitifs entre ces opérations.

La partie manuelle : l'appréciation au niveau des fourches

En [mode manuel](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/>), le J1600 se conduit comme un transpalette électrique classique et l'opérateur maîtrise chaque détail :

- **Évaluation de la stabilité** avant le levage — repérage d'une charge dont le centre de gravité est haut, qui est inclinée ou mal empilée.
- **Contrôle de l'état** — détection des palettes endommagées, des angles écrasés ou des fuites avant le transport.
- **Levage maîtrisé.** Les [vitesses des fourches](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dimensions-and-performance/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dimensions-and-performance/>) sont volontairement modérées : 0,10 m/s en levée à vide, 0,08 m/s en levée à pleine charge, 0,08 m/s en descente à vide et 0,12 m/s en descente à pleine charge.
- **Manœuvres dans les espaces restreints** autour des obstacles et des autres charges, ainsi que lors des approches difficiles, avec détection des palettes et choix de la hauteur sous contrôle manuel.
- **Hauteur adaptée aux besoins** — prise et dépose manuelles jusqu'à 1600 mm ; les fûts et les cages situés dans des positions difficiles sont manutentionnés par l'opérateur en mode manuel.

Les démonstrations de ce cas d'utilisation avec des fûts suivent exactement ce principe : appréciation manuelle pour la partie délicate, puis transport autonome sur la distance restante.

La partie autonome : un déplacement fluide et prévisible

Une fois la charge correctement placée sur les fourches, l'opérateur sélectionne la destination, [confirme le mode autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), puis s'écarte. La phase autonome est conçue pour privilégier la stabilité :

- dépose uniquement au sol — aucune dépose en hauteur n'est effectuée en mode autonome ;
- [fonctionnement sur sol horizontal](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/>) (capacité de franchissement de pente de 0 % en mode automatique) — aucune pente ni aucun pont de liaison de quai en mode autonome ;
- déplacement régulier et reproductible jusqu'à 5,4 km/h avec [éviterment des obstacles](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) ;
- un [capteur de détection de charge](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-functions/load-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-functions/load-detection/>) et un champ de protection à 360° adapté à la vitesse sur l'ensemble du trajet — voir [le fonctionnement de la sécurité du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Le [centre d'essais de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/locations/test-and-demonstration-facility/>) de l'entreprise valide ce comportement dans des conditions volontairement difficiles, notamment avec des charges remplies d'eau sur des sols réels irréguliers.

Supports de charge compatibles

Les charges sensibles sont souvent placées sur des supports non standard. Le J1600 accepte tout support de charge à base ouverte pouvant être pris par les fourches et respectant son gabarit, notamment les cages ouvertes, les fûts sur supports à base ouverte et les formats autres que les palettes Europe, sous réserve de la géométrie de la base, des dimensions, de la stabilité et de l'appréciation de l'opérateur. Aucune approbation générale ne couvre tous les supports de charge ni les matières dangereuses. Consultez [Cages ouvertes et autres supports de charge](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>) pour connaître les limites précises.

À lire également

- Procédure complète, de la prise à la dépose : [Prise manuelle et dépose autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>).
- Toutes les décisions qui restent du ressort de l'opérateur : [Gestion des exceptions et des charges irrégulières](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>)
- Le concept sur lequel repose cette répartition : [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/>) et [automatisation avec maintien de l'opérateur 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/>).

Cages ouvertes et autres supports de charge

Le J1600 n'est pas limité aux palettes Europe. Il peut transporter tout support de charge pouvant être pris par les fourches, doté d'une **base ouverte — sans plancher inférieur** — et respectant son gabarit dimensionnel : cages ouvertes, fûts sur supports à base ouverte et formats sur mesure. La règle pratique issue des démonstrations de l'entreprise est simple : tout support dégagé par dessous peut être pris en charge.

Limites de compatibilité

Paramètre	Limite / compatibilité
Exigence relative à la base	Base ouverte sans plancher inférieur, permettant l'entrée des fourches
Longueur maximale de la charge, dépassement compris	1250 mm (49 in)
Largeur maximale de la charge, dépassement compris	1250 mm (49 in)
Hauteur maximale de la charge depuis le sol	1700 mm (67 in)
Charge utile maximale	1600 kg (environ 3 500 lb)
Compatibilité EPAL	Palette Europe EPAL, EPAL 3, EPAL 6
Compatibilité GMA	Toutes les palettes GMA à base ouverte
Supports sur mesure	Tout support à base ouverte pouvant être pris par les fourches et respectant les limites dimensionnelles

Le gabarit exact est de 1250 mm. Certaines présentations produit plus courtes l'arrondissent à 1,2 m. Utilisez 1250 mm pour vérifier un support.

Géométrie des fourches

La possibilité de prendre un support sur mesure avec les fourches dépend de la compatibilité entre les ouvertures de sa base et les dimensions des fourches :

Paramètre des fourches	Valeur
Longueur des fourches	1150 mm (45 in)
Largeur de chaque fourche	180 mm (7 in)
Épaisseur des fourches	60 mm (2,4 in)
Largeur hors tout des fourches	680 mm (27 in)
Écartement intérieur entre les fourches	320 mm (13 in)
Hauteur minimale des fourches	90 mm (3,5 in)
Position la plus haute des fourches (mode manuel)	1600 mm (63 in)

Dimensions complètes : [caractéristiques techniques du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/>).

L'évaluation reste indispensable

La compatibilité dépend de la géométrie de la base, des dimensions, de la stabilité et de l'évaluation de l'opérateur. Aucune [autorisation générale](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/>) ne couvre tous les supports ni les matières dangereuses. L'opérateur évalue chaque support et chaque charge avant la prise, ce qui explique notamment pourquoi la prise d'une palette s'effectue toujours manuellement avec le J1600. Pour les supports instables ou difficiles à manutentionner, suivez les instructions de la page [Charges sensibles ou instables](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>).

LA DÉPOSE AUTOMATIQUE S'EFFECTUE AU NIVEAU DU SOL

Quel que soit le support, la dépose automatique s'effectue au niveau du sol. La prise et la dépose à une hauteur de 1600 mm ne sont possibles qu'en mode manuel.

Utilisation des autres supports

Les cages ouvertes et les supports non standard sont couramment utilisés pour l'[approvisionnement de la production](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-supply/) (acheminement de cages de composants jusqu'à la ligne), la [réception des marchandises](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/inbound-receiving/) (différents formats à la réception) et la [distribution alimentaire et de produits de grande consommation](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/grocery-and-fmcg/) utilisant des palettes au format GMA. Comme il suffit de vérifier une seule fois qu'un support respecte le gabarit, les autres formats peuvent être intégrés aux tâches de [transport multipoint](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/) et de [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/) comme n'importe quelle palette Europe.

Pour toute question sur un support particulier, consultez la [FAQ sur le produit et ses capacités](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/support/faq/product-and-capabilities/).

Transport multipoint de palettes

Les flux réels de palettes se limitent rarement à une simple navette d'un point A à un point B. Les marchandises partent de plusieurs origines vers plusieurs destinations, et cette combinaison change chaque jour. Le J1600 gère ces flux comme un transport multipoint à multipoint : chaque emplacement enregistré peut être associé à n'importe quel autre, sans effectuer l'apprentissage de chaque combinaison.

Modèle des emplacements

- Pour créer un emplacement, conduisez manuellement le J1600 jusqu'au point voulu, puis appuyez sur **Enregistrer l'emplacement**.
- Le logiciel ne limite pas le nombre d'[emplacements enregistrés](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/location-management/) — les limites pratiques dépendent de la surface au sol disponible.
- Le J1600 se rend à n'importe quel point enregistré, quelle que soit sa position de départ. Vous n'effectuez pas l'apprentissage des trajets entre chaque paire d'emplacements ; vous enregistrez les points, puis la [navigation 3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) planifie elle-même chaque trajet.

Cette dernière capacité distingue les points utilisés pour l'[apprentissage et la répétition](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/teach-and-repeat/) de l'automatisation à trajets fixes : dix points enregistrés permettent déjà toutes les liaisons possibles entre eux. Consultez [Configuration d'un emplacement temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) et [Modification dynamique des trajets](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/dynamic-route-changes/).

Modèles de tâche pour les opérations multipoints

Modèle	Fonctionnement	Utilisation type
Deliver and return	Déposer la palette en B, puis revenir en A	Boucles répétitives d'approvisionnement — voir Deliver and Return (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/)
A-to-B-to-C	Déposer la palette en B, puis continuer à vide vers C	Flux en chaîne, repositionnement — voir A-to-B-to-C Transport (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/)
Deliver and wait	Déposer la palette en B et y rester	Voies de mise en attente — voir Deliver and Wait (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/)
Deliver and park	Déposer la palette en B, puis rejoindre la zone de stationnement	Fin de cycle — voir Deliver and Park (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/)
Come-to-me	Le robot rejoint l'opérateur qui l'appelle	Enlèvement à la demande — voir Come-to-Me (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/)

Chaque tâche commence de la même manière : prise de la palette en mode manuel, sélection sur l'écran tactile de la destination et du comportement après la dépose, puis validation du mode automatique à l'aide du bouton physique de démarrage. Consultez [Prise manuelle et livraison automatique](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>).

Applications adaptées aux flux multipoints

- [Cross-docking](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/>) : le déplacement de palettes entre plusieurs portes de quai et plusieurs voies est l'application multipoint par excellence.
- [Gestion des zones tampons et de mise en attente](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>) : les lignes, les zones tampons et les zones de stockage forment un réseau multipoint.
- [Stockage temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/temporary-storage/>) : des emplacements temporaires peuvent être ajoutés au réseau ou en être retirés sans aucune autre modification.

- **Évolution des opérations** : lorsque les flux changent, vous ajoutez des emplacements, pas des projets — une approche décrite dans [Automatisation d'un site existant](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/brownfield-automation/>).

Capacité et limites

Chaque trajet permet de transporter jusqu'à 1600 kg à une vitesse maximale de 5,4 km/h, sur des parcours intérieurs de niveau, avec dépose au sol. Les supports de charge doivent être à base ouverte et ne pas dépasser 1250 × 1250 mm, débord de charge compris — consultez [Cages ouvertes et supports de charge alternatifs](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>) et les [caractéristiques techniques du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/>).

Prise en charge manuelle et livraison autonome

Toutes les tâches du J1600 suivent le même principe : une personne prend en charge la palette en mode manuel, puis le robot la livre de manière autonome. La prise en charge est toujours manuelle, car cette étape exige l'appréciation de l'opérateur, et la dépose autonome s'effectue toujours au sol. Cette page détaille ce principe, sur lequel reposent tous les autres scénarios.

Déroulement

1. Prenez une palette ou un support de charge compatible en mode manuel, [à l'aide du timon](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/>), comme avec un transpalette électrique classique.
2. Sur l'écran tactile de 15 pouces, ouvrez l'écran de création de tâche.
3. Sélectionnez le type de tâche et la destination de dépose enregistrée.
4. Sélectionnez l'action à effectuer après la livraison : revenir au point de départ, rejoindre un autre emplacement ou une zone de stationnement, ou S'arrêter et attendre.
5. Lancez la tâche.
6. Le robot vous demande de [passer en mode automatique](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/>) ; confirmez en appuyant sur le bouton physique de démarrage/reprise à LED.
7. L'interface vous demande de vous éloigner. Éloignez-vous de la machine.
8. Le J1600 [se déplace de manière autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), évite les obstacles, dépose la palette au sol et exécute l'action sélectionnée après la livraison.

Le trajet peut faire quelques mètres ou bien plus de 100 mètres — le principe reste identique.

Signalisation et commande des modes

- Des feux blancs signalent le mode manuel ; en mode automatique, des bandes lumineuses bleues signalent le champ de protection autour de l'engin.

- Un [sélecteur à clé à trois positions](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) permet de sélectionner la mise hors tension, le mode manuel uniquement ou le mode automatique.
- Saisissez ou déplacez le timon à tout moment pour reprendre immédiatement la conduite manuelle. Les boutons d'arrêt d'urgence et les contacteurs de position du timon arrêtent l'engin — consultez le [fonctionnement de la sécurité du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/).

Pourquoi la prise en charge reste manuelle

Le positionnement des fourches, la stabilité de la charge, l'état de la palette et les approches dans les espaces exigus exigent l'appréciation de l'opérateur. En gardant ces opérations manuelles, le J1600 peut se passer des travaux d'intégration, des infrastructures et des processus strictement encadrés qu'exige une automatisation complète. C'est le principe qui sous-tend le [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/) et l'[automatisation avec intervention humaine](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/). Pour les charges qui nécessitent des précautions supplémentaires, consultez [Charges sensibles ou instables](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/).

Temps d'apprentissage pour un nouvel opérateur

La [formation](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/) dure environ 30 minutes pour une personne qui sait déjà utiliser un transpalette électrique. Lors d'un événement d'essai ouvert au public, [une personne qui découvrait le J1600 l'a conduit en mode manuel](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/customer-stories/video-case-stories/), a enregistré un emplacement, créé une tâche de dépose avec retour, confirmé le mode automatique et observé le robot se déplacer en évitant les personnes — dès sa première prise en main de la machine.

Variantes du principe

Le choix effectué après la livraison à l'étape 4 distingue les différents [modèles de tâche](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/task-management/) :

- [Deliver and Return](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/) — la tâche la plus courante

- [Deliver and Wait](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/>)
- [Deliver and Park](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/>)
- [A-to-B-to-C Transport](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>).
- [Come-to-Me](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/>) — le robot vient d'abord jusqu'à vous

Les destinations sont créées selon la procédure décrite dans [Configuration d'un emplacement temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>). Pour connaître toutes les capacités de la machine, consultez la [présentation du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/>).

Livraison et retour

La livraison avec retour, également appelée tâche **Boomerang**, envoie le J1600 vers une destination enregistrée, dépose la palette au sol, puis ramène directement le véhicule à son point de départ ou auprès de l'opérateur. C'est la tâche du J1600 la plus couramment exécutée et présentée en démonstration, car elle permet à un opérateur assisté d'un robot d'assurer une boucle continue.

Fonctionnement

1. Prenez manuellement la palette.
2. Sélectionnez la destination de dépose enregistrée sur l'écran tactile.
3. Sélectionnez **retour au point de départ/à l'opérateur** comme comportement après la livraison.
4. Confirmez le mode automatique avec le bouton de démarrage, puis éloignez-vous.
5. Le robot livre la palette, la dépose au sol, puis revient à vide à son point de départ.

Pendant le trajet du robot, l'opérateur prépare la palette suivante. Dès son retour, le cycle suivant commence immédiatement : dépose, départ, répétition. Le fonctionnement détaillé de cette tâche est décrit dans [Prise manuelle et livraison autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>).

Applications de la boucle

La tâche Boomerang convient à tous les flux dans lesquels les palettes partent toujours du même endroit :

- **Réception des marchandises** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/inbound-receiving/>) : l'opérateur reste près de la remorque ; le robot transporte chaque palette jusqu'à la zone de contrôle ou de stockage, puis revient.
- **Approvisionnement de la production** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-supply/>) : l'opérateur chargé de la préparation des kits ou du supermarché de production effectue le chargement ; le robot approvisionne la ligne, puis revient.

- **Transport de la production à l'expédition** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/>) : l'opérateur en bout de ligne poursuit l'emballage pendant que les palettes terminées sont acheminées vers la zone de préparation à l'expédition.
- **Approvisionnement d'une zone tampon** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>) : une boucle régulière maintient le stock tampon au niveau requis sans déplacement à pied.

Plus le trajet est long, plus chaque boucle réduit les déplacements à pied (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/>) : l'itinéraire peut mesurer quelques mètres ou largement dépasser 100 mètres.

Comportement pendant le trajet

À l'aller avec charge comme au retour à vide, le robot se déplace à l'aide du SLAM LiDAR 3D (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) à une vitesse pouvant atteindre 5,4 km/h. Il évite les obstacles et sécurise son environnement grâce à un champ de protection à 360 degrés adapté à la vitesse, matérialisé par des bandes lumineuses bleues. Les LiDAR de sécurité 2D et les fonctions de sécurité certifiées prennent en charge les déplacements en marche avant comme en marche arrière. Consultez Utilisation dans les environnements très fréquentés (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>).

Autres possibilités

Si le véhicule doit rester à destination au lieu de revenir, utilisez Deliver and Wait (livraison et attente) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/>). S'il doit libérer la zone après la dernière dépose, utilisez Deliver and Park (livraison et stationnement) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/>). Pour enchaîner un second trajet au lieu de revenir, utilisez A-to-B-to-C Transport (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>).

Deliver and Wait

Deliver and Wait (« livrer et attendre »), également appelé **drop and wait** (« déposer et attendre »), envoie le J1600 vers une destination enregistrée, y dépose la palette au sol, puis immobilise le transpalette à cet emplacement jusqu'à ce qu'un opérateur lui attribue une nouvelle tâche. Utilisez cette tâche lorsque le travail se poursuit à destination ou lorsque le prochain déplacement n'est pas encore défini.

Fonctionnement

1. Prenez la palette en charge en mode manuel.
2. Sélectionnez la destination de dépose enregistrée sur l'écran tactile.
3. Sélectionnez **S'arrêter et attendre** comme action après la dépose.
4. Validez le mode automatique avec le bouton de démarrage, puis éloignez-vous du J1600.
5. Le robot achemine la palette, la dépose, puis attend à destination.

Sur place, tout opérateur peut lancer la tâche suivante depuis l'écran tactile ou simplement reprendre le timon et continuer en mode manuel — le transfert de commande fonctionne dans les deux sens. Consultez [Prise en charge manuelle et livraison autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>), pour connaître le processus de base et [Alternance entre fonctionnement manuel et autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/>) pour le changement de mode.

Exemple de démonstration

Dans un [tutoriel public](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/newsroom/videos/how-to-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/newsroom/videos/how-to-videos/>), un emplacement a été enregistré sous le nom **pallet1** (« Emplacement palette 1 »), puis une tâche a été créée avec **Drop Pallet at Location** (« Déposer la palette à l'emplacement ») et l'option d'arrêt et d'attente. Le mode automatique a ensuite été validé, et le robot a livré la palette avant de rester sur place. La création de l'emplacement et de la tâche n'a pris que quelques minutes — consultez [Configuration d'un emplacement temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).

Quand l'attente est préférable au retour

- **Voies de préstockage** : il peut être nécessaire de repositionner la palette une fois la voie remplie — laissez le transpalette sur place. Consultez [Gestion des zones tampons et de préstockage](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>).
- **Transferts entre équipes** : l'équipe de réception envoie la palette ; l'équipe de production reprend le transpalette en attente à l'arrivée.
- **Flux à sens unique** : lorsque plus personne ne se trouve au point de départ, un retour à vide constituerait un trajet inutile.
- **Étape suivante incertaine** : dans les flux variables tels que le [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/>), le prochain point de départ est souvent décidé après la dépose.

Si le transpalette doit plutôt revenir chercher la palette suivante, utilisez [Deliver and Return](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/>). S'il doit dégager la zone après la dépose, utilisez [Deliver and Park](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/>) ou enchaînez une étape avec [A-to-B-to-C Transport](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>). Un robot en attente peut également être appelé depuis un autre emplacement avec [Come-to-Me](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/>).

Pendant l'attente

Un J1600 en attente consomme [environ 2 % de batterie par heure en veille](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-reference/battery-specifications/>). Le laisser immobilisé à destination entre deux tâches n'entame donc que peu son autonomie. Pour gérer la recharge pendant toute la durée d'un poste, consultez [Recharge automatique](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/automatic-charging/>).

Deliver and Park

Deliver and Park termine la dépose, puis envoie le J1600 vers un emplacement de stationnement défini. Utilisez cette tâche à la fin d'un cycle, entre deux postes ou chaque fois que l'engin doit dégager la zone de travail au lieu de rester à destination ou de revenir à vide.

Fonctionnement

1. Prenez manuellement la palette.
2. Sélectionnez la destination de dépose enregistrée sur l'écran tactile.
3. Sélectionnez **go to parking (aller au stationnement)** comme action après la livraison.
4. Confirmez le mode automatique à l'aide du bouton de démarrage et éloignez-vous.
5. Le J1600 achemine la palette, la dépose au sol, puis rejoint de manière autonome l'emplacement de stationnement.

L'emplacement de stationnement est un [emplacement enregistré](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/location-management/>) comme les autres. Créez-le une seule fois en y conduisant le J1600, puis en appuyant sur **Enregistrer l'emplacement**. Consultez [Configuration d'un emplacement temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>) et la procédure de base dans [Prise en charge manuelle et livraison autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>).

Pourquoi stationner le J1600

- **Zones dégagées** : les voies de stockage temporaire, les zones de quai et les espaces en bord de ligne restent libres de tout engin à l'arrêt. Cette fonction est utile dans les conditions de forte affluence décrites dans [Utilisation dans les environnements encombrés](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>).
- **Point de prise en charge prévisible** : l'opérateur suivant sait toujours où se trouve l'engin.

- **Rangement en fin de poste** : la dernière tâche de la journée se termine avec l'engin stationné, et non laissé au milieu de la zone de travail.
- **Recharge** : stationnez le J1600 près du chargeur pour le brancher manuellement pendant les pauses, ou associez le stationnement à une station de recharge automatique afin de profiter des temps d'arrêt pour recharger la batterie. Consultez [Recharge automatique](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/automatic-charging/>).

Lorsqu'il est stationné, le J1600 consomme [environ 2 % de batterie par heure en veille](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-reference/battery-specifications/>).

Faire revenir le J1600

Il n'est pas nécessaire d'aller chercher à pied un J1600 stationné. La fonction Come-to-Me permet de le faire venir jusqu'à votre emplacement depuis une application mobile ou une interface Web. Consultez [Come-to-Me](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/>). Sinon, n'importe quel opérateur peut rejoindre l'engin, saisir le timon et démarrer la tâche suivante.

Alternatives

Pour maintenir un cycle continu, utilisez [Deliver and Return](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/>). Pour laisser l'engin à destination, utilisez [Deliver and Wait](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/>). Le trajet jusqu'au stationnement peut également constituer la dernière étape d'une tâche enchaînée. Consultez [A-to-B-to-C Transport](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>).

Transport de A à B puis à C

La tâche **Simple ABC** transporte une palette de A à B, puis envoie le J1600 vers un troisième emplacement, C. Elle sert de base aux flux enchaînés : le chariot termine chaque tâche là où commence la suivante, au lieu de revenir au point de départ de la tâche précédente.

Fonctionnement

1. Prenez la palette à A en mode manuel.
2. Sur l'écran tactile, sélectionnez l'emplacement enregistré B comme destination.
3. Sélectionnez **go to another point** (« aller à un autre point ») comme comportement après la livraison, puis choisissez C.
4. Confirmez le mode automatique avec le bouton de démarrage, puis éloignez-vous.
5. Le J1600 transporte la palette jusqu'à B, la dépose au sol, puis poursuit à vide jusqu'à C.

C peut être tout emplacement utile : la prochaine zone de prise en charge, un emplacement de stationnement ou une station de recharge. Consultez [Prise manuelle et livraison autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>) pour connaître le flux de travail de base.

Possibilités offertes par ABC

- **Flux enchaînés** : de l'entrepôt à la ligne de production, puis jusqu'à la prochaine prise en charge. Le J1600 se positionne à l'avance là où le travail se poursuit. Consultez [Transport de l'entrepôt à la production](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/warehouse-to-production-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/warehouse-to-production-transport/>).
- **Opérations entre deux zones** : livrez les produits finis à la zone d'expédition, puis poursuivez jusqu'à la zone de réception où des marchandises entrantes attendent d'être traitées. Un seul chariot dessert les deux flux. Consultez [Transport de la production à l'expédition](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/>) et [Réception des marchandises](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/inbound-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/inbound-receiving/>).
- **Repositionnement sans déplacement à pied** : la prochaine personne qui a besoin du chariot n'a pas à aller le chercher ; il vient jusqu'à elle.

- **Recharge intégrée au flux** : terminez un trajet à la station de recharge automatique afin de mettre à profit les périodes d'inactivité pour recharger la batterie. Consultez [Recharge automatique](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/automatic-charging/>).

Des emplacements, pas des itinéraires

A, B et C sont des [emplacements enregistrés](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/location-management/>), et chaque emplacement enregistré peut remplir n'importe quel rôle dans n'importe quelle tâche. Comme le J1600 calcule lui-même son itinéraire entre les emplacements grâce au [SLAM LiDAR 3D](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>), dix emplacements permettent déjà toutes les combinaisons A-B-C possibles. Il n'est pas nécessaire d'apprendre un itinéraire pour chaque combinaison. Ce même principe permet le [transport de palettes multipoint](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>) et le [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/>). La création de chaque emplacement ne prend que quelques minutes, comme décrit dans [Configuration d'un emplacement temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).

Alternatives

- Si le véhicule doit revenir à A : [Livrer et revenir](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/>)
- Si le véhicule doit rester à B : [Livrer et attendre](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/>)
- Si C correspond précisément à l'emplacement de stationnement : [Livrer et stationner](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/>)
- Si le chariot doit rejoindre une personne sur demande : [Venir jusqu'à moi](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/>).

Come-to-Me

Come-to-me inverse le sens habituel d'une tâche : au lieu d'envoyer le robot avec une palette, vous le faites venir jusqu'à vous. La demande est envoyée depuis une application mobile ou une interface Web, et le J1600 se rend jusqu'à vous de manière autonome. Personne n'a besoin de traverser le bâtiment pour aller le chercher.

Fonctionnement

1. Ouvrez l'application mobile ou l'interface Web.
2. Faites venir le robot à votre emplacement.
3. Le J1600 planifie son trajet à l'aide de la technologie [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>), se déplace de manière autonome et arrive prêt à être utilisé.
4. Prenez le timon pour effectuer la prise de palette en mode manuel, ou créez la tâche suivante sur l'écran tactile.

Come-to-me est une fonction d'**automatisation avancée**, au même titre que la [recharge automatique](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/automatic-charging/>), la gestion de flotte [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/vda-5050-explained/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/vda-5050-explained/>) et les [intégrations via API](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>). Les fonctions d'automatisation de base — création de tâches à l'écran, emplacements enregistrés, dépose autonome au sol, retour vers l'opérateur et stationnement — sont disponibles sans cette option. Consultez la [présentation du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/>) pour connaître les différents niveaux de fonctionnalités.

Ce que cela change sur le terrain

- **Réapprovisionnement en flux tiré** : un opérateur en bord de ligne appelle le robot lorsqu'il a besoin de matériel ; le personnel de l'entrepôt le charge ; le robot livre le matériel à la ligne. Voir [Approvisionnement de la production](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-supply/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-supply/>).
- **Aucun déplacement à pied pour récupérer le robot** : lorsqu'un robot reste en attente ou stationné ailleurs — après une tâche [Deliver and Wait](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/>) ou [Deliver and Park](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/>)

[obilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/)) —, vous le faites venir au lieu d'aller le chercher.

- **Un engin partagé par plusieurs utilisateurs** : sur un site comportant plusieurs zones de prise de palettes, l'utilisateur suivant qui a besoin d'un transport fait venir le robot. Ce fonctionnement convient au mode opératoire à engin unique décrit dans [Travail mixte manuel et autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/>) et [Automatisation locale d'un poste de travail](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/local-work-cell-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>).

Pendant son trajet jusqu'à vous

Le véhicule à vide circule comme lors de [tout déplacement autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/autonomous-operation/>) : jusqu'à 5,4 km/h, avec évitement des obstacles et champ de protection à 360° dont l'étendue varie en fonction de la vitesse. Des bandes lumineuses bleues matérialisent la zone protégée. Voir [Utilisation dans les environnements très fréquentés](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>) et [le fonctionnement des dispositifs de sécurité du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

L'emplacement où vous vous trouvez doit être accessible comme destination sur des [sols intérieurs plans](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/>). En mode automatique, la pente admissible est de 0 % : le robot ne montera donc pas de rampe pour vous rejoindre.

Scénarios associés

Une fois le robot arrivé, le travail se poursuit selon le mode opératoire standard décrit dans [Prise de palette manuelle et livraison autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>). Les points d'appel fréquemment utilisés peuvent également être enregistrés comme emplacements pour les tâches récurrentes. Voir [Configuration d'un emplacement temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).

Recharge automatique

Avec le [chargeur automatique](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/) en option, le J1600 se recharge automatiquement : il rejoint la station, se positionne devant le chargeur, puis une interface de recharge se déploie jusqu'aux plaques de contact du véhicule. Chaque minute d'inactivité permet de recharger la batterie, sans que personne ait à brancher un câble : c'est la recharge d'opportunité.

Fonctionnement de la recharge automatique

1. Le robot rejoint la station de recharge et se positionne devant le chargeur.
2. L'interface de recharge se déploie depuis la station jusqu'aux plaques de contact du véhicule.
3. Le robot se recharge lorsqu'il n'est pas occupé. Il est de nouveau disponible dès que nécessaire.

La recharge automatique est une fonction d'**automatisation avancée**, au même titre que come-to-me, la [gestion de flotte VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/vda-5050-explained/) et les [intégrations API](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/). Lorsque le chargeur automatique est acheté avec le [forfait d'installation et de mise en service](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/), son installation est réalisée sur site dès le premier jour.

Le [relais de courant de charge](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-functions/charging-safety/) est une fonction de sécurité certifiée avec un niveau de performance PL b. Consultez le [fonctionnement de la sécurité du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/).

Recharge manuelle

Sans station automatique, la recharge s'effectue comme sur n'importe quel transpalette électrique : branchez le [chargeur manuel](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/chargers-and-accessories/manual-charger/) pendant une pause ou chaque fois que la machine est inutilisée, par exemple avant le déjeuner, entre deux vagues ou en fin de

poste. L'utilisation d'un chargeur manuel avec un emplacement de stationnement enregistré à proximité simplifie cette routine. Consultez [Deliver and Park](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/>).

Batterie, décharge et vitesse de recharge

Paramètre	Valeur
Batterie	Batterie lithium-fer-phosphate (LiFePO ₄) de 24 V, 200 Ah
Vitesse de recharge	env. 47 points de pourcentage par heure
Décharge en roulage à pleine charge	env. 13 % par heure
Décharge en roulage à vide	env. 12 % par heure
Décharge en veille	env. 2 % par heure

L'autonomie dépasse huit heures sur un cycle d'utilisation type. Les [taux de décharge](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-reference/battery-specifications/>) correspondent à environ 7,7 heures de roulage continu à pleine charge ou 8,3 heures à vide. Il s'agit toutefois de valeurs calculées et non d'autonomies garanties. Elles ne tiennent pas compte de la veille, du levage, du cycle d'utilisation, de la réserve de batterie ni des conditions d'exploitation. Pour une exploitation en une seule équipe, un branchement pendant une pause ou une station de recharge d'opportunité suffit largement pour couvrir la journée.

Intégration de la recharge aux flux de tâches

- Terminez un trajet au chargeur avec [Deliver and Park](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/>), ou faites du chargeur la dernière étape d'une [tâche de A à B puis à C](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>).
- Un robot en attente ([Deliver and Wait](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/>)) ne consomme qu'environ 2 % par heure. Les attentes courtes nécessitent donc rarement un arrêt de recharge.
- Lorsque le travail reprend, faites venir le robot depuis le chargeur avec [Come-to-Me](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/>).

Prix catalogue des chargeurs

Article	Prix catalogue client final (2026)
Chargeur manuel	3 600 €
Chargeur automatique	8 400 €

Caractéristiques électriques complètes : [caractéristiques techniques du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/>). Pour toute question sur les chargeurs, consultez la [FAQ sur le produit et ses fonctionnalités](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/support/faq/product-and-capabilities/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/support/faq/product-and-capabilities/>).

Configuration d'un emplacement temporaire

L'ajout d'une destination au J1600 ne prend que quelques minutes et ne nécessite aucune compétence particulière : conduisez-le jusqu'au point souhaité, appuyez sur **Enregistrer l'emplacement**, nommez-le, et c'est terminé. Ce mécanisme permet toutes les utilisations flexibles (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/operational-flexibility/>) de la machine — stockage temporaire, déplacement des zones de transit, nouveaux postes de travail, zones saisonnières — car un emplacement créé en quelques minutes peut être supprimé lorsqu'il n'est plus nécessaire.

Enregistrement d'un emplacement

1. Utilisez le timon pour conduire manuellement le J1600 jusqu'au point souhaité. Il se conduit comme un transpalette électrique classique, et le robot apprend et met à jour en continu sa carte 3D pendant le trajet.
2. Appuyez sur **Enregistrer l'emplacement** sur l'écran tactile.
3. Nommez le point — par exemple `pallet1` ou « Emplacement palette 1 », comme dans le tutoriel public (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/newsroom/videos/how-to-videos/>) de l'entreprise.
4. Répétez l'opération pour autant de points que nécessaire.

Le nombre d'emplacements enregistrés (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/location-management/>), n'est soumis à **aucune limite logicielle**. La seule limite pratique est la surface au sol disponible.

Utilisation du nouvel emplacement

Le point est immédiatement disponible lors de la création d'une tâche : sélectionnez-le comme destination de dépose, associez-lui le comportement souhaité après la livraison, puis lancez la tâche. La procédure complète est décrite dans Enlèvement manuel et livraison autonome (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>). Comme le robot calcule lui-même ses trajets, le nouveau point fonctionne immédiatement avec tous les emplacements existants. Il n'est pas nécessaire de réapprendre chaque trajet entre deux emplacements.

Consultez [Modification dynamique des trajets](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/dynamic-route-changes/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>).

La configuration initiale suit la même procédure

La [mise en service d'un J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/first-time-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/first-time-setup/>) consiste à répéter cette procédure : mettez-le sous tension, suivez le tutoriel à l'écran, [parcourez le site pour permettre au robot de le cartographier](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>), puis enregistrez chaque destination. Aucun rail, câble, réflecteur ni aucune modification du bâtiment n'est nécessaire. De plus, [le Wi-Fi est facultatif pour une utilisation de base](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>). [Une installation type prend de quelques heures à une journée](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/faster-deployment/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/faster-deployment/>), [selon son périmètre](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/deployment-scope-examples/>). Le forfait facultatif d'installation et de mise en service sur cinq jours comprend la création de jusqu'à 25 [points de dépose](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>) validés — consultez la [présentation du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/>).

Pourquoi les opérateurs gardent la main

L'[apprentissage des trajets](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) fait partie des opérations que l'entreprise confie délibérément à l'humain : conduire jusqu'à un nouveau point et l'enregistrer évite de faire appel à un spécialiste de l'automatisation pour reprogrammer une carte. C'est ce qui rend le J1600 pratique dans les [sites existants](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/brownfield-automation/>), les [zones de stockage temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/temporary-storage/>), les [zones tampons évolutives](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>) et les [couloirs de cross-docking](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/>) : lorsque l'implantation change, l'opérateur sur le terrain peut l'adapter. Ce principe est au cœur de l'[automatisation avec intervention humaine](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/>).

Exigences d'implantation

Un emplacement de dépose doit se trouver dans une partie intérieure et plane du site (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/>) : pente franchissable en mode automatique de 0 %, sols conformes à TR34 FM3, ressauts jusqu'à 25 mm, joints jusqu'à 20 mm et température de 5–40 °C. Consultez les caractéristiques techniques du J1600 (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/>).

Modification dynamique des itinéraires

Le J1600 ne suit pas d'itinéraires fixes. Il se dirige vers des emplacements enregistrés en calculant et en recalculant son propre trajet grâce au [SLAM LiDAR 3D](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>). Lorsque l'environnement change — apparition d'un obstacle, déplacement d'une voie de circulation, réaménagement complet d'une zone — la réponse consiste, selon l'ampleur du changement, à recalculer automatiquement l'itinéraire, à effectuer un [réapprentissage](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) en une minute ou à laisser l'opérateur reprendre la conduite au timon.

Trois niveaux d'adaptation

1. Le robot recalcule lui-même son itinéraire

Le J1600 établit et actualise en permanence une carte tridimensionnelle de l'environnement en balayant les structures jusqu'à 70 m au-dessus du véhicule. Il détecte et contourne les obstacles dans les environnements changeants. Les changements courants — une palette laissée dans l'allée ou un chariot en stationnement — ne nécessitent donc aucune intervention. La cartographie 3D est conçue pour offrir davantage de précision et de fiabilité que la navigation 2D classique dans les environnements complexes ou changeants.

Comme la navigation repose sur des emplacements, le robot peut atteindre toute destination enregistrée sans avoir appris au préalable chaque combinaison possible entre point de départ et destination. Des zones de circulation privilégiées peuvent être définies afin de maintenir la circulation autonome dans des couloirs plus sûrs.

2. L'opérateur effectue le réapprentissage en quelques minutes

Lorsqu'une destination est déplacée — par exemple, lorsqu'une voie de transit change de place ou qu'une nouvelle zone tampon est créée — l'opérateur conduit le J1600 jusqu'au nouvel emplacement et appuie sur **Enregistrer l'emplacement**. Aucun expert en automatisation ni projet de reprogrammation n'est nécessaire, et le nombre d'emplacements enregistrés n'est pas limité. Voir [Configuration d'un emplacement temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).

3. L'opérateur reprend la main

Pour les changements qui nécessitent une décision immédiate — contourner comme il convient une zone bloquée ou modifier les priorités en urgence — l'opérateur saisit le timon et conduit le J1600. Les changements d'itinéraire et les adaptations nécessaires dans les zones encombrées font partie des tâches délibérément confiées aux opérateurs. Voir [Gestion des exceptions et des charges irrégulières](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>) et [Alternance entre travail manuel et autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/>).

Aucune infrastructure à déplacer

L'automatisation à itinéraires fixes intègre ses itinéraires au bâtiment au moyen de rails, de fils de guidage, d'aimants ou de réflecteurs. Le J1600 n'utilise aucun de ces dispositifs. Une modification de l'agencement n'entraîne donc jamais de travaux de construction. C'est ce qui lui permet avant tout de s'adapter aux [sites existants](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/brownfield-automation/>), au [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/>) et au [stockage temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/temporary-storage/>).

Sécurité lors du recalcul d'itinéraire

L'évitement des obstacles relève du système de navigation ; [la protection des personnes est distincte et certifiée](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/>). Deux scanners LiDAR de sécurité 2D, un contrôleur de sécurité indépendant et un champ de protection à 360 degrés adapté à la vitesse sécurisent chaque itinéraire choisi par le robot. Les fonctions de [détection de personnes](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-functions/person-detection/>) et de [freinage](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-functions/braking/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-functions/braking/>) atteignent le niveau de performance PL d. Voir [Utilisation dans les environnements encombrés](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>) et [fonctionnement de la sécurité du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Limites

Le recalcul d'itinéraire s'effectue dans les limites des conditions d'utilisation : [sols intérieurs et de niveau](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/), (pente franchissable de 0 % en mode automatique), bosses jusqu'à 25 mm, interstices jusqu'à 20 mm et sols conformes à la classe TR34 FM3. Aucune valeur n'est publiée concernant la largeur minimale des allées ou la tolérance de localisation. Pour évaluer la faisabilité sur un site donné, consultez la [FAQ sur le produit et ses capacités](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/support/faq/product-and-capabilities/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/support/faq/product-and-capabilities/) ainsi que les [caractéristiques techniques du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/).

Travail mixte en mode manuel et autonome

Le J1600 est un seul engin conçu pour deux types d'opérations. Pendant le même poste — souvent au cours de la même minute — il fonctionne à la fois comme un transpalette électrique classique conduit manuellement et comme un engin de transport autonome. L'alternance libre entre les modes, plutôt que le choix d'un seul mode, permet d'en tirer le meilleur parti : les opérations qui exigent l'appréciation de l'opérateur restent manuelles, tandis que les longs trajets s'effectuent en mode autonome.

Les deux modes

- **Mode manuel** : une personne commande le timon et les fonctions de levage comme sur un transpalette électrique classique — prise précise, manutention de palettes mesurant jusqu'à 1600 mm, approches difficiles, [charges sensibles](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>), gestion des imprévus. Des feux blancs indiquent le mode manuel.
- **Mode automatique** : après que l'opérateur a sélectionné une destination enregistrée et confirmé le [changement de mode](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/>), l'engin [se déplace de manière autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), dépose la palette au niveau du sol, puis effectue l'action configurée : retour, stationnement, attente ou poursuite. Des bandes lumineuses bleues matérialisent la zone de protection.

C'est le [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/>), la caractéristique distinctive du produit.

Passage d'un mode à l'autre

Passage en mode automatique : créez ou sélectionnez la tâche sur l'écran tactile, lancez-la, validez à l'aide du bouton physique à LED de démarrage/reprise lorsque le robot vous le demande, puis écartez-vous lorsque l'instruction s'affiche.

Retour au mode manuel : saisissez ou déplacez le timon — la reprise en main est immédiate. Les contacteurs de position du timon assurent l'arrêt d'urgence et la commande manuelle, tandis qu'un sélecteur à clé à trois positions permet de choisir entre la mise hors tension, le mode manuel uniquement et le mode automatique. Les commandes de sécurité restent toujours accessibles — consultez le [fonctionnement des dispositifs de sécurité du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Le déroulement complet d'une tâche est décrit dans [Prise en charge manuelle et livraison autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>).

Exemple de poste mixte

La matinée d'un opérateur à la [réception](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/inbound-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/inbound-receiving/>) peut se dérouler ainsi :

1. **Mode manuel :** déchargez la remorque en franchissant la plaque de quai — le [mode manuel](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/>) permet de franchir des pentes allant jusqu'à 5 % à vide et 3 % en charge ; le mode automatique est réservé aux sols plans.
2. **Mode autonome :** envoyez chaque palette vers la zone de stockage avec [deliver and return](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/>), sans quitter le quai.
3. **Mode manuel :** une palette difficile à manipuler et partiellement endommagée est prise en charge manuellement — consultez [Gestion des imprévus et des charges irrégulières](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>).
4. **Mode autonome :** la dernière palette est transportée avec [deliver and park](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/>), ce qui laisse l'engin près du chargeur.

Un seul équipement couvre toute la séquence — aucun changement d'engin et aucun engin spécialisé qui reste inutilisé. Cette polyvalence d'un équipement unique convient également aux [îlots de production locaux](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/local-work-cell-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>) et aux petites équipes où une même équipe de un à cinq opérateurs prend tout en charge.

Pourquoi pas une automatisation complète ?

Supprimer entièrement le fonctionnement manuel exigerait une [intégration de systèmes](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/>), des processus maîtrisés et un paramétrage par des experts — et le système resterait malgré tout bloqué face aux imprévus qu'une personne gère en quelques secondes. Maintenir l'intervention de l'opérateur permet d'obtenir l'essentiel du [gain de productivité](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/>) avec une complexité bien moindre ; ce principe est expliqué dans [l'automatisation avec intervention humaine](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/>). Pour un opérateur utilisant déjà un transpalette, la [formation](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/>) à ce rôle mixte dure environ 30 minutes.

Fonctionnement dans les zones à forte circulation

Les zones de circulation d'un entrepôt sont des espaces partagés : des personnes se déplacent à pied, des transpalettes se croisent et des marchandises sont mises en attente là où il reste de la place. Le J1600 est conçu pour circuler en mode automatique au milieu de ce trafic, avec un champ de protection certifié autour du véhicule, et pour rendre la main à l'opérateur lorsque la situation devient réellement chaotique.

Le champ de protection

- Un **champ de protection à 360°** entoure le véhicule et permet les déplacements automatiques en marche avant comme en marche arrière.
- Deux **scanners LiDAR 2D de sécurité**, à l'avant et à l'arrière, assurent une [détection de personnes](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) certifiée. Ils sont [distincts du LiDAR 3D de navigation et de la caméra IA RGB](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/), qui font partie du système de navigation.
- Le champ est **adapté à la vitesse** : il s'étend lorsque la vitesse de déplacement augmente et se réduit lorsque le véhicule ralentit.
- Des **bandes lumineuses bleues** matérialisent au sol la zone actuellement protégée, afin que les personnes à proximité puissent la repérer immédiatement. Des feux blancs indiquent que le véhicule est en mode manuel.

La détection de personnes dans le champ de protection et le [système de freinage](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-functions/braking/) atteignent le [niveau de performance PL d](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/). L'[adaptation de la taille du champ de protection](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) atteint également PL d. Un contrôleur de sécurité indépendant, trois boutons d'arrêt d'urgence, un bouton anti-écrasement qui commande l'arrêt et l'inversion de marche, ainsi que des contrôleurs de moteur et des codeurs certifiés complètent l'architecture. Consultez [le fonctionnement des dispositifs de sécurité du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/).

Circulation autour des personnes

Lors d'un essai public, [un utilisateur qui découvrait le J1600 lui a confié une tâche de livraison](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/customer-stories/video-case-stories/) et l'a vu contourner les personnes sur son trajet. Il s'agit d'un comportement normal, pas d'une démonstration exceptionnelle. La [navigation par SLAM LiDAR 3D](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) actualise en permanence son modèle de l'environnement et contourne les obstacles fixes ou mobiles, à une vitesse maximale de 5,4 km/h. Des zones de circulation privilégiées peuvent être définies afin de maintenir les déplacements automatiques dans des couloirs plus sûrs au sein des zones de production très fréquentées. Consultez [Modification dynamique des itinéraires](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/dynamic-route-changes/).

Avant le démarrage de [tout déplacement en mode automatique](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/autonomous-operation/), l'opérateur [confirme le changement de mode](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/), puis le robot lui demande de s'éloigner. Le mode automatique ne s'active jamais sans avertissement.

Quand la circulation tourne au chaos

Il existe une différence entre une circulation dense et un blocage complet. Une zone de réception saturée, sans voie de circulation dégagée, exige l'intervention de l'opérateur : saisissez le timon — la reprise en main est immédiate — puis [faites passer la palette en conduite manuelle](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/). La circulation dans des zones réellement encombrées fait partie des tâches volontairement laissées à l'opérateur. Consultez [Gestion des exceptions et des charges irrégulières](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) et [Travail combiné en modes manuel et automatique](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/).

Principaux domaines d'application

- Zones de [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/), où des marchandises sont en attente et les mouvements sont permanents
- [Réception des marchandises](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/inbound-receiving/) pendant les pics de déchargement

- Zones de production (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-supply/>) où les engins en mode automatique partagent les couloirs avec le personnel des lignes
- Zones de mise en attente (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>), des expéditions lors de la préparation des vagues d'expédition

Aucune courbe de distance d'arrêt ni aucun tableau de distances de sécurité n'est publié. La documentation produit en vigueur s'applique aux décisions de déploiement. Cette conception à plusieurs niveaux vise à rendre le transport plus prévisible et peut réduire les accidents du travail (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/safety-improvements/>), par rapport à la manutention manuelle des palettes.

Gestion des exceptions et des charges atypiques

Le travail en entrepôt est complexe, dynamique et imprévisible. Le J1600 est conçu en tenant compte de cette réalité : au lieu de traiter chaque irrégularité comme une erreur système, il permet à l'opérateur d'intervenir et de gérer les exceptions en quelques secondes. Cette page répertorie les situations dans lesquelles l'intervention humaine, au cœur du [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/>), est la plus efficace.

Liste des exceptions

1. **Palettes endommagées.** Une planche inférieure cassée ou un clou qui dépasse est repéré avant de provoquer un risque pour la sécurité ou un blocage.
2. **Charges instables.** Une charge lourde en partie haute, inclinée ou mal empilée est évaluée avant le levage, puis prise en charge manuellement si nécessaire. Voir [Charges fragiles ou instables](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>).
3. **Film plastique accroché.** Une extrémité de film mal fixée est repérée et rabattue avant de s'accrocher à un rayonnage ou à un encadrement de porte.
4. **Palettes mal positionnées.** Une palette qui ne se trouve pas exactement à l'emplacement attendu par le système est retrouvée en regardant autour de soi, au lieu d'être signalée comme une erreur puis abandonnée.
5. **Marchandises endommagées.** Les fuites et les coins écrasés sont repérés avant la livraison à un client ou à une ligne de production.
6. **Ponts de liaison à forte pente.** Les bosses, les pentes et le mauvais alignement des remorques relèvent de la conduite manuelle : la pente admissible en mode automatique est de 0 %, tandis que le [mode manuel](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/>) permet de franchir jusqu'à 5 % à vide et 3 % à pleine charge. Voir [Réception des marchandises](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/inbound-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/inbound-receiving/>).
7. **Zones de circulation encombrées.** L'opérateur traverse manuellement une zone saturée ou encombrée en choisissant un itinéraire sûr. Voir [Utilisation dans les environnements encombrés](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>).

8. **Modification urgente des priorités.** Lorsqu'une ligne de production risque une rupture d'approvisionnement, l'opérateur redirige immédiatement le J1600, sans file d'attente ni ticket. Voir [Approvisionnement de la production](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-supply/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-supply/>).
9. **Modifications des itinéraires et de l'agencement** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>). Un nouvel emplacement est enregistré en conduisant le J1600 jusqu'à celui-ci, puis en appuyant sur **Enregistrer l'emplacement**. Voir [Configuration d'un emplacement temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).
10. **Réduction des contraintes liées à l'automatisation.** Les exceptions rendent l'automatisation complète coûteuse. Leur traitement manuel permet au J1600 de rester simple. La conception vise [jusqu'à 80 % des gains liés aux transports répétitifs](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/>), sans les [contraintes d'intégration](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/>).

Il s'agit des arguments de conception avancés par l'entreprise — des exemples illustrant son approche plutôt que des résultats d'essais comparatifs — qui expliquent la répartition du travail dans une [automatisation avec intervention humaine](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/>).

Fonctionnement concret du transfert de commande

La gestion des exceptions repose sur un transfert de commande simple dans les deux sens :

- **Passage en mode manuel :** saisissez ou déplacez le timon pour prendre immédiatement le contrôle manuel du J1600. Les boutons d'arrêt d'urgence, les interrupteurs de position du timon et le contacteur à clé (arrêt / manuel uniquement / automatique) restent toujours accessibles. Voir [le fonctionnement des dispositifs de sécurité du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).
- **Retour en mode automatique :** une fois l'exception résolue, sélectionnez la tâche, confirmez avec le bouton de démarrage, puis éloignez-vous. Voir [Prise de palette manuelle et livraison automatique](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>) et [Travail combiné en modes manuel et automatique](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/>).

Charges atypiques admises

Une charge peut être atypique, mais elle ne doit pas être incompatible. Quelle que soit l'exception, les charges doivent respecter les limites impératives : charge utile maximale de 1600 kg, support de charge à base ouverte dont l'encombrement, débord compris, ne dépasse pas 1250 × 1250 mm, et hauteur de charge maximale de 1700 mm. L'acceptation des supports de charge hors gabarit ne relève pas de l'appréciation de l'opérateur. Voir [Cages ouvertes et autres supports de charge](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>).

Production industrielle

La production industrielle est l'un des principaux environnements d'utilisation du transpalette à conduite autonome **J1600** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/>). Les petites et moyennes entreprises industrielles, ainsi que les grandes usines comptant de nombreux flux locaux de faible volume, l'utilisent pour automatiser les trajets répétitifs entre les zones de stockage, les lignes de production, les zones de préparation et l'expédition. Les opérateurs gardent la maîtrise de la prise des palettes et de toutes les manœuvres nécessitant leur jugement.

Adaptation aux besoins de la production

La plupart des usines déplacent les palettes avec des transpalettes manuels, car leurs flux sont trop faibles ou trop variables, ou parce que leur budget ne permet pas un projet d'automatisation classique. Une automatisation complète nécessite généralement une configuration par des spécialistes, une **intégration des systèmes** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/>), des infrastructures et des processus stables. Le **Dual Mode** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/>) du J1600 offre une solution intermédiaire : l'opérateur prend les matières en charge manuellement, puis lance le déplacement autonome du véhicule sur le trajet répétitif.

Flux de production types pris en charge :

- **Approvisionnement de la production** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-supply/>). Un opérateur prépare une palette de matières ou de composants, ou effectue son prélèvement. Le J1600 l'achemine à la demande jusqu'à la ligne de production.
- **Gestion des stocks tampons et des zones de préparation** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>). Transport entre les lignes, les zones de préparation et les zones de stockage.
- **Transport entre lignes et îlots de production** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>). Prise en charge de flux indépendants au sein d'un site plus vaste, lorsqu'un projet de flotte complet serait disproportionné.
- **De la réception au stockage, puis de la production à l'expédition** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/>).

Automatisation des longs trajets reliant les zones habituelles.

Les itinéraires peuvent mesurer quelques mètres ou plus de 100 mètres. Le mode opératoire reste le même : [prendre la palette manuellement, sélectionner une destination enregistrée, confirmer le passage en mode autonome, puis s'écarter](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>).

Pourquoi l'opérateur conserve les décisions nécessitant son jugement

Les environnements de production génèrent constamment des [situations exceptionnelles](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>) : modification urgente des priorités pour éviter l'arrêt d'une ligne faute de composants, [charge instable ou sensible](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>), allée encombrée ou palette mal positionnée. Avec l'[automatisation supervisée par l'opérateur](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/>), l'opérateur gère directement ces situations et peut reprendre la commande à tout moment en saisissant le timon. Le robot se charge de la partie prévisible : le trajet.

Contraintes pratiques

- La conduite autonome nécessite des [sols intérieurs plans](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/>) (pente franchissable en mode automatique : 0 %). Les pentes et les ponts de liaison doivent être franchis en mode manuel.
- La dépose automatique des palettes s'effectue au niveau du sol. Le [mode manuel](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/>) permet les prises et les déposes jusqu'à une hauteur de 1600 mm.
- La [température de fonctionnement](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/operating-environment-requirements/>) est de 5–40 °C, avec un indice de protection IP21.
- Les charges doivent être placées sur des [supports de charge à base ouverte](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/pallet-and-load-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/pallet-and-load-suitability/>), dans un gabarit maximal de 1250 × 1250 mm et avec une masse maximale de 1600 kg.

Consultez les [caractéristiques techniques](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/>) pour connaître toutes les limites d'utilisation.

Intégration dans une usine existante

Le J1600 est conçu pour les [sites industriels existants](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/brownfield-automation/>). Il se déplace grâce au [SLAM LiDAR 3D](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>), sans rails, câbles, réflecteurs ni modifications du bâtiment. Les opérateurs peuvent [ajouter ou modifier des destinations en conduisant le J1600 jusqu'à un point](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>), puis en appuyant sur

Enregistrer l'emplacement. Des zones de circulation privilégiées peuvent être définies afin de sécuriser les itinéraires dans les zones de production. L'utilisation de base ne nécessite [aucune connexion Wi-Fi](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>), aucune connexion à un système de gestion d'entrepôt et aucun projet informatique. Les interfaces [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/vda-5050/>) et [REST API](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), ainsi que la gestion de flotte, sont disponibles si le site augmente ensuite son échelle d'exploitation.

La [formation](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/>) d'un opérateur utilisant déjà un transpalette électrique dure environ 30 minutes, et [l'installation prend généralement de quelques heures à une journée](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/faster-deployment/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/faster-deployment/>).

Pages connexes

- [Logistique interne de production](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/internal-production-logistics/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/internal-production-logistics/>) — présentation détaillée des flux internes au site
- [Réception des marchandises](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/goods-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/goods-receiving/>) et [Expédition et départ des marchandises](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/shipping-and-dispatch/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/shipping-and-dispatch/>) — étapes d'entrée et de sortie du flux
- [Gains de productivité](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/>) et [exemples de retour sur investissement](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/roi-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/roi-examples/>) — avantages obtenus par les sites industriels

Entreposage

Le J1600 est particulièrement adapté aux flux horizontaux de palettes en intérieur, avec prise et dépose au sol, entre les zones de réception, de stockage, de transit et d'expédition. Le [J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/) prend automatiquement en charge les trajets répétitifs de ces flux, tandis que les opérateurs conservent le contrôle manuel de la prise des palettes et de la [gestion des exceptions](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/). Cette répartition des rôles propre au [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/) distingue le J1600 à la fois des transpalettes à conduite manuelle et des [véhicules autoguidés \(AGV\)](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) conventionnels.

Public visé

Le [segment prioritaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/about/markets-we-serve/) comprend les exploitants d'entrepôts qui emploient environ un à cinq conducteurs de transpalette par équipe. Pour ces sites, un projet d'automatisation de grande ampleur ne se justifie pas, mais les déplacements à pied et les temps de trajet font perdre chaque jour des heures de travail. Les entrepôts plus grands utilisent le J1600 pour des [cellules de travail locales](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/local-work-cell-automation/) et des flux dont le volume est trop faible ou la configuration trop changeante pour le déploiement classique d'une flotte.

Flux d'entrepôt pris en charge

- **Transport interzones.** Automatisez les longs trajets qui relient la réception, le stockage, la production et l'expédition.
- **Stockage temporaire** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/temporary-storage/>). Créez des emplacements de stockage temporaires en fonction des variations de la demande (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>) — conduisez une fois le J1600 jusqu'à l'endroit voulu, appuyez sur **Enregistrer l'emplacement** et celui-ci devient une destination.
- **Cross-docking** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/>). Faites circuler les palettes entre plusieurs origines et destinations sans

devoir apprendre au J1600 toutes les combinaisons possibles de A à B ; les emplacements enregistrés peuvent être combinés librement.

- **Zones tampons et de transit** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>). Déplacez les palettes entre les zones de transit et les zones de stockage en fonction des besoins du flux.

Le logiciel n'impose aucune limite au nombre d'**emplacements enregistrés** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/location-management/>) ; les limites pratiques dépendent de la surface au sol disponible.

Aucune modification de l'infrastructure

Le J1600 cartographie l'entrepôt à l'aide de la technologie **3D LiDAR SLAM** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) pendant qu'un opérateur le conduit. Il ne nécessite ni rails, ni fils de guidage, ni réflecteurs, ni modification du bâtiment. Il met continuellement sa carte à jour à mesure que l'environnement évolue : déplacement de rayonnages, dépôt de palettes à de nouveaux endroits ou présence de personnes dans les allées. Son utilisation de base ne nécessite **aucun réseau Wi-Fi** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>), ni **aucune intégration à un système de gestion d'entrepôt** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/>). Si le site souhaite ensuite orchestrer ses flux, **Advanced software** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/advanced-software/>), ajoute **VDA 5050** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/vda-5050/>), une **REST API** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>) et la gestion de flotte.

Domaine d'utilisation

- Charge utile jusqu'à 1600 kg ; prises et déposes manuelles jusqu'à une hauteur de 1600 mm ; livraison autonome au niveau du sol.
- Vitesse maximale de 5,4 km/h.
- **Utilisation en intérieur, sur des sols plans** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/>) en mode autonome ; 5–40 °C ; 20–80 % d'humidité sans condensation ; planéité du sol conforme à la classe TR34 FM3 (FF 25 / FL 20).
- **Palettes et supports de charge ouverts à la base** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/pallet-and-load-suitability/>), de 1250 × 1250 mm maximum, avec une hauteur de charge jusqu'à 1700 mm — europalette EPAL, EPAL 3, EPAL 6, palettes

GMA ouvertes à la base et autres supports de charge ouverts à la base et compatibles avec les fourches.

Tous les détails figurent dans les [caractéristiques techniques](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/).

Pages connexes

- [Réception des marchandises](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/goods-receiving/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/goods-receiving/) — le point d'entrée du flux de l'entrepôt
- [Expédition et départ des marchandises](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/shipping-and-dispatch/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/shipping-and-dispatch/) — le point de sortie
- [Logistique pour compte de tiers \(3PL\)](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/third-party-logistics/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/third-party-logistics/) — l'entreposage pour le compte de clients
- [Réduction des déplacements à pied](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/) et [Flexibilité opérationnelle](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/operational-flexibility/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/operational-flexibility/) — les résultats recherchés par les entrepôts

Logistique pour compte de tiers

Les prestataires de services logistiques (3PL) constituent un [segment cible](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/about/markets-we-serve/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/about/markets-we-serve/>), clairement identifié pour le [J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/>). Les petits prestataires 3PL sont particulièrement confrontés à un problème structurel en matière d'automatisation : leurs implantations, leurs clients et leurs assortiments de SKU changent trop souvent pour des systèmes nécessitant une infrastructure lourde, tandis que leurs marges sont précisément réduites par les trajets répétitifs de palettes que l'automatisation permet de supprimer.

Le problème des prestataires 3PL

Un entrepôt 3PL est rarement stable. Les contrats clients commencent et prennent fin, les zones de stockage sont réaffectées, des zones tampons temporaires apparaissent et disparaissent, et l'assortiment de SKU évolue au rythme des saisons de chaque client. Les solutions d'automatisation conventionnelles supposent des processus stables et sont amorties sur plusieurs années d'exploitation inchangée — elles sont donc peu adaptées. Les transpalettes manuels restent flexibles, mais mobilisent de nombreuses heures de travail pour la [marche et les déplacements](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/>).

Comment le J1600 répond à ce besoin

L'approche [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/>) conserve la flexibilité tout en supprimant les trajets :

- **Reconfiguration par l'opérateur, sans intervention d'un ingénieur.** Lorsque la zone d'un client est déplacée, l'opérateur conduit le J1600 jusqu'au nouvel emplacement, appuie sur **Enregistrer l'emplacement**, puis le flux est mis à jour — sans spécialiste de l'automatisation, sans code et sans projet de cartographie.
- **[Cross-docking multipoint](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/)** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/>). Les emplacements enregistrés peuvent être recombinaison librement. Les palettes peuvent ainsi circuler entre de nombreux couples origine-destination sans apprentissage individuel de chaque trajet.

- **Stockage temporaire à la demande** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/temporary-storage/>). Les zones tampons de courte durée sont créées en quelques minutes et supprimées tout aussi facilement (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>).
- **Manutention manuelle lorsque cela est nécessaire.** Le déchargement des camions, les charges clients hétérogènes ou instables et les quais encombrés restent sous le contrôle de l'opérateur, qui peut reprendre immédiatement la conduite au moyen du timon.

Rentabilité pour les petits prestataires 3PL

Le J1600 cible les sites fonctionnant en une seule équipe, avec environ un à cinq opérateurs de transpalette — une échelle à laquelle un projet d'automatisation complet, pouvant atteindre environ 1 million d'euros pour un système entièrement intégré, reste hors de portée. Le prix catalogue du J1600 est de 65 000 €, son déploiement prend de quelques heures à une journée et la formation des opérateurs (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/>) dure environ 30 minutes. Un essai payant de deux semaines (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/buying-and-deployment/two-week-trial/>), facturé 4 000 €, permet au prestataire 3PL de valider un flux client précis avant de s'engager. Voir les exemples de retour sur investissement (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/roi-examples/>).

Évolutivité au rythme de l'activité

Un prestataire 3PL peut commencer avec un seul robot affecté à un seul flux, sans Wi-Fi (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>) ni intégration aux systèmes (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/>). Lorsque les volumes augmentent, le logiciel Advanced software (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/advanced-software/>) ajoute l'interopérabilité VDA 5050 (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/vda-5050/>), une REST API (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>) et Fleet Manager (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/fleet-manager/>). Le J1600 peut ainsi intégrer une flotte multiconstructeur pilotée par une couche de gestion de flotte compatible.

Compatibilité des charges entre les clients

La diversité des clients implique une grande variété de supports de charge. Le J1600 prend en charge les palettes Europe EPAL, EPAL 3, EPAL 6, les palettes GMA à base ouverte, les cages ouvertes et d'autres [supports de charge à base ouverte préhensibles par fourches](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>), dans un gabarit maximal de 1250 × 1250 mm et avec une charge utile de 1600 kg. L'opérateur reste responsable de l'évaluation des charges clients inhabituelles ou instables — voir [l'automatisation supervisée par l'opérateur](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/>).

Pages connexes

- [Entreposage](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/warehousing/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/warehousing/>) — les flux logistiques sous-jacents
- [E-commerce et traitement des commandes](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/>) — une activité courante des prestataires 3PL
- [Flexibilité opérationnelle](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/operational-flexibility/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/operational-flexibility/>) — présentation détaillée du principal avantage pour les prestataires 3PL

Distribution alimentaire et PGC

La distribution alimentaire et celle des produits de grande consommation (PGC) constituent un [segment prioritaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/about/markets-we-serve/) pour le transpalette à conduite autonome [J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/). Ces activités déplacent de grands volumes de palettes selon des délais serrés. Une grande partie de ces déplacements correspond à des trajets répétitifs entre la réception, le stockage, les zones tampons et l'[expédition](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/shipping-and-dispatch/) — précisément la partie que le J1600 automatise.

Pourquoi la distribution alimentaire et des PGC

Le réapprovisionnement fréquent fait des déplacements de palettes un poste de coût permanent. Les variations de la demande, les promotions et les pics saisonniers modifient l'implantation au sol et l'emplacement des zones tampons plus rapidement qu'une automatisation conventionnelle ne peut être reconfigurée. Le [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/) du J1600 laisse aux opérateurs la maîtrise de la prise de palette et de l'évaluation de la charge, tout en [réduisant les déplacements à pied](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/) :

- **Les trajets du quai vers le stockage et du stockage vers les zones tampons** s'effectuent en mode autonome après une prise de palette manuelle.
- **Les zones tampons temporaires** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>) utilisées pour les promotions ou les périodes de pointe sont [créées en conduisant jusqu'à un point](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/), puis en appuyant sur **Enregistrer l'emplacement** — et supprimées tout aussi rapidement.
- **Les opérations de cross-docking** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/>) entre plusieurs points d'origine et de destination s'effectuent en recombinaison des emplacements enregistrés, sans créer une tâche spécifique pour chaque paire.
- **Un flux de marchandises plus régulier** résulte de trajets de livraison autonomes cohérents et répétables.

Compatibilité des palettes

Les réseaux de distribution alimentaire et de PGC utilisent des formats de palettes standard. Le J1600 est directement compatible avec les formats courants :

Support de charge	Compatibilité
Palette Europe EPAL, EPAL 3, EPAL 6	Compatible
Palettes GMA	Toutes les palettes GMA à base ouverte
Autres supports	Tout support à base ouverte pouvant être pris par les fourches et respectant les dimensions autorisées

Le [gabarit de charge](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>) est de 1250 × 1250 mm, débord compris. La hauteur de charge peut atteindre 1700 mm depuis le sol et la charge utile 1600 kg. Les supports de charge doivent avoir une base ouverte sans plancher inférieur afin de permettre l'engagement des fourches. La compatibilité d'un support inhabituel dépend de la géométrie de sa base, de ses dimensions, de sa stabilité et de l'appréciation de l'opérateur.

Gérer les aléas du terrain

Les entrepôts de PGC doivent composer avec des palettes endommagées, des extrémités de film étirable qui pendent, des cartons qui fuient ou sont écrasés, ainsi que des [charges mixtes multiréférences dont le centre de gravité est élevé](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>). C'est dans ces situations que l'[automatisation sous contrôle humain](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/>) prend tout son sens : l'opérateur repère le problème lors de la prise de palette, le traite en mode manuel et ne confie au robot que le trajet prévisible.

Limites environnementales

Le J1600 fonctionne en intérieur entre 5 et 40 °C, avec une humidité sans condensation de 20 à 80 % et un indice de protection IP21. Les zones de distribution à température ambiante respectent ces limites. Les zones réfrigérées ou surgelées à moins de 5 °C se situent en dehors de la [plage de fonctionnement](https://info.mobilerobo) (<https://info.mobilerobo>

[t.com/fr-fr/documentation/installation/operating-environment-requirements/](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/operating-environment-requirements/)) spécifiée. La conduite autonome exige des **sols plans** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/>). — le franchissement des plaques de quai et des rampes reste manuel. Pour plus de détails, consultez les **caractéristiques techniques** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/>).

Pages connexes

- **Entreposage** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/warehousing/>). — les flux généraux d'entrepôt utilisés dans la distribution alimentaire
- **Réception des marchandises** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/goods-receiving/>). — les opérations aux quais de réception
- **Gains de productivité** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/>). — les résultats en matière de débit et de fluidité des flux

E-commerce et préparation de commandes

Les activités d'e-commerce et de préparation de commandes constituent un [segment cible](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/about/markets-we-serve/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/about/markets-we-serve/>), pour le [J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/>), un transpalette à conduite autonome. Les sites de préparation de commandes dépendent de leur cadence et évoluent en permanence. Ces deux caractéristiques favorisent une automatisation qui se déploie en quelques heures et se reconfigure en quelques minutes, plutôt qu'un projet nécessitant de nouvelles infrastructures.

Ce que gagnent les sites de préparation de commandes

Le J1600 apporte quatre avantages aux [usines](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/manufacturing/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/manufacturing/>), aux entrepôts des prestataires logistiques et aux centres de préparation de commandes e-commerce :

- **Réduction des déplacements à pied** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/>). Les opérateurs n'accompagnent plus les palettes d'un bout à l'autre du bâtiment. Après la prise en charge manuelle d'une palette, le trajet s'effectue en mode automatique.
- **Stabilisation des flux de manutention.** Des trajets de transport automatiques et reproductibles lissent les pics et les creux de la manutention manuelle.
- **Cadence accrue sans refonte des infrastructures.** Aucun rail, câble ou réflecteur, et aucune modification du bâtiment : le robot cartographie le site à l'aide de la [technologie 3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>), pendant qu'un opérateur le conduit.
- **Déploiement en quelques heures plutôt qu'en plusieurs mois.** La configuration prend généralement de quelques heures à une journée, et la [formation des opérateurs](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/>) dure environ 30 minutes.

Conçu pour les sites en constante évolution

Même les opérations de préparation de commandes les plus automatisées évoluent en permanence. Les [observations recueillies lors d'une visite dans une grande plateforme de cross-docking e-commerce](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/newsroom/stories/behind-the-scenes/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/newsroom/stories/behind-the-scenes/>) ont orienté la conception du J1600, axée en priorité sur la flexibilité : l'implantation, les flux, les zones tampons et le mix de références changeaient plusieurs fois par semaine ; malgré d'importants investissements dans la robotisation, tous les processus n'étaient pas automatisés ; et de brefs arrêts d'origine mécanique survenaient plusieurs fois par jour. La conclusion — la flexibilité et la robustesse sont indispensables à l'activité, même dans les sites fortement automatisés — explique pourquoi le J1600 associe conduite automatique et reprise en main immédiate par l'opérateur, au lieu de viser l'automatisation complète. Voir [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/>).

En pratique :

- **Les zones tampons pour les pics d'activité** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>) sont [enregistrées en quelques minutes comme de nouveaux emplacements](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>), puis supprimées après le pic.
- **Les flux de cross-docking** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/>) réutilisent les origines et destinations enregistrées dans de nouvelles combinaisons, sans devoir apprendre au J1600 chaque paire.
- **Les exceptions** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>) **restent gérées par l'opérateur**. Les allées encombrées, les changements urgents de priorité et les charges difficiles à manutentionner sont traités manuellement. L'opérateur peut reprendre la main à tout moment à l'aide du timon.

Montée en charge

Un site de préparation de commandes peut commencer avec un seul robot, [sans Wi-Fi](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>) et [sans intégration au système de gestion d'entrepôt](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/>). Lorsque l'orchestration devient pertinente, [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/advanced-software/>) ajoute l'interopérabilité [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/vda-5050/>), une [REST API](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>) et [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/fleet-manager/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/fleet-manager/>).

[et-manager/](#)). Le J1600 peut ainsi travailler aux côtés de robots d'autres fournisseurs sous le contrôle d'une couche de gestion de flotte compatible.

Conditions d'utilisation

Charge utile jusqu'à 1600 kg ; transport automatique au niveau du sol ; [sols intérieurs plans](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/>) ; 5–40 °C ; [supports de charge ouverts à la base](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/pallet-and-load-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/pallet-and-load-suitability/>) d'une dimension maximale de 1250 × 1250 mm. Voir les [caractéristiques techniques](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/>).

Pages connexes

- [Prestataires logistiques](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/third-party-logistics/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/third-party-logistics/>) — préparation de commandes pour le compte de clients
- [Entreposage](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/warehousing/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/warehousing/>) — flux fondamentaux d'une zone à l'autre
- [Déploiement plus rapide](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/faster-deployment/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/faster-deployment/>) et [flexibilité opérationnelle](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/operational-flexibility/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/operational-flexibility/>) — les avantages les plus recherchés par les sites de préparation de commandes

Réception des marchandises

La réception des marchandises est l'une des principales applications du J1600 et illustre clairement le principe [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/) et sa [répartition du travail](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/) : les opérations à quai restent du ressort de l'opérateur, tandis que le J1600 prend en charge les trajets qui suivent. Un opérateur [décharge manuellement le camion, puis envoie chaque palette en mode autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) vers le contrôle à réception ou le stockage.

Déroulement de la réception

1. L'opérateur décharge une palette du camion en [mode manuel](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/) — le J1600 se conduit comme un transpalette électrique classique à conducteur accompagnant.
2. Sur l'écran tactile, l'opérateur sélectionne la destination enregistrée (zone de contrôle, zone de stockage ou point de mise en attente) et l'action à exécuter après la dépose.
3. L'opérateur [confirme le mode autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/autonomous-operation/), à l'aide du bouton physique de démarrage, puis s'écarte du J1600.
4. Le J1600 se rend à destination, contourne les obstacles, dépose la palette au sol et, selon le [schéma « Boomerang »](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/) couramment utilisé, revient au quai pour la palette suivante.

Pendant le trajet du robot, l'opérateur poursuit le déchargement. Il n'a plus à effectuer les allers-retours répétitifs entre le quai et la zone de stockage.

Pourquoi les opérations à quai restent manuelles

La réception concentre les situations dans lesquelles le jugement humain est plus efficace que l'automatisation :

- **Plaques de quai et intérieur des remorques.** La pente franchissable en mode autonome est de 0 % et ce mode exige des [sols plans](https://info.mobilerobot.com/fr-)

[fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/)). Les ressauts, les pentes et les plaques de quai mal alignées sont franchis en mode manuel (la pente admissible en mode manuel est de 5 % à vide et de 3 % à pleine charge, avec un ressaut franchissable maximal de 25 mm et une fente franchissable maximale de 20 mm).

- **Palettes et marchandises endommagées.** L'opérateur repère une planche inférieure cassée, un clou saillant, une fuite ou un angle écrasé avant que le défaut ne provoque un blocage ou un litige client.
- **Charges instables et filmées.** L'opérateur contrôle les [empilements dont le centre de gravité est élevé](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) et les extrémités libres du film étirable, puis corrige les problèmes lors de la prise en charge.
- **Zones de réception encombrées** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>). L'opérateur détermine un itinéraire sûr au milieu de l'encombrement, là où un véhicule entièrement automatisé resterait bloqué.

Cette répartition illustre concrètement l'[automatisation avec intervention humaine](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/>).

Configuration d'un flux de réception

[Pour créer une destination, il suffit de conduire une fois le J1600 jusqu'au point voulu](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>), puis de toucher **Enregistrer l'emplacement**. Les voies de contrôle, les allées de stockage et les [zones temporaires de stockage d'appoint](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/temporary-storage/>) peuvent chacune devenir un emplacement nommé, sans limite logicielle quant à leur nombre. Les emplacements peuvent être combinés librement. La réception peut ainsi alimenter plusieurs zones sans devoir apprendre séparément chaque trajet entre un quai et une zone.

Compatibilité des supports de charge à quai

Les marchandises entrantes arrivent sur différents supports de charge. Le J1600 accepte les palettes Europe EPAL, EPAL 3, EPAL 6, les palettes GMA à base ouverte et tout [support de charge à base ouverte pouvant être pris par les fourches](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/pallet-and-load-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/pallet-and-load-suitability/>), dans la limite de 1250 × 1250 mm et de 1600 kg. Les supports doivent avoir une base ouverte, sans planche de plancher inférieur. Pour plus de détails, consultez les [caractéristiques techniques](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/>).

Pages associées

- [Entreposage](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/warehousing/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/warehousing/) — l'étape suivante pour les palettes
- [Expédition et sortie des marchandises](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/shipping-and-dispatch/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/shipping-and-dispatch/) — le processus inverse, côté expédition
- [Réduction des déplacements à pied](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/) — le principal gain dans la zone de réception

Logistique interne de production

La logistique interne de production — les flux de palettes qui approvisionnent, relient et dégagent les lignes de production — est un domaine d'application du **J1600** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/>). Elle couvre les transports entre le stockage, les zones de mise à disposition, les lignes et les zones tampons qui assurent le fonctionnement d'une usine sans générer eux-mêmes de valeur ajoutée.

Flux automatisés par le J1600

- **Approvisionnement des lignes à la demande** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-supply/>). Un opérateur prélève ou prépare une palette de matières ou de composants ; le J1600 l'achemine en mode automatique jusqu'à la ligne de production.
- **Gestion des zones tampons et de mise à disposition** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>). Déplacer les palettes entre les lignes, les zones de mise à disposition et les zones de stockage au fur et à mesure de leur consommation en production.
- **Dégagement des lignes**. Acheminer les produits finis ou semi-finis de la ligne vers le stockage ou l'étape suivante du processus.
- **Îlots de production locaux** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>). Prendre en charge un flux isolé au sein d'un site plus vaste — un seul îlot ou deux lignes associées — lorsqu'un projet de flotte complet serait disproportionné.

Le schéma courant associe **prise en charge manuelle et livraison automatique** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>), dépose au sol et action suivante configurée : **retour vers l'opérateur (« boomerang »)** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/>), poursuite vers un autre emplacement, stationnement ou **S'arrêter et attendre** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/>). Avec Advanced software, **come-to-me** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/>) permet à un opérateur de ligne de faire venir le robot jusqu'à lui depuis une interface mobile ou web.

Comportement dans les zones de production

Dans les zones de production, les personnes et les chariots élévateurs circulent parmi des obstacles changeants. Le J1600 navigue grâce au [SLAM LiDAR 3D](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>), actualise continuellement sa carte et évite les obstacles sur son trajet. Il est possible de définir des zones de circulation privilégiées afin de maintenir les déplacements en mode automatique dans des voies plus sûres à travers les zones de production. Un champ de protection à 360°, adapté à la vitesse et doté de composants certifiés, protège les personnes à proximité — voir [le fonctionnement de la sécurité du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

[Les priorités restent sous contrôle humain](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/>) : lorsqu'une ligne manque de matières ou de composants, l'opérateur redéfinit immédiatement les priorités au lieu d'attendre le traitement d'une file d'attente par le système. Il peut reprendre à tout moment la conduite de n'importe quel véhicule en saisissant le timon.

Modifier le flux sans lancer de projet

Les implantations de production changent à chaque nouveau produit et à chaque rééquilibrage de ligne. [Quelques minutes suffisent pour ajouter ou déplacer un point de livraison](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>) : conduisez le J1600 jusqu'au point voulu, appuyez sur **Enregistrer l'emplacement**, puis nommez-le. Le logiciel ne limite pas le nombre d'emplacements enregistrés et aucun automaticien n'est nécessaire : selon le [principe de conception](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/about/our-approach-to-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/about/our-approach-to-automation/>), ce sont les opérateurs, et non des experts, qui reconfigurent le flux. L'utilisation de base ne nécessite [ni Wi-Fi](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>), ni connexion aux systèmes informatiques de production ; [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/vda-5050/>), une [REST API](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>) et [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/fleet-manager/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/fleet-manager/>) sont disponibles avec [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/advanced-software/>), lorsqu'une intégration se justifie.

Contraintes dans les zones de production

Le mode automatique nécessite des [sols intérieurs horizontaux](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (pente admissible : 0 %) avec une planéité conforme à TR34 FM3 ; les rampes entre les halls constituent des tronçons à parcourir en mode manuel. La livraison automatique s'effectue au niveau du sol ; la dépose de charges en hauteur, jusqu'à 1600 mm, est une [opération manuelle](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/). La plage de température de fonctionnement est de 5–40 °C. Voir les [caractéristiques techniques](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/).

Pages associées

- [Production industrielle](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/manufacturing/) — le contexte général de la production industrielle
- [Entreposage](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/warehousing/) — la partie stockage du flux
- [Réaffectation du personnel](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/labor-reallocation/) — comment les équipes de production utilisent le temps dégagé

Expédition et départ des marchandises

L'expédition est l'un des environnements d'utilisation prévus pour le [J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/>). Elle se situe à la sortie de l'entrepôt ou de l'usine, où les palettes sont acheminées depuis le stockage, la [production](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-to-shipping-transport/>) ou une zone tampon jusqu'au quai. Comme pour la [réception des marchandises](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/goods-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/goods-receiving/>), le J1600 automatise les longs trajets et laisse les opérations à quai à l'opérateur.

Déroulement du flux sortant

1. Un opérateur [prend manuellement la palette à expédier](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>), depuis le stockage, une ligne de production ou une voie de mise en attente.
2. Sur l'écran tactile, l'opérateur sélectionne la destination enregistrée dans la zone d'expédition et l'action que le robot doit effectuer ensuite.
3. Après confirmation avec le bouton de démarrage physique, le J1600 se déplace en mode autonome, évite les obstacles et dépose la palette au sol dans la zone d'expédition.
4. Le dernier déplacement dans le camion ou la remorque s'effectue manuellement. Les ponts de liaison et les pentes ne sont pas compatibles avec l'aptitude en pente de 0 % du mode autonome, et [les décisions relatives au chargement restent du ressort de l'opérateur](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/>).

[Actions après livraison](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/task-management/>) utiles pour les flux d'expédition :

- [Drop and wait](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/>) — livrer la palette dans la voie de mise en attente et y rester jusqu'à l'arrivée de l'opérateur.
- [Deliver and park](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/>) — terminer la dépose, puis rejoindre un emplacement de stationnement défini, à l'écart de la circulation à quai.
- [Boomerang](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/>) — revenir au point de départ ou auprès de l'opérateur pour prendre la palette

suivante.

- **Simple ABC** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>) — livrer de A à B, puis continuer jusqu'à C afin d'enchaîner les déplacements entre zones tampons.

Une zone tampon adaptée au planning

La zone tampon avant expédition (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/>) est temporaire par nature : les voies se remplissent et se vident à chaque départ, et les jours de forte activité nécessitent une capacité tampon supplémentaire. Pour enregistrer de nouveaux emplacements de mise en attente (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>), il suffit de s'y rendre une fois et d'appuyer sur **Enregistrer l'emplacement**. Le logiciel ne limite pas le nombre d'emplacements. Les combinaisons entre plusieurs points de départ et plusieurs points d'arrivée (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>) permettent de gérer des flux de cross-docking (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/>), dans lesquels les palettes reçues sont directement acheminées vers les voies d'expédition.

Maintenir la fluidité au quai

Pendant que le J1600 achemine les palettes vers la zone tampon, l'opérateur reste au quai pour charger, contrôler et ordonnancer les palettes. L'encombrement au quai, les modifications de commande de dernière minute et les changements de priorité urgents restent des décisions humaines. L'opérateur peut reprendre immédiatement la conduite manuelle au moyen du timon. Cette répartition entre l'humain et la machine, propre à l'automatisation avec opérateur dans la boucle (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>), s'applique ainsi aux flux sortants. Le déroulement reste identique pour des trajets de quelques mètres comme de plus de 100 mètres.

Limites pratiques

Le fonctionnement autonome est réservé à l'intérieur et aux sols plans (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/>). La dépose automatique s'effectue au sol. La charge utile maximale est de 1600 kg sur des supports de charge à base ouverte (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/pallet-and-load-suitability/>), dans un gabarit de 1250 × 1250 mm. Toutes les données figurent dans les

[caractéristiques techniques \(https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/\)](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/).

Pages associées

- [Entreposage \(https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/warehousing/\)](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/warehousing/) — les flux entre zones qui alimentent l'expédition
- [Réception des marchandises \(https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/goods-receiving/\)](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/goods-receiving/) — le flux entrant correspondant
- [Gains de productivité \(https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/\)](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/) — les gains de débit obtenus en automatisant les trajets vers l'expédition

Projets clients pilotés par les partenaires

The Mobile Robot Company commercialise le J1600 par l'intermédiaire d'un réseau international de [distributeurs, d'intégrateurs et de partenaires de service](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/partners/program/partner-types/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/partners/program/partner-types/>). Les partenaires prennent en charge le volet local et pratique de chaque projet client : démonstrations, essais, déploiement, service et suivi de la relation client. Cette page décrit le fonctionnement des projets pilotés par les partenaires et présente les activités menées en Italie avec [ALCA Technologies](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/collaborations/technology-collaborations/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/collaborations/technology-collaborations/>).

Déroulement d'un projet piloté par un partenaire

Le [parcours client](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/about/business-model/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/about/business-model/>) comprend quatre étapes :

1. **Démonstration.** Une séance pratique de 30 à 60 minutes dans le centre de démonstration d'un partenaire ou sur le site du client. Un nouveau visiteur peut généralement créer et lancer une tâche autonome en 15 minutes environ.
2. **Essai.** Un essai payant de deux semaines dans les propres locaux du client, avec restitution gratuite à tout moment et sans justification. Consultez [Planification d'un essai](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/trial-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/trial-planning/>).
3. **Achat.** Achat du J1600 et des options sélectionnées.
4. **Service après-vente.** Un contrat facultatif de service et de maintenance dans la durée, assuré localement par le partenaire.

Les clients existants peuvent passer directement à l'achat sans effectuer les étapes de démonstration et d'essai. Tout au long du projet, le partenaire assure une présence locale et une assistance réactive, tandis que The Mobile Robot Company fournit les J1600, les pièces, les logiciels, l'assistance technique et la formation.

En juin 2026, l'entreprise comptait des [partenariats de distribution dans huit pays](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/history/growth-and-international-expansion/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/history/growth-and-international-expansion/>), et son réseau continuait de s'étendre. Le réseau de distributeurs et d'intégrateurs de la région EMEA organise des essais en usine et des démonstrations de faisabilité sur les sites des clients ; consultez [Planification d'une démonstration de faisabilité](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/proof-of-concept-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/proof-of-concept-planning/>).

Collaboration avec ALCA Technologies

ALCA Technologies S.r.l. est un partenaire de The Mobile Robot Company en Italie. Cette collaboration, [mise en avant en juillet 2026](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/newsroom/press-releases/partner-announcements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/newsroom/press-releases/partner-announcements/>), porte sur les conditions d'entrepôt susceptibles de perturber les systèmes d'automatisation rigides :

- palettes endommagées ;
- feuillards desserrés ;
- film étirable pendant ;
- poussière et autres conditions de manutention imparfaites ou changeantes.

Le J1600 gère ces situations grâce au [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/>) : l'opérateur met à profit son expérience et son appréciation de la situation lors de la prise de palette, puis le véhicule effectue le transport autonome répétitif. Les résultats présentés dans le cadre de cette collaboration comprennent une réduction des [déplacements à pied sans valeur ajoutée](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/>), une manutention plus sûre des palettes, un flux de matières plus fluide, une productivité accrue et une meilleure capacité d'adaptation aux environnements d'entrepôt dynamiques.

Portes ouvertes United Symbol 2026

Le J1600 a fait l'objet de démonstrations en conditions réelles lors des [portes ouvertes de United Symbol](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/newsroom/events/past-events/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/newsroom/events/past-events/>) à Sassuolo, dans la province de Modène, en Italie, pendant trois jours jusqu'au 29 juin 2026. United Symbol a accueilli l'événement et ALCA Technologies a assuré l'assistance locale. Les visiteurs — dirigeants du secteur et clients finaux issus de plusieurs industries — ont assisté à des démonstrations en mode manuel et autonome et ont échangé avec l'équipe sur l'efficacité des entrepôts, la réduction de la manutention manuelle, l'automatisation évolutive et les problèmes courants d'intralogistique.

Démarrer un projet avec un partenaire

Les demandes des clients effectuées sur [mobilerobot.com](https://www.mobilerobot.com) (<https://www.mobilerobot.com>) sont transmises au [réseau de partenaires](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/>). Pour préparer un premier échange, parcourez la

[liste de contrôle pour la qualification de l'application](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/application-qualification-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/application-qualification-checklist/>) et consultez [Le J1600 convient-il à mon application ?](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/is-the-j1600-right-for-my-application/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/is-the-j1600-right-for-my-application/>) Pour en savoir plus sur le programme destiné aux partenaires, consultez [Partenaires](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/category/partners/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/category/partners/>).

Cas d'usage en vidéo

The Mobile Robot Company publie des [vidéos](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/newsroom/videos/full-video-library/) montrant le J1600 en conditions réelles : des [démonstrations en direct](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/newsroom/videos/product-demonstrations/) lors d'[événements publics](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/newsroom/events/trade-shows/), la création d'une tâche autonome par une utilisatrice découvrant l'engin, des exemples de manutention de charges et des essais de validation sur le [site d'essai de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/locations/test-and-demonstration-facility/) de l'entreprise. Cette page rassemble les cas présentés dans ces vidéos et fournit un lien vers chacune d'elles.

Une utilisatrice automatise pour la première fois un déplacement de palette

Lors du [TEST CAMP INTRALOGISTICS 2026](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/newsroom/events/test-camp/) à Dortmund, une professionnelle de la logistique qui avait déjà utilisé des transpalettes électriques, mais jamais le J1600, a essayé l'engin pour la première fois :

1. Elle a conduit le J1600 manuellement à l'aide du timon, comme un transpalette électrique classique. Des voyants blancs indiquent le mode manuel.
2. Elle s'est rendue à un point de dépose, a appuyé sur **Enregistrer l'emplacement**, puis a donné à l'emplacement le nom de son organisation.
3. Elle a créé une tâche, choisi "drop pallet at location" (« déposer la palette à l'emplacement »), puis sélectionné le retour au point de départ comme action après la dépose.
4. Elle a confirmé le passage en mode automatique et s'est éloignée.
5. Le J1600 s'est déplacé en mode autonome, a [contourné les personnes](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) grâce à sa carte 3D de l'environnement, a déposé la palette au sol, puis est revenu au point de départ.

Le logiciel ne limite pas le nombre d'emplacements enregistrés. Voir : [Tout le monde peut-il automatiser un déplacement de palette en quelques minutes ?](https://www.youtube.com/watch?v=PHBLT4XyvyI)

Démonstration en direct au TEST CAMP INTRALOGISTICS 2026

Lors d'un entretien avec un journaliste spécialisé, le PDG Emil Hauch Jensen présente en direct le cycle complet : prise manuelle d'une palette, enregistrement d'un emplacement, acheminement autonome avec dépose puis retour, et champ de protection à 360°. Il décrit les trois obstacles qui empêchent les entreprises de passer à l'automatisation intégrale : le prix, la flexibilité et la complexité. Il explique également l'approche du J1600, qui consiste à automatiser [environ 80 % des opérations de transport répétitives](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/>), plutôt que 100 %, pour une fraction du coût d'un projet d'automatisation intégrale. La mise en service prend environ une heure. Voir : [Démonstration en direct du J1600 au TEST CAMP 2026](https://www.youtube.com/watch?v=Ovffa1uGTQE) (<https://www.youtube.com/watch?v=Ovffa1uGTQE>).

Manutention de cages ouvertes, de fûts et de charges sensibles

Deux vidéos montrent la [flexibilité](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/operational-flexibility/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/operational-flexibility/>) qu'offre l'association de l'intervention manuelle de l'opérateur et du déplacement autonome :

- Le J1600 manutentionne des [cages ouvertes](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>), des palettes Europe EPAL et d'autres supports de charge ouverts à la base, dans la limite des dimensions admises. Voir : [J1600 AMR Dual Mode : manutention flexible de cages ouvertes et de palettes Europe](https://www.youtube.com/watch?v=ovlpXTxkn8Y) (<https://www.youtube.com/watch?v=ovlpXTxkn8Y>).
- Pour les [charges sensibles ou instables](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>), telles que des fûts, l'opérateur utilise la commande manuelle pour prendre la charge et manœuvrer dans les espaces restreints, puis confie le long trajet au mode autonome. Voir : [Quelles capacités supplémentaires le transpalette J1600 Dual Mode offre-t-il ?](https://www.youtube.com/watch?v=HKGv7uzNxlw) (<https://www.youtube.com/watch?v=HKGv7uzNxlw>).

Pour connaître les limites applicables aux charges, voir [Compatibilité des palettes et des charges](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/pallet-and-load-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/pallet-and-load-suitability/>).

Levage et transport à charge maximale

Le directeur technique Odin Kudahl Skovsted montre le J1600 prenant une charge à 1,6 m de hauteur en mode manuel et transportant 1600 kg. Voir : [Comment nos robots mobiles manutentionnent des charges de 1600 kg à 1,6 m de hauteur](https://www.youtube.com/watch?v=7QXbmem2i2w) (<https://www.youtube.com/watch?v=7QXbmem2i2w>)

Essais de validation sur le site de Copenhague

La zone de démonstration et d'essai de l'entreprise à Copenhague est spécialement conçue pour reproduire des conditions réelles : sol volontairement irrégulier, charges d'essai remplies d'eau et plusieurs configurations d'essai utilisées simultanément. Les clients peuvent s'y rendre pour assister à des démonstrations et effectuer des essais. Voir : [Dans les coulisses de notre site d'essai de Copenhague](https://www.youtube.com/watch?v=vrrAAjAMF-8) (<https://www.youtube.com/watch?v=vrrAAjAMF-8>)

Pour connaître les possibilités d'évaluation sur site, voir [Planification d'une preuve de concept](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/proof-of-concept-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/proof-of-concept-planning/>).

Tutoriels courts et réponses

Sujet	Vidéo
Enregistrement d'un point de dépose et création d'une tâche	Comment ajouter un point de dépose et créer des tâches sur le J1600 (https://www.youtube.com/watch?v=OGiOVtdKbk8)
Recharge manuelle et automatique	Comment recharger votre robot (https://www.youtube.com/watch?v=l6GJ07Kbi4Y)
Modèle de tâche le plus courant	Quelle est la tâche que notre robot exécute le plus souvent ? (https://www.youtube.com/watch?v=b0aOQWWNIws)
Présentation de Dual Mode	Qu'est-ce que Dual Mode ? (https://www.youtube.com/watch?v=MgmWCbdoge8)
Sites existants	Le J1600 fonctionne-t-il sur les sites existants ? (https://www.youtube.com/watch?v=Qe5kres-lgY)

La tâche la plus souvent présentée comprend [la prise manuelle de la palette et son acheminement autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>), sa dépose au sol et le [retour au point de départ](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/>). Le trajet peut faire quelques mètres ou plus de 100 mètres : le principe reste le même. Vous trouverez les réponses à d'autres questions sur le produit dans la [FAQ sur le produit et ses capacités](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/support/faq/product-and-capabilities/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/support/faq/product-and-capabilities/>).

Gains de productivité

La principale promesse du J1600 en matière de productivité est précise : jusqu'à 80 % de réduction du travail manuel et du temps opérateur consacré au transport répétitif de palettes. Cette promesse concerne la tâche de transport prise en charge par le J1600, et non une amélioration de 80 % de tous les processus de l'entrepôt.

Origine du gain

Dans un flux manuel, l'opérateur accompagne chaque palette : prise en charge, parcours, dépose, puis retour à pied. Avec le [J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/>), l'opérateur [prend la palette manuellement, puis envoie le J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>). Il peut immédiatement commencer la tâche à valeur ajoutée suivante pendant que le véhicule se déplace, dépose la palette au sol, puis applique le comportement configuré après la livraison. Le trajet, qu'il fasse quelques mètres ou plus de 100 mètres, ne mobilise plus l'opérateur.

L'objectif est d'automatiser environ 80 % du travail plutôt que 100 %. La dernière partie de la manutention des palettes — évaluation des charges, engagement des fourches et [gestion des exceptions](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>) — est particulièrement coûteuse à automatiser. La confier à l'opérateur permet de conserver un système simple tout en bénéficiant de l'essentiel des gains de main-d'œuvre. Voir [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/>) et [automatisation avec intervention humaine](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/>).

Comparaison des trois modèles

Modèle	Mise en service	Flexibilité	Gain de main-d'œuvre
Transpalette manuel	Aucune	Flexibilité totale en conduite manuelle	Aucun
J1600 en Dual Mode	Quelques heures	Conduite manuelle et livraison autonome vers des emplacements enregistrés	Jusqu'à 80 % du temps opérateur consacré aux trajets ciblés
Système entièrement automatisé	Plusieurs semaines ou un projet plus long	Préprogrammé et configuré par des spécialistes	Jusqu'à 100 % de la main-d'œuvre affectée à la tâche, si celle-ci est entièrement automatisée

Sur le papier, une automatisation complète peut surpasser le J1600 pour une tâche parfaitement stable. Elle nécessite toutefois généralement une [intégration au système de gestion d'entrepôt et au système de gestion de flotte](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/>), des infrastructures et une configuration par des spécialistes, pour un investissement pouvant atteindre environ 1 million d'euros. Le J1600 vise l'essentiel de ces gains pour une fraction de ce coût et de cette complexité.

Effets sur le débit et les flux

Outre les heures opérateur récupérées, des livraisons autonomes régulières stabilisent les flux de matières et le débit : les livraisons sont effectuées à un rythme constant, sans dépendre de la disponibilité d'un opérateur pour accompagner une palette. Le fonctionnement prolongé est assuré par une [batterie LiFePO4 de 24 V et 200 Ah](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-reference/battery-specifications/>), offrant plus de huit heures d'autonomie pour un cycle d'utilisation typique, par la [recharge d'opportunité](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/automatic-charging/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/automatic-charging/>) — environ 47 points de pourcentage par heure — et par une vitesse maximale de 5,4 km/h.

Sites qui bénéficient le plus rapidement des gains

Le modèle économique est conçu pour les sites fonctionnant en une seule équipe, huit heures par jour et cinq jours par semaine, avec environ un à cinq opérateurs de transpalette. Dans ces sites, le temps opérateur récupéré permet directement d'effectuer davantage de préparations, d'accélérer la réception ou d'alléger l'équipe. Les sites plus vastes obtiennent les mêmes gains dans des îlots de travail locaux (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>) trop petits pour justifier un projet de gestion de flotte.

Pages connexes

- Réduction des déplacements à pied (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/>) — l'aspect humain de ce même gain
- Réaffectation de la main-d'œuvre (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/labor-reallocation/>) — comment les équipes utilisent le temps récupéré
- Exemples de retour sur investissement (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/roi-examples/>) — conversion des gains en délai d'amortissement
- Industrie manufacturière (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/manufacturing/>) et entrepôt (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/warehousing/>) — secteurs qui bénéficient de ces gains

Réduction des déplacements à pied des opérateurs

« Automatiser les déplacements à pied » est l'un des principaux [principes de conception](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/about/our-approach-to-automation/) du J1600. Le produit ne cherche pas à automatiser toutes les subtilités de la manutention des palettes. Il élimine les déplacements répétitifs qui occupent la journée d'un opérateur sans créer de valeur.

L'ampleur du problème des déplacements à pied

Le transport de palettes est [une activité de grande ampleur encore peu automatisée](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals/) : plus d'un million de transpalettes sont vendus chaque année dans le monde, dont plus de 300 000 rien qu'en Europe, et plus de six millions de personnes utilisent des transpalettes dans leur travail quotidien. Seul environ 1 % de la manutention des palettes est automatisé. Pour la plupart de ces six millions de personnes, chaque déplacement de palette implique de parcourir l'itinéraire à pied avec elle, puis de revenir à pied.

Ce qui change avec le J1600

Avec le [J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/), l'opérateur n'a plus à effectuer la partie répétitive du trajet :

1. L'opérateur [prend manuellement la palette](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/), une opération qui exige discernement et précision.
2. L'opérateur sélectionne une destination enregistrée sur l'écran tactile, confirme le mode autonome, puis s'éloigne.
3. Le robot parcourt alors l'itinéraire à sa place : il se déplace de manière autonome, évite les obstacles, dépose la palette au sol, puis revient, stationne, attend ou poursuit sa tâche selon la configuration.

Que l'itinéraire mesure quelques mètres ou plus de 100 mètres, l'opérateur n'a désormais plus à le parcourir. Dans le [modèle « Boomerang »](https://info.mobilerobot.co)

[m/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/)) courant, le robot revient auprès de l'opérateur pour prendre la palette suivante, tandis que celui-ci continue à travailler au point de prise en charge : il peut décharger un camion, préparer la charge suivante ou effectuer une tout autre tâche.

Les effets sur les salariés

La suppression des déplacements répétitifs améliore la satisfaction des salariés et ne constitue pas seulement une source d'économies : elle réduit les mouvements répétitifs et fatigants et libère du temps pour des tâches qui exigent discernement et savoir-faire. Notre position est que les robots doivent assister les opérateurs plutôt que les remplacer. La personne conserve la maîtrise de la tâche et prend en charge la palette ainsi que la [gestion des exceptions](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>), tandis que le transport fastidieux est délégué. Voir [l'automatisation avec intervention humaine](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/>).

Les déplacements à pied qui doivent subsister

Tous les déplacements ne doivent pas être confiés au robot. Les ponts de liaison et les pentes — la capacité de franchissement en mode autonome est de 0 % —, les zones encombrées, les palettes mal positionnées et les changements urgents de priorité sont des situations dans lesquelles le déplacement d'un opérateur jusqu'au J1600 et la reprise du timon constituent la solution la plus rapide et la plus sûre. Le J1600 permet une reprise en main manuelle immédiate afin que ces déplacements à pied restent rares et justifiés.

Pages connexes

- [Gains de productivité](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/>) — le même effet mesuré en temps opérateur
- [Amélioration de la sécurité](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/safety-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/safety-improvements/>) — fatigue et risques liés à la manutention
- [Réception des marchandises](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/goods-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/goods-receiving/>) — un flux dans lequel les trajets à pied entre le quai et la zone de stockage prédominent

Réaffectation de la main-d'œuvre

Le J1600 repose sur le principe que les robots doivent assister les opérateurs, et non les remplacer. Son effet sur l'activité est une réaffectation du travail : le temps des opérateurs n'est plus consacré au transport répétitif, mais aux décisions et à la gestion des [aléas](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>), qui nécessitent une appréciation humaine de la situation.

Répartition du travail

Le [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/>), établit une distinction claire entre le rôle de l'opérateur et celui du robot :

Opérateur	J1600
Évaluer la stabilité de la charge, l'état de la palette, l'encombrement, l'urgence et les aléas	Créer et mettre à jour une carte 3D, puis se déplacer jusqu'aux emplacements enregistrés
Prendre les palettes et effectuer les manutentions difficiles ou en hauteur (jusqu'à 1600 mm)	Transporter jusqu'à 1600 kg sur des trajets répétitifs
Choisir la destination et l'action à exécuter après la dépose	Éviter les obstacles et activer des champs de protection adaptés à la vitesse
Confirmer le passage en mode autonome	Déposer la palette au sol, puis revenir, stationner, poursuivre ou attendre
Reprendre la commande manuelle à tout moment	Répéter les tâches enregistrées de façon reproductible

Affectation du temps dégagé

Le temps libéré en évitant d'accompagner les palettes à pied est consacré aux tâches que le robot ne peut pas effectuer : contrôler les marchandises à la réception, repérer les palettes endommagées et les charges instables avant qu'elles ne provoquent un incident, désengorger les zones encombrées, redéfinir les priorités lorsqu'une ligne de

production risque de ne plus être approvisionnée et [manutentionner les charges sensibles ou inhabituelles](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>). Dans ces situations, l'appréciation humaine du contexte est plus efficace que l'automatisation. C'est le principe de l'[automatisation avec intervention humaine](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/>).

Le personnel qualifié est ainsi utilisé de manière plus productive : les opérateurs de transpalette gèrent les flux de leur zone au lieu de se limiter à y transporter des palettes.

Faire face aux pénuries de main-d'œuvre

La pénurie de main-d'œuvre et la forte dépendance à celle-ci font partie des difficultés auxquelles le J1600 répond. Lorsque le recrutement est difficile, l'automatisation de la partie transport permet à l'équipe existante de gérer davantage de flux : un opérateur peut poursuivre le chargement ou la préparation de commandes pendant que le robot effectue les transports en parallèle. La [formation](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/>) d'un opérateur sachant déjà utiliser un transpalette électrique dure environ 30 minutes. De plus, aucun spécialiste de l'automatisation n'est nécessaire pour reconfigurer le système. Cette réaffectation ne crée donc pas de nouvelle dépendance à l'égard d'un personnel technique difficile à recruter.

Pas un processus sans intervention humaine

L'objectif n'est clairement pas de faire fonctionner l'entrepôt sans personnel. [Le déclenchement des tâches, la prise en charge des palettes et la confirmation du mode relèvent toujours d'une personne](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/operator-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/operator-manual/>), et le timon permet une reprise immédiate de la commande manuelle. Les sites qui ont besoin de supprimer toute intervention humaine dans l'exécution des tâches doivent se tourner vers des systèmes entièrement automatisés, avec les contraintes d'intégration, d'infrastructure et de coût que cela implique. Consultez les [améliorations de la productivité](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/application/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/application/results/productivity-improvements/>) pour une comparaison.

Pages associées

- [Réduction des déplacements manuels à pied](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/) — comment ce temps est dégagé
- [Améliorations de la sécurité](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/safety-improvements/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/safety-improvements/) — la réduction des risques obtenue en retirant les personnes des transports répétitifs
- [Logistique interne de production](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/internal-production-logistics/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/internal-production-logistics/) — la réaffectation dans l'atelier de production

Améliorations en matière de sécurité

La manutention manuelle des palettes est un travail fatigant et répétitif, effectué au milieu du personnel, des rayonnages et des engins en circulation. Le J1600 agit sur deux fronts : il dispense les opérateurs des transports répétitifs et effectue ces transports avec une [architecture de sécurité certifiée à plusieurs niveaux](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/safety-architecture/).

Réduction du temps d'exposition

Chaque heure qu'un opérateur ne passe pas à déplacer des palettes à pied dans des zones à circulation mixte représente une heure d'exposition en moins aux collisions, aux efforts physiques et aux erreurs liées à la fatigue. La réduction des accidents du travail, des blessures et des dommages aux produits fait partie des [avantages autres que les gains de main-d'œuvre](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/features-and-benefits/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/features-and-benefits/) du déploiement d'un J1600, tout comme la réduction de la pénibilité pour le personnel. Voir la [réduction des déplacements à pied](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/).

Comportement prévisible de la machine

En mode autonome, le J1600 se comporte de manière constante : il suit les itinéraires planifiés, respecte son champ de protection et répète chaque fois les tâches enregistrées de la même manière. Les principaux éléments du système de sécurité comprennent :

- un champ de protection à 360 degrés couvrant les déplacements autonomes en marche avant et arrière ;
- deux scrutateurs LiDAR de sécurité 2D, à l'avant et à l'arrière, reliés à un automate de sécurité indépendant ;
- des [zones de protection adaptées à la vitesse](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/), qui s'étendent lorsque la vitesse de déplacement augmente ;
- [trois boutons d'arrêt d'urgence](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) et un bouton ventral anti-écrasement déclenchant l'arrêt et l'inversion du sens de marche ;

- des bandes lumineuses bleues au sol indiquant la zone actuellement protégée autour de l'engin ;
- des codeurs et des contrôleurs de moteur certifiés pour la sécurité ;
- des [contacteurs de position du timon](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) pour l'arrêt d'urgence et la reprise en main manuelle immédiate.

Les fonctions de sécurité atteignent des [niveaux de performance](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-functions/performance-levels/) définis selon la norme [EN ISO 13849-1](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/standards/iso-13849-1/) — par exemple PL d pour le [freinage](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-functions/braking/), l'arrêt d'urgence, la [détection des personnes](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-functions/person-detection/) et le réglage des dimensions du champ de protection. L'architecture complète est décrite dans la page [Fonctionnement des systèmes de sécurité du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/).

Rôle de l'opérateur

L'intervention humaine complète les systèmes certifiés sans les remplacer. L'opérateur doit confirmer l'activation du mode autonome, le J1600 demande à la personne de s'écarter avant de démarrer et la saisie du timon rend immédiatement la commande manuelle à l'opérateur. Lors de la prise en charge d'une palette, [l'opérateur repère les dangers qu'aucun capteur n'est chargé d'évaluer](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/) : planches inférieures cassées, clous saillants, charges empilées instables, film étirable mal fixé. Voir [l'automatisation avec intervention humaine](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/).

Base de conformité

Le J1600 [porte le marquage CE](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/certificates/ce-declaration-of-conformity/). Sa [liste de conformité](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/certificates/compliance-statements/) comprend notamment les normes [EN ISO 3691-4:2023](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/standards/iso-3691-4/) et [ANSI/ITSDF B56.5-2024](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/standards/ansi-itsdf-b56-5/) — les principales normes européenne et américaine applicables aux chariots de manutention sans conducteur — ainsi que d'autres directives et normes.

UTILISEZ LA DOCUMENTATION À JOUR POUR LES DÉCISIONS DE DÉPLOIEMENT

Les données d'essai relatives aux taux d'accident, les courbes de distance d'arrêt et les rapports de validation ne sont pas disponibles. Fondez les évaluations des risques spécifiques au site (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/>) et les décisions de déploiement sur la documentation produit à jour.

Pages connexes

- Réaffectation du personnel (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/labor-reallocation/>) — réaffecter les opérateurs du transport aux tâches nécessitant du discernement
- Réception des marchandises (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/goods-receiving/>) — une zone à forte exposition où cette répartition s'applique
- Vue d'ensemble de la sécurité (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/category/safety-compliance/>) — l'ensemble de la section consacrée à la sécurité et à la conformité

Déploiement accéléré

La rapidité de déploiement est l'un des principaux atouts du J1600. Alors qu'un projet d'automatisation classique se mesure en semaines ou en mois, un J1600 standard est opérationnel en quelques heures à une journée, et les opérateurs sont [formés en 30 minutes environ](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/>).

Délais de déploiement

Étape clé	Délai
Première tâche autonome créée par un nouvel utilisateur	En 15 minutes environ
Formation d'un opérateur utilisant déjà un transpalette électrique	Environ 30 minutes
Installation type, selon le périmètre	Quelques heures à une journée
Ajout ultérieur d'une nouvelle destination	Quelques minutes — conduisez le J1600 jusqu'à la destination et appuyez sur Enregistrer l'emplacement

Ces délais ont été [démontrés en public](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/customer-stories/video-case-stories/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/customer-stories/video-case-stories/>) : lors d'un événement d'essai professionnel, un nouvel utilisateur qui n'avait conduit jusque-là que des transpalettes électriques classiques a enregistré un emplacement, créé une tâche de dépose avec retour, confirmé le mode automatique, puis regardé le J1600 se déplacer en contournant les personnes.

Pourquoi le déploiement est rapide

- **Aucune infrastructure.** La [navigation par SLAM LiDAR 3D](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) ne nécessite ni rails, ni câbles, ni réflecteurs, ni modifications du bâtiment. Le J1600 cartographie le site pendant qu'un opérateur le conduit.

- **Aucun projet informatique.** Le [Wi-Fi est facultatif pour une utilisation de base](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>) ; aucun système de gestion d'entrepôt, gestionnaire de flotte ou intégration informatique n'est nécessaire.
- **Aucune programmation.** Les tâches sont créées sur l'écran tactile de 15 pouces par [apprentissage et répétition](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) : conduisez le J1600 jusqu'à un point, enregistrez-le, puis combinez les points enregistrés pour créer des tâches.
- **Un équipement familier.** En mode manuel, le J1600 se conduit comme un transpalette électrique classique à conducteur accompagnant. Les opérateurs retrouvent donc un équipement qu'ils connaissent déjà.
- **Prêt à l'emploi.** Le produit standard peut être utilisé dès sa livraison et comprend un tutoriel intégré.

Une mise en service structurée si vous le souhaitez

Pour les sites qui préfèrent un projet formalisé, un [forfait facultatif d'installation et de mise en service](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>) de cinq jours (prix public utilisateur final : 10 000 €) couvre l'étude de faisabilité avant installation, l'évaluation des risques et la planification du projet, la configuration comprenant jusqu'à 25 points de dépose validés, la validation des tâches et de la sécurité, la formation collective et individuelle de six opérateurs au maximum, la surveillance, le dépannage, les essais de réception et le transfert de responsabilité. Ce service réduit les risques liés à la mise en service ; il n'est pas indispensable pour utiliser la machine.

Commencez par une évaluation à faible risque

Un [essai payant de deux semaines](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/buying-and-deployment/two-week-trial/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/buying-and-deployment/two-week-trial/>) (4 000 €, installation et assistance comprises) permet d'intégrer un J1600 à vos propres flux. Il comprend une journée complète d'accompagnement sur site pour le déploiement et la formation, une assistance à distance illimitée et le retour gratuit à tout moment. Consultez la [FAQ sur les fonctionnalités du produit](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/support/faq/product-and-capabilities/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/support/faq/product-and-capabilities/>) et la [section consacrée aux produits](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/category/product-s/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/category/product-s/>) pour connaître les modalités d'achat.

Pages connexes

- [Complexité d'intégration réduite](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/low-integration-complexity/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/low-integration-complexity/) — pourquoi aucun projet d'intégration des systèmes n'est nécessaire
- [Flexibilité opérationnelle](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/operational-flexibility/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/operational-flexibility/) — conserver cette rapidité après la mise en service
- [Commerce électronique et préparation des commandes](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/) — secteurs où la rapidité de déploiement est la plus importante

Réduction de la complexité d'intégration

Les efforts d'intégration constituent le coût caché de la plupart des projets d'automatisation. Le J1600 est conçu pour fonctionner sans aucune intégration dans le cadre d'une utilisation de base, tout en [permettant une intégration ultérieure en option](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/integration-overview/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/integration-overview/>), lorsque les besoins du site évoluent.

Ce que le J1600 ne nécessite pas

- **Aucun Wi-Fi obligatoire.** Le processus de base disponible dès la livraison fonctionne [sans connexion réseau](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>).
- **Aucune dépendance à un système de gestion d'entrepôt ou à un gestionnaire de flotte.** Les tâches sont créées et lancées depuis l'écran tactile du robot.
- **Aucune modification de l'infrastructure.** La navigation par [3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) remplace les rails, les fils de guidage, les réflecteurs et les zones cibles marquées. La marche arrière certifiée sûre fonctionne sans zones spécialement délimitées.
- **Aucun code ni aucune configuration par un expert.** L'opérateur effectue la configuration par [apprentissage et répétition](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/teach-and-repeat/>). Pour enregistrer de nouveaux emplacements, il lui suffit de s'y rendre avec le J1600.
- **Aucun projet d'intégration en cas de modification.** Les [changements d'implantation](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/dynamic-route-changes/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>), sont pris en charge directement sur le terrain, en quelques minutes.

Voilà ce que signifie concrètement « prêt à l'emploi » : la machine est utilisable dès sa livraison et Standard software est volontairement limité aux fonctions essentielles.

Les coûts ainsi évités

Dans une automatisation complète, le retrait de l'opérateur de la dernière étape de manutention des palettes est à l'origine des coûts d'intégration. Le système nécessite alors l'intégration du système de gestion d'entrepôt au gestionnaire de flotte, des données précises sur les charges, des processus contrôlés et une configuration par

des experts. Pour un système entièrement intégré, ces investissements peuvent atteindre environ 1 million d'euros. En conservant l'opérateur pour les tâches qui exigent son discernement, l'approche [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/) évite toute cette couche d'intégration tout en offrant **jusqu'à 80 % des gains liés à la main-d'œuvre**. Voir [l'automatisation avec intervention humaine](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/).

Une intégration lorsque vous en avez besoin

Une complexité réduite n'est pas une impasse. Une même plateforme matérielle J1600 prend en charge [deux versions logicielles](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/software-comparison/) :

- **Standard software** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/standard-software/>) — apprentissage et répétition sans configuration pour les déploiements d'une seule machine.
- **Advanced software** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/advanced-software/>) (mise à niveau au prix public utilisateur final de 14 500 €) — ajoute l'interopérabilité VDA 5050, une [REST API](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/fleet-manager/) (6 500 € par robot), une planification avancée des tâches et [l'intégration avec d'autres logiciels et équipements](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/external-system-integration/).

[VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/vda-5050/) est entièrement pris en charge et l'entreprise travaille avec des fournisseurs reconnus de systèmes de gestion de flotte compatibles VDA 5050. Un J1600 peut ainsi rejoindre une flotte multiconstructeur pilotée par une couche de gestion compatible lorsque son orchestration devient pertinente. La mise à niveau est plus facile à installer en usine lors de la commande du robot. Un partenaire peut aussi l'effectuer ultérieurement.

INSTALLATION DE LA MISE À NIVEAU

La mise à niveau vers Advanced software est installée en usine ou par un partenaire. Elle ne peut pas être installée par le client.

Pages connexes

- [Déploiement plus rapide](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/faster-deployment/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/faster-deployment/) — la rapidité de mise en service ainsi obtenue
- [Flexibilité opérationnelle](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/operational-flexibility/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/operational-flexibility/) — éviter toute dépendance à des processus figés
- [Exemples de retour sur investissement](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/roi-examples/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/roi-examples/) — comparaison des coûts avec les systèmes intégrés
- [Logistique pour compte de tiers](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/third-party-logistics/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/third-party-logistics/) — un secteur dans lequel la charge liée à l'intégration est rédhibitoire

Flexibilité opérationnelle

La flexibilité est généralement sacrifiée au profit de l'automatisation complète. Le J1600 est conçu pour la préserver : il suffit à tout moment de saisir le timon pour reprendre la main, et l'opérateur peut reconfigurer le flux automatisé en quelques minutes, sans attendre plusieurs semaines l'intervention d'un ingénieur.

Pourquoi la flexibilité est une exigence, pas un luxe

Les observations réalisées lors d'une visite sur une importante plateforme de cross-docking dédiée au e-commerce (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/newsroom/stories/behind-the-scenes/>) ont façonné cette philosophie de conception (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/about/our-approach-to-automation/>) : même dans une exploitation très automatisée et performante, l'implantation, les flux, les zones tampons et l'assortiment de références changeaient plusieurs fois par semaine, de petits arrêts d'origine mécanique survenaient plusieurs fois par jour et toutes les opérations n'étaient pas automatisées. Conclusion : la flexibilité et la robustesse sont indispensables à l'activité, même dans les installations les plus automatisées — et davantage encore dans les sites des PME auxquels le J1600 est destiné.

Les mécanismes de flexibilité

- **Reprise en main immédiate.** Saisir ou déplacer le timon rend immédiatement la commande manuelle à l'opérateur. Les situations exceptionnelles (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>) ne restent jamais bloquées dans l'attente d'un système.
- **Manutention en Dual Mode.** Le déchargement des camions, les charges instables ou sensibles (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) (conteneurs grillagés ouverts, fûts, marchandises filmées), les manœuvres dans les espaces exigus et le franchissement des plaques de quai sont effectués manuellement ; les trajets répétitifs s'effectuent de manière autonome. Voir Dual Mode (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/>).
- **Reconfiguration en quelques minutes.** Les destinations sont créées en conduisant le J1600 jusqu'à un point (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>), puis en appuyant sur **Enregistrer l'emplacement** — leur nombre n'est pas limité par le logiciel. Les emplacements enregistrés

peuvent être combinés pour créer de nouvelles tâches, sans devoir apprendre au J1600 chaque trajet entre un point de départ et une destination.

- **Navigation sur site existant** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/brownfield-automation/>). Le système **3D LiDAR SLAM** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) actualise en continu le modèle de l'environnement et adapte les itinéraires pour contourner les obstacles. Les rayonnages déplacés, les palettes en attente et la présence de personnes n'interrompent donc pas le flux. En l'absence d'infrastructure fixe, aucun équipement physique n'est à réinstaller après un **changement d'implantation** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>).
- **Diversité des tâches.** **Boomerang (livrer et revenir)** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/>), **simple ABC (trajet A-B-C)** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>), **drop-and-wait (déposer et attendre)** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/>), **deliver-and-park (livrer et stationner)** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/>) et les **combinaisons multipoints** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>) répondent aux évolutions des flux ; **come-to-me** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/>), une fonction avancée, permet d'appeler le robot à la demande.
- **Intégration facultative, jamais obligatoire.** En utilisation standard, le J1600 ne dépend ni du Wi-Fi, ni d'un WMS, ni d'un système de gestion de flotte susceptible de limiter les changements de processus. La prise en charge de **VDA 5050** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/vda-5050/>) et les API ne sont ajoutées qu'en cas de besoin.

Flexibilité de manutention des charges

La **plage de compatibilité des supports de charge** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/pallet-and-load-compatibility/>) est volontairement étendue : palette Europe EPAL, EPAL 3, EPAL 6, palettes GMA à base ouverte, conteneurs grillagés ouverts, fûts sur supports à base ouverte — tout support de charge à base ouverte pouvant être pris par les fourches, dans la limite de 1250 × 1250 mm et 1600 kg. L'appréciation de l'opérateur permet de traiter les cas particuliers qu'aucun tableau de compatibilité ne peut couvrir. C'est précisément l'intérêt de **garder l'opérateur aux commandes** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Un engin, deux usages

Comme le J1600 est également un transpalette électrique entièrement fonctionnel en mode manuel ([prise et dépose manuelles de palettes jusqu'à 1600 mm](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/>)), il ne reste jamais inutilisé lorsque le flux automatisé s'interrompt : il suffit de l'utiliser manuellement. Cette [polyvalence d'un seul engin](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/mixed-manual-and-autonomous-work/>) contraste avec les solutions automatisées dédiées, qui ne sont rentables que lorsque leur processus programmé est en cours d'exécution.

Pages connexes

- [Complexité d'intégration réduite](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/low-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/low-integration-complexity/>) — l'aspect système de la flexibilité
- [Déploiement plus rapide](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/faster-deployment/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/faster-deployment/>) — la flexibilité lors de la mise en service
- [Prestataires logistiques](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/third-party-logistics/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/third-party-logistics/>) et [E-commerce et traitement des commandes](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/>) — les environnements qui évoluent le plus rapidement

Exemples de retour sur investissement

Le retour sur investissement du J1600 repose sur ses [tarifs catalogue](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/pricing-and-roi/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/pricing-and-roi/>), les économies de main-d'œuvre réalisées sur les transports répétitifs et un modèle économique adapté au travail en une seule équipe. Cette page en présente les chiffres.

Investissement

Tarifs catalogue 2026 pour les utilisateurs finaux :

Article	Prix catalogue
Transpalette à conduite autonome J1600	65 000 €
Chargeur manuel	3 600 €
Chargeur automatique	8 400 €
Installation et mise en service (forfait de cinq jours)	10 000 €
Mise à niveau vers Advanced software	14 500 €
Fleet Manager, par robot	6 500 €
Essai payant de deux semaines, configuration et assistance comprises	4 000 €
Assistance Basic Care, par robot et par an	4 900 €
Assistance Full Care, par robot et par an	13 000 €
Assistance sur site, par jour, hors frais de déplacement	2 400 €

Configurations types :

- J1600 + chargeur manuel + mise en service : prix catalogue de **78 600 €**.
- J1600 + chargeur automatique + mise en service : prix catalogue de **83 400 €**.

Une configuration client type devrait se situer autour de 80 000 €, voire en dessous — ce qui correspond à la configuration avec chargeur manuel. Le prix de base de 65 000

€ ne comprend pas de chargeur.

Point de comparaison

L'automatisation complète de la même tâche — sans aucune intervention humaine — nécessite généralement une intégration entre le système de gestion d'entrepôt et le gestionnaire de flotte, des infrastructures ainsi qu'une configuration par des experts. Cet investissement peut atteindre environ 1 million d'euros. La proposition du J1600 est volontairement différente : non pas une automatisation à 100 %, mais jusqu'à 80 % des gains de main-d'œuvre sur les transports répétitifs, pour une fraction du prix et avec une mise en service en quelques heures. Voir les [gains de productivité](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/>).

Retour sur investissement

- **Main-d'œuvre.** Jusqu'à 80 % de réduction du temps consacré par les opérateurs aux transports répétitifs pris en charge par le J1600. Le modèle économique est conçu pour être rentable dans une PME travaillant en une seule équipe, huit heures par jour et cinq jours par semaine, avec un à cinq opérateurs utilisant des transpalettes. Il n'est pas nécessaire de travailler 24 h/24 et 7 j/7 pour obtenir ces résultats.
- **Démarrage immédiat.** Une installation réalisée en quelques heures ou en une journée et environ 30 minutes de [formation des opérateurs](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/>) permettent de commencer à rentabiliser l'investissement presque immédiatement. Voir le [déploiement plus rapide](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/faster-deployment/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/faster-deployment/>).
- **Faible risque d'évaluation.** L'[essai de deux semaines](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/buying-and-deployment/two-week-trial/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/buying-and-deployment/two-week-trial/>) à 4 000 €, avec retour sans frais à tout moment, limite le risque lié à la décision avant l'investissement principal.

Gains au-delà des coûts de main-d'œuvre

- [moins d'accidents du travail, de blessures](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/safety-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/safety-improvements/>) et de dommages aux produits ;
- satisfaction accrue des employés grâce à la suppression des déplacements répétitifs à pied ;
- amélioration du suivi et du contrôle des stocks grâce à un processus automatisé ;

- flux de matières et débit plus réguliers ;
- utilisation plus productive de la main-d'œuvre qualifiée et réponse plus facile aux pénuries de personnel ;
- moins de risques liés à la mise en œuvre et au changement qu'avec une automatisation complète et rigide.

RETOUR SUR INVESTISSEMENT PROPRE AU SITE

Il n'existe pas de modèle standard de retour sur investissement. Le retour sur investissement réel dépend des salaires locaux, du taux d'utilisation, de la longueur des trajets, de l'organisation des équipes et des choix de maintenance. Un partenaire peut vous aider à modéliser ces paramètres pour un site donné.

Pages connexes

- [Complexité d'intégration réduite](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/) — les coûts de projet évités
- [Réaffectation de la main-d'œuvre](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/labor-reallocation/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/labor-reallocation/) — l'utilisation des heures économisées
- [Présentation du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/) et [section Produits](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/category/products/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/category/products/) — ce que comprend l'investissement

Le J1600 est-il adapté à mon application ?

Le J1600 est un [transpalette à conduite autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/overview/), à double mode, conçu pour le transport intérieur de palettes entre emplacements au sol. Cette page vous aide à déterminer rapidement s'il convient à votre activité avant de consacrer du temps à une démonstration ou à un essai. Pour les caractéristiques complètes, consultez les [caractéristiques techniques](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/).

L'application pour laquelle le J1600 est conçu

Le J1600 automatise la partie répétitive des déplacements de palettes. L'opérateur [prend manuellement la palette](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/) — à l'aide d'un timon qui se manœuvre comme celui d'un transpalette électrique classique — sélectionne une destination enregistrée sur l'écran tactile, [confirme le mode autonome](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/autonomous-operation/), puis s'écarte. Le robot se rend à destination, dépose la palette au sol, puis revient, se stationne, attend ou poursuit vers un autre emplacement. Consultez le [double mode](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/) et [l'automatisation avec intervention humaine](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/).

L'équilibre visé est d'environ 80 % d'automatisation plutôt que 100 % : les décisions restent du ressort de l'opérateur, les déplacements sont confiés au robot et l'investissement initial reste bien inférieur à celui d'un projet d'automatisation complète.

Indicateurs d'une bonne adéquation

Le J1600 convient à votre application si plusieurs des critères suivants s'appliquent :

- **Flux horizontaux de palettes en intérieur** pour la [réception des marchandises](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/goods-receiving/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/goods-receiving/), le stockage, [l'approvisionnement de la production](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-supply/) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-supply/), la [mise en zone tampon](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/ap) (https://info.mobilerobot.com/fr-fr/ap

[plications/use-cases/buffer-and-staging-management/](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/buffer-and-staging-management/)), le [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/>) ou [l'expédition](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/shipping-and-dispatch/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/industries/shipping-and-dispatch/>).

- **Un à cinq opérateurs de transpalette** sur un même poste — le [segment cible principal](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/about/markets-we-serve/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/about/markets-we-serve/>). Le modèle économique est conçu pour être rentable dans une PME fonctionnant en une seule équipe, huit heures par jour et cinq jours par semaine.
- **Transports répétitifs d'un point à un autre** pour lesquels les opérateurs passent beaucoup de temps à [marcher](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/reduction-in-manual-walking/>). Les trajets peuvent mesurer quelques mètres ou plus de 100 mètres.
- **Îlots de travail locaux au sein d'un site plus vaste** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>), trop petits ou trop évolutifs pour un projet de flotte classique.
- **Sites existants** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/brownfield-automation/>) avec des implantations changeantes, du [stockage temporaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/temporary-storage/>) et un assortiment variable de références. La [navigation 3D LiDAR SLAM](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) ne nécessite aucun rail, fil de guidage, réflecteur ni aucune modification du bâtiment.
- **Un besoin de déploiement rapide** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/faster-deployment/>) — la mise en service prend généralement de quelques heures à une journée, et la [formation des opérateurs](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/>) dure environ 30 minutes.
- **Aucune volonté de lancer un projet informatique** — le [Wi-Fi est facultatif pour une utilisation de base](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>), et [aucune intégration à un système de gestion d'entrepôt ou à un gestionnaire de flotte](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/>) n'est requise.

Vue d'ensemble des exigences

Exigence	Limite
Poids de la charge	Jusqu'à 1600 kg (environ 3500 lb)
Support de charge	Base ouverte, sans plancher inférieur
Emprise au sol de la palette/charge, débord compris	Jusqu'à 1250 × 1250 mm (49 × 49 in)
Hauteur de la charge depuis le sol	Jusqu'à 1700 mm (67 in)
Environnement	Intérieur, 5–40 °C (41–104 °F), 20–80 % d'humidité relative sans condensation
Sols en mode autonome	Horizontaux (pente admissible de 0 %), ressauts jusqu'à 25 mm, interstices jusqu'à 20 mm
Dépose autonome	Au sol uniquement
Prise de palette	Toujours manuelle

Passez en revue la [liste de contrôle pour la qualification de l'application](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/application-qualification-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/application-qualification-checklist/>), pour obtenir la liste complète, et consultez [l'adéquation du site](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/site-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/site-suitability/>), [la compatibilité des palettes et des charges](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/pallet-and-load-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/pallet-and-load-suitability/>) et [l'adéquation des trajets et des sols](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/>) pour plus de détails.

Ce qui reste manuel

Le double mode suppose qu'[un opérateur reste disponible pour les opérations sur palettes qui exigent une appréciation humaine](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/>) :

- la prise de palette et le positionnement des fourches ;
- le levage et la dépose au-dessus du niveau du sol, jusqu'à 1600 mm, en [mode manuel](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/>) ;
- les plaques de quai, rampes et pentes — la pente admissible en mode autonome est de 0 % ;

- les [charges instables, endommagées ou sensibles](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) ;
- les [zones encombrées ou à forte circulation](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/) qui exigent une adaptation immédiate ;
- les changements urgents de priorité et la gestion des [exceptions](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/).

Si votre processus exige de supprimer entièrement l'intervention de l'opérateur — y compris pour la prise automatisée des palettes — le J1600 n'est pas conçu pour cela. Il se situe entre les transpalettes manuels et les systèmes entièrement automatisés.

Applications peu adaptées

- le transport en extérieur ou dans des zones non chauffées à moins de 5 °C, y compris les zones frigorifiques à température de congélation ;
- les palettes à plancher inférieur fermé ou les supports dans lesquels les fourches ne peuvent pas entrer ;
- les charges de plus de 1600 kg ou dépassant le gabarit de 1250 × 1250 mm ;
- la dépose autonome dans un rayonnage, sur un convoyeur ou à toute hauteur au-dessus du sol ;
- les trajets qui doivent emprunter des pentes ou franchir des plaques de quai en mode autonome ;
- les zones mouillées ou nettoyées à grande eau — [l'indice de protection est IP21](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/operating-environment-requirement/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/operating-environment-requirement/>).

Certaines de ces applications peuvent néanmoins être partiellement prises en charge : le robot effectue la partie du trajet en intérieur sur sol horizontal, tandis que les opérateurs réalisent manuellement le reste.

Étapes suivantes

1. Remplissez la [liste de contrôle pour la qualification de l'application](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/application-qualification-checklist/).
2. Réservez une démonstration pratique de 30 à 60 minutes [auprès d'un partenaire](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/).

3. Planifiez un essai de deux semaines (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/trial-planning/>) ou une preuve de concept (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/proof-of-concept-planning/>), sur votre propre site.

Liste de contrôle pour la qualification d'une application

Utilisez cette liste pour qualifier une application J1600 avant une démonstration, un essai ou un achat. Chaque point correspond à une limite ou à une exigence publiée. Si vous pouvez répondre oui à chaque point applicable, l'application peut être retenue pour un [essai de deux semaines](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/trial-planning/) ; les points que vous ne pouvez pas confirmer sont à valider en priorité lors d'une [preuve de concept](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/proof-of-concept-planning/).

Charge et support de charge

- ☐ Le poids de la charge est inférieur ou égal à 1600 kg (environ 3 500 lb).
- ☐ La base du support de charge est ouverte, sans plancher inférieur bloquant l'entrée des fourches.
- ☐ L'encombrement au sol de la palette ou de la charge, débord compris, ne dépasse pas 1250 × 1250 mm (49 × 49 in).
- ☐ La hauteur de la charge mesurée depuis le sol est inférieure ou égale à 1700 mm (67 in).
- ☐ Le support de charge est d'un type compatible : palette Europe EPAL, EPAL 3, EPAL 6, palette GMA à base ouverte ou tout autre support de charge à base ouverte permettant l'entrée des fourches et respectant les limites dimensionnelles.
- ☐ Les charges sont suffisamment stables pour être transportées, ou un opérateur peut évaluer leur stabilité et manutentionner manuellement les [charges instables](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/).

Détails : [Compatibilité des palettes et des charges](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/pallet-and-load-suitability/).

Site et environnement

- ☐ Tous les trajets en mode automatique sont effectués en intérieur.
- ☐ La température ambiante reste comprise entre 5 et 40 °C (41 à 104 °F).
- ☐ L'humidité relative reste comprise entre 20 et 80 %, sans condensation.

- ☐ L'environnement est compatible avec l'indice de protection IP21 : aucun lavage à grande eau, aucune projection et aucune eau stagnante sur le trajet.
- ☐ L'espace disponible est suffisant pour l'engin : 1893 mm de long, 850 mm de large et 2060 mm de haut avec les fourches abaissées, avec un rayon de braquage de 1501 mm.
- ☐ Un emplacement de recharge est disponible (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/charger-installation/>) — une prise électrique murale pour le chargeur utilisé en mode manuel, ou une surface au sol pour la station de recharge automatique proposée en option.

Détails : Adéquation du site (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/site-suitability/>).

Sols et trajets

- ☐ Les trajets en mode automatique sont de niveau — la pente franchissable en mode automatique est de 0 %.
- ☐ Les bosses sur le trajet ne dépassent pas 25 mm (1 in).
- ☐ Les interstices sur le trajet ne dépassent pas 20 mm (0,8 in) de largeur.
- ☐ La planéité du sol est conforme à TR34 FM3 (FF 25 / FL 20).
- ☐ Les ponts de liaison, rampes et pentes sont franchis en mode manuel — la pente franchissable en mode manuel est de 5 % à vide et de 3 % en pleine charge.
- ☐ Le transport s'effectue entre des emplacements au sol : prise de la palette par l'opérateur, puis dépose au sol en mode automatique.

Détails : Adéquation des trajets et du sol (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/>).

Processus et tâches

- ☐ Le travail répétitif consiste en des déplacements de point à point entre des emplacements qu'il suffit d'atteindre une fois avec le J1600 pour les enregistrer.
- ☐ Un opérateur est disponible pour prendre les palettes manuellement et lancer les tâches (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safe-deployment/operator-responsibilities/>) — la prise de palette se fait toujours en mode manuel.
- ☐ Les modèles de tâches (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/task-management/>) prévus sont pris en charge : livrer et revenir (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/r/applications/scenarios/deliver-and-return/>), (Boomerang), livrer puis continuer vers un

[troisième point](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/>), [déposer et attendre](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/>), [deliver and park](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/>), ou des [flux multipoints](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>), tels que le [cross-docking](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/cross-docking/>).

☐ La dépose au sol est acceptable à toutes les destinations desservies en mode automatique.

Connectivité et intégration

☐ L'utilisation de base [ne nécessite aucune intégration](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/>) — la disponibilité du Wi-Fi n'est à confirmer que si vous souhaitez utiliser des [fonctions connectées](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>).

☐ Si vous prévoyez une exploitation en flotte, des gestionnaires de flotte tiers ou une intégration de systèmes, sachez que [VDA 5050](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/vda-5050/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/vda-5050/>), [REST API](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), [Fleet Manager](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>) et la planification avancée des tâches nécessitent le [pack Advanced software](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/advanced-software/>). Voir [Exemples de périmètres de déploiement](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/deployment-scope-examples/>).

Équipe

☐ Les opérateurs connaissent l'utilisation des transpalettes électriques — la [formation](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/>) au J1600 dure environ 30 minutes.

☐ Un membre de l'équipe sait [ajouter ou modifier des destinations en conduisant le J1600 jusqu'à un point](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>) puis en appuyant sur **Enregistrer l'emplacement** — aucun spécialiste de l'automatisation n'est nécessaire.

Ce que la liste de contrôle ne couvre pas

Les matières dangereuses et les supports de charge inhabituels ne bénéficient d'aucune approbation générale (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/>) ; leur compatibilité dépend de la géométrie de la base, des dimensions, de la stabilité et de l'appréciation de l'opérateur. Discutez des charges particulières avec votre partenaire ou l'équipe technique, puis validez-les pendant l'essai. Si vous n'êtes pas certain que le J1600 convienne à votre application, commencez par Le J1600 convient-il à mon application ? (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/is-the-j1600-right-for-my-application/>).

Adéquation du site

Le J1600 est conçu pour les installations intérieures existantes et ne nécessite aucune modification du bâtiment, ni rails, câbles ou réflecteurs. Le site doit toutefois respecter un ensemble d'exigences environnementales et physiques pour permettre le fonctionnement autonome. Cette page les répertorie afin de vous permettre d'évaluer une installation avant un essai ou un déploiement.

SPÉCIFICATIONS PRÉLIMINAIRES

Les spécifications de janvier 2026 indiquées sur cette page sont préliminaires et susceptibles d'être modifiées. Confirmez les limites dans la documentation produit à jour avant toute décision de déploiement.

Environnement

Paramètre	Exigence
Lieu d'utilisation	Intérieur
Température de fonctionnement	5–40 °C (41–104 °F)
Humidité relative	20–80 %, sans condensation
Indice de protection	IP21 — protégé contre les objets de plus de 12,5 mm et contre les chutes verticales de gouttes d'eau

L'indice IP21 exclut les zones de lavage à grande eau, les projections et l'eau stagnante sur le trajet. Les espaces non chauffés dont la température descend sous 5 °C — y compris les zones de stockage à température négative — se trouvent hors de la [plage de fonctionnement](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/operating-environment-requirements/>).

Sols

Paramètre	Exigence
Pente franchissable, mode automatique	0° / 0 % — sols plans uniquement
Pente franchissable, mode manuel, à vide	2,86° / 5 %
Pente franchissable, mode manuel, à pleine charge	1,72° / 3 %
Hauteur maximale de ressaut franchissable	25 mm (1 in)
Largeur maximale d'interstice franchissable	20 mm (0,8 in)
Planéité/nivellement du sol	TR34 FM3 (FF 25 / FL 20)

Le mode autonome est réservé aux sols plans. Le franchissement des plaques de quai et des pentes reste une tâche manuelle. Pour évaluer un trajet précis, consultez la page [Adéquation du trajet et du sol](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/>).

Espace et dégagements

Dimensionnez les allées, les portes et les zones de manœuvre en fonction des [dimensions du véhicule](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-reference/dimensions/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-reference/dimensions/>) :

Paramètre	Système métrique	Système impérial
Longueur du véhicule	1893 mm	75 in
Largeur du véhicule	850 mm	33 in
Hauteur du véhicule, fourches abaissées	2 060 mm	81 in
Hauteur du véhicule, fourches levées au maximum	2 350 mm	93 in
Rayon de braquage	1501 mm	59 in
Garde au sol	30 mm	1,2 in

Le LiDAR de navigation 3D balaie les structures de l'environnement jusqu'à 70 m au-dessus du véhicule. Le J1600 se localise donc à partir du bâtiment lui-même, y compris dans les installations avec une grande hauteur sous plafond.

Emplacements de recharge

Prévoyez l'une des [deux configurations de recharge](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/charging/>) :

- **Recharge manuelle** : un chargeur est branché pendant les pauses ou les périodes d'inactivité, comme pour un transpalette électrique. Réservez un [emplacement de stationnement](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-park/>) près d'une prise électrique.
- **Recharge automatique** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/automatic-charging/>) : avec le chargeur automatique en option, le robot rejoint la station et s'y positionne automatiquement pour une recharge d'opportunité. [Réservez un espace au sol pour la station](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/charger-installation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/charger-installation/>) ; sa configuration est effectuée le premier jour de l'installation si le chargeur automatique a été acheté.

La batterie est une [batterie lithium-fer-phosphate \(LiFePO4\) de 24 V et 200 Ah](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-reference/battery-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-reference/battery-specifications/>) qui se recharge à raison d'environ 47 points de pourcentage par heure. Son autonomie dépasse huit heures dans un cycle d'utilisation type. Consultez les [informations détaillées sur la recharge](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/>).

Connectivité

[Le Wi-Fi est facultatif pour une utilisation de base](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>), et [aucune intégration avec un système de gestion d'entrepôt, un gestionnaire de flotte ou le système informatique](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/>) n'est obligatoire. Les sites qui prévoient une exploitation en flotte ou une intégration logicielle nécessitent une couverture réseau pour les fonctions du [Advanced software](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/advanced-software/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/advanced-software/>) ; consultez les [exemples de périmètres de déploiement](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/deployment-scope-examples/>).

Conditions réelles sur site

Le J1600 est validé dans le [centre d'essai de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/locations/test-and-demonstration-facility/) de l'entreprise, dans des conditions volontairement imparfaites, notamment sur des sols irréguliers et avec des charges d'essai remplies d'eau. Les obstacles mobiles, les personnes et les changements d'agencement sont gérés par la [navigation 3D LiDAR SLAM avec évitement d'obstacles](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) — mais les limites ci-dessus restent applicables. Si les conditions de votre site sont proches d'une limite, validez-les au moyen d'un [essai](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/trial-planning/) ou d'une [preuve de concept](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/proof-of-concept-planning/).

Compatibilité des palettes et des charges

Le J1600 transporte jusqu'à 1600 kg sur tout support de charge à base ouverte pouvant être pris par les fourches. Cette page définit le gabarit de charge, les types de palettes compatibles et les dimensions des fourches à prendre en compte pour vérifier vos propres supports.

CARACTÉRISTIQUES PRÉLIMINAIRES

Les caractéristiques de janvier 2026 présentées sur cette page sont préliminaires et susceptibles d'être modifiées. Avant toute décision de déploiement, vérifiez les limites dans la documentation produit en vigueur.

Une seule exigence impérative : une base ouverte

Le support doit avoir une **base ouverte sans plancher inférieur** afin que les fourches puissent s'engager. Les palettes à base fermée ne sont pas compatibles. Le support doit également respecter le gabarit ci-dessous.

Gabarit de charge

Paramètre	Limite
Poids maximal de la charge	1600 kg (environ 3500 lb)
Longueur maximale de la palette ou de la charge, débords compris	1250 mm (49 in)
Largeur maximale de la palette ou de la charge, débords compris	1250 mm (49 in)
Hauteur maximale de la charge depuis le sol	1700 mm (67 in)

Les débords sont pris en compte : mesurez la charge, pas seulement la palette. La limite exacte est de 1250 mm ; certains documents de présentation l'arrondissent à 1,2 m.

Types de supports compatibles

Support de charge	Compatibilité
Europalette EPAL	Compatible
EPAL 3	Compatible
EPAL 6	Compatible
Palettes GMA	Toutes les palettes GMA à base ouverte
Supports sur mesure	Tout support à base ouverte pouvant être pris par les fourches et respectant les limites dimensionnelles

Les supports sur mesure comprennent les [cages ouvertes](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/), les [fûts placés sur des supports à base ouverte](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) et les [autres supports de charge distincts des europalettes](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>). Leur compatibilité dépend de la géométrie de la base, des dimensions, de la stabilité et de l'évaluation par l'opérateur. Il n'existe aucune [homologation générale](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safe-deployment/approved-loads-and-pallets/>) couvrant tous les supports ou les matières dangereuses. Faites valider les charges particulières avec votre partenaire, idéalement lors d'un [essai](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/trial-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/trial-planning/>).

Dimensions des fourches

Vérifiez vos supports de charge par rapport aux dimensions des fourches :

Paramètre	Métrique	Impérial
Longueur des fourches	1150 mm	45 in
Largeur d'une fourche	180 mm	7 in
Épaisseur des fourches	60 mm	2,4 in
Écartement extérieur des fourches	680 mm	27 in
Écartement intérieur des fourches	320 mm	13 in
Hauteur des fourches en position basse	90 mm	3,5 in
Hauteur des fourches en position haute	1600 mm	63 in

Hauteurs : mode manuel et mode autonome

Le [mode manuel](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/) permet la prise et la dépose jusqu'à 1600 mm (63 in). En mode autonome, la dépose s'effectue toujours au niveau du sol. Concevez les flux de façon que chaque destination autonome permette une dépose au sol ; toute dépose en hauteur doit être effectuée par l'opérateur. Voir [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dual-mode/).

Charges délicates et instables

Les [charges qui nécessitent une évaluation](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) — piles dont le poids est concentré en hauteur, charges inclinées, palettes endommagées, liquides ou fûts — sont précisément celles pour lesquelles les opérations sont réparties entre les deux modes. L'opérateur effectue manuellement la prise de charge et les manœuvres de précision, puis confie les trajets répétitifs au mode autonome. Il appartient toujours à l'opérateur d'évaluer la stabilité de la charge ; un [capteur de détection de charge](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-functions/load-detection/) (niveau de performance b) confirme la présence d'une charge. Pour comprendre les raisons de cette répartition du travail, consultez la page sur [l'automatisation sous contrôle humain](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/).

Étape suivante

Reportez les valeurs ci-dessus dans la [liste de contrôle de qualification de l'application](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/application-qualification-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/application-qualification-checklist/>), puis vérifiez le reste de votre installation à l'aide de la page [Compatibilité du site](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/site-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/site-suitability/>).

Adéquation des parcours et des sols

Le J1600 ne peut fonctionner en mode autonome qu'en intérieur, sur un sol horizontal. Cette page présente les caractéristiques physiques requises pour un parcours et explique comment créer les parcours afin de contrôler votre site et de valider chaque trajet prévu.

CARACTÉRISTIQUES PRÉLIMINAIRES

Les caractéristiques de janvier 2026 indiquées sur cette page sont préliminaires et susceptibles d'être modifiées. Vérifiez les limites dans la documentation produit en vigueur avant toute décision de déploiement.

Exigences relatives au sol sur le parcours

Paramètre	Exigence
Pente franchissable, mode automatique	0° / 0 % — sol horizontal uniquement
Pente franchissable, mode manuel, à vide	2,86° / 5 %
Pente franchissable, mode manuel, à pleine charge	1,72° / 3 %
Hauteur maximale d'un ressaut franchissable	25 mm (1 in)
Largeur maximale d'un interstice franchissable	20 mm (0,8 in)
Planéité/horizontalité du sol	TR34 FM3 (FF 25 / FL 20)

Les joints de dilatation, les grilles d'évacuation et les seuils sont également soumis aux limites de franchissement des ressauts et interstices. Les plaques de quai, rampes et pentes **doivent être franchies en mode manuel** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/manual-operation/>) : un opérateur peut faire circuler le véhicule sur une pente de 5 % à vide ou de 3 % à pleine charge, mais aucun parcours autonome ne doit comporter de pente.

Dégagements

Dimensionnez les allées, les portes et les zones de giration en fonction de [ces dimensions](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-reference/dimensions/) :

Paramètre	Métrique	Impérial
Longueur du véhicule	1893 mm	75 in
Largeur du véhicule	850 mm	33 in
Rayon de braquage	1501 mm	59 in
Hauteur du véhicule, fourches abaissées	2 060 mm	81 in

La [vitesse maximale](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/dimensions-and-performance/) est de 5,4 km/h (1,5 m/s). Le champ de protection à 360° dépend de la vitesse et s'étend lorsque celle-ci augmente. Des feux bleus au sol matérialisent la zone protégée autour du véhicule. Voir [le fonctionnement de la sécurité du J1600](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/).

Création des parcours

Aucune programmation de parcours n'est nécessaire. Le J1600 cartographie le site à l'aide du [SLAM LiDAR 3D](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/navigation-and-observe-avoidance/) pendant qu'un opérateur le conduit en mode manuel, puis calcule lui-même ses trajets :

1. Conduisez le véhicule dans le site à l'aide du timon. Il apprend et actualise en continu son modèle 3D de l'environnement.
2. Conduisez-le jusqu'à chaque [point de dépose](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/) prévu et appuyez sur **Enregistrer l'emplacement**. Le nombre d'emplacements enregistrés n'est soumis à aucune limite logicielle.
3. Combinez librement les [emplacements enregistrés](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/location-management/) en tâches. Le robot se rend à n'importe quel point enregistré sans qu'il soit nécessaire de lui apprendre chaque paire origine-destination possible.

Comme la navigation ne nécessite ni voies fixes, ni fils de guidage, ni réflecteurs, ni modifications du bâtiment, les parcours restent utilisables après des [changements](#)

d'implantation (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>) : le robot cartographie son environnement et contourne les obstacles dans les environnements dynamiques. Il est également possible de définir des zones de circulation privilégiées pour sécuriser les trajets dans les zones de production.

Longueur des parcours et circulation

Un parcours peut mesurer quelques mètres ou plus de 100 mètres : le principe de fonctionnement reste le même. Sur le parcours, le robot détecte et contourne les obstacles et les personnes. Lors d'une première démonstration publique, il a contourné de lui-même les personnes présentes. Il reste toutefois préférable de traverser manuellement les zones constamment fréquentées ou encombrées (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/operation-in-crowded-environments/>) : l'opérateur adapte son trajet à la situation, puis passe la main au mode autonome lorsque le parcours redevient prévisible. Pour comprendre les raisons de cette répartition, voir l'automatisation avec maintien de l'opérateur dans la boucle (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Inspection du site à pied : liste de contrôle des parcours

- ☐ Le parcours se situe entièrement en intérieur et sur un sol horizontal.
- ☐ Aucun ressaut de plus de 25 mm ni aucun interstice de plus de 20 mm ne se trouve sur le parcours.
- ☐ Aucun segment autonome ne comporte de plaque de quai, de rampe ou de pente.
- ☐ La largeur libre des portes et des allées est supérieure à 850 mm, avec une marge d'exploitation suffisante, et les zones de giration permettent un rayon de braquage de 1501 mm.
- ☐ Chaque destination autonome permet la dépose au sol d'une palette.
- ☐ La qualité du sol est conforme à TR34 FM3 (FF 25 / FL 20), ou le parcours sera validé lors d'un essai.

Vérifiez le reste du site à l'aide de Adéquation du site (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/site-suitability/>), puis planifiez un essai (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/trial-planning/>) sur les sols de votre site.

Planification de l'essai

Un essai payant de deux semaines vous permet d'utiliser un J1600 dans votre propre établissement, avec vos palettes et sur vos trajets, configuration et assistance incluses. L'essai constitue généralement la deuxième étape du parcours d'évaluation, après une démonstration pratique et avant la décision d'achat. Le client peut restituer le robot gratuitement à tout moment, sans avoir à se justifier.

L'essai en bref

Élément	Détail
Durée	14 jours calendaires
Prix	4 000 € au tarif catalogue pour l'utilisateur final, configuration et assistance incluses
Déploiement	Une journée complète de déploiement sur site et d'accompagnement à la formation
Assistance	Assistance à distance illimitée pendant l'essai
Suivi	Point de suivi hebdomadaire en ligne ou en présentiel avec le partenaire
Fin de l'essai	Retour sans frais à tout moment, sans justification à fournir

Contenu de l'essai

- 1. Évaluation de faisabilité avant l'essai.** Avant [l'arrivée du robot](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/>), la faisabilité des tâches sélectionnées est évaluée à l'aide d'un outil en ligne fourni par The Mobile Robot Company, puis les tâches de l'essai sont convenues.
- 2. Mise à disposition du robot pendant 14 jours calendaires.**
- 3. Une journée complète de déploiement et de formation sur site.** Le robot est configuré, les emplacements sont enregistrés et les opérateurs sont formés. La [formation](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training>)

g/) d'un conducteur utilisant déjà un transpalette électrique dure environ 30 minutes.

4. **Assistance à distance illimitée** assurée par The Mobile Robot Company pendant toute la durée de l'essai.
5. **Points de suivi hebdomadaires** avec votre partenaire afin d'évaluer l'avancement de l'essai au regard des critères de réussite convenus.

Avant l'essai : vérifiez l'adéquation et préparez le site

Préparez-vous avant le premier jour afin de tirer le meilleur parti des 14 jours :

- Parcourez la [liste de contrôle de qualification de l'application](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/application-qualification-checklist/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/application-qualification-checklist/>) et traitez les points en suspens.
- Parcourez à pied les trajets prévus en utilisant la [liste de contrôle des trajets et du sol](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/>).
- Vérifiez vos palettes et vos supports de charge à l'aide des [critères d'adéquation des palettes et des charges](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/pallet-and-load-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/pallet-and-load-suitability/>) — base ouverte de 1250 × 1250 mm maximum, jusqu'à 1600 kg.
- Choisissez les tâches de transport à automatiser. Les flux répétitifs d'un point à un autre sont de bons premiers candidats : [livraison avec retour](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/>), [dépose avec attente](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/>) ou un [trajet de la réception au stockage](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/inbound-receiving/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/inbound-receiving/>).
- Désignez les personnes qui utiliseront le robot. Tout conducteur de transpalette électrique peut l'utiliser ; aucune expérience en automatisation n'est requise.
- Réservez un [emplacement de recharge près d'une prise](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/charger-installation/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/charger-installation/>) pour effectuer une recharge manuelle pendant les pauses.

Pendant l'essai

Le fonctionnement de base repose sur l'[apprentissage et la répétition](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) : conduisez en mode manuel, enregistrez les emplacements, [prenez les palettes en charge manuellement](#), puis [envoyez le robot effectuer les transports en mode autonome](#) (<https://info.mobilerobot.com/>

[fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/)) depuis l'écran tactile. Mesurez les éléments importants pour votre analyse de rentabilité : le temps opérateur libéré sur les tronçons automatisés, la régularité d'exécution des tâches et la facilité avec laquelle votre équipe [ajoute ou modifie des emplacements sans aide extérieure](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>). La valeur de référence à vérifier est une [réduction pouvant atteindre 80 % du temps opérateur consacré aux transports répétitifs](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/productivity-improvements/>).

Commencez par une démonstration

Avant de vous engager dans un essai, participez à une démonstration pratique de 30 à 60 minutes dans le centre de démonstration d'un partenaire ou sur votre propre site. Les personnes qui découvrent le J1600 créent et lancent généralement une tâche autonome en 15 minutes environ. Une vidéo publique montre un nouvel utilisateur en train d'effectuer exactement cette opération ; consultez les [témoignages clients en vidéo](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/customer-stories/video-case-stories/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/customer-stories/video-case-stories/>).

Après l'essai

Si l'essai est concluant, l'étape suivante est l'achat, avec éventuellement le [forfait d'installation et de mise en service de cinq jours](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/deployment-scope-examples/>) pour une mise en exploitation structurée, ainsi qu'un [contrat de service après-vente](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/support/faq/service-and-warranty/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/support/faq/service-and-warranty/>). Si l'application nécessite d'abord une validation plus approfondie, planifiez une [preuve de concept](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/proo-f-of-concept-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/proo-f-of-concept-planning/>). Les essais sont organisés par l'intermédiaire du réseau de partenaires. Les demandes envoyées via [mobilerobot.com](https://www.mobilerobot.com) (<https://www.mobilerobot.com>) sont transmises à [un partenaire local](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/>).

Planification d'une preuve de concept

Une preuve de concept (POC) valide le J1600 pour votre application spécifique avant un achat ou un déploiement à plus grande échelle. Elle complète deux autres modalités d'évaluation — la démonstration avec prise en main et l'essai payant de deux semaines — et convient lorsqu'une application exige une validation plus approfondie ou plus encadrée qu'un essai standard.

Choisir la bonne modalité d'évaluation

Modalité	Description	Lieu
Démonstration	Prise en main de 30 à 60 minutes ; première tâche en mode automatique généralement exécutée en 15 minutes environ	Centre de démonstration du partenaire ou site client
Essai payant	14 jours calendaires sur vos propres tâches, avec journée de déploiement et assistance incluses	Votre site
Preuve de concept	Validation définie en fonction de votre application et convenue au cas par cas	Zone de démonstration de Copenhague ou votre site

Les démonstrations confirment la simplicité d'utilisation. Les essais valident le robot dans vos opérations quotidiennes. Une POC répond à une question précise concernant l'application — par exemple la prise en charge d'un support de charge hors standard, un parcours exigeant ou un objectif de débit — avant que vous ne vous engagiez davantage. Voir [Planification d'un essai](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/trial-planning/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/trial-planning/>).

Deux lieux pour réaliser une POC

Zone de démonstration et d'essais de Copenhague

Les clients potentiels peuvent effectuer des essais dans la [zone de démonstration et d'essais de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/locations/test-and-demonstration-facility/>) de l'entreprise. Le site est conçu pour réaliser des validations dans des conditions volontairement proches de l'exploitation réelle : sols délibérément irréguliers, charges d'essai remplies d'eau et plusieurs configurations d'essai. Ces essais sont utiles pour vérifier la prise en charge de vos types de charges avant d'intégrer la machine à votre propre exploitation.

Votre propre site

Pour une POC dans votre environnement de production, des machines peuvent être acheminées jusqu'à votre site. Le réseau de distributeurs et d'intégrateurs de la zone EMEA possède l'expérience des essais et des POC sur site. Les équipes commerciale et technique définissent avec vous le périmètre des essais. Le périmètre, la durée et les critères de réussite de la POC sont convenus au cas par cas.

Éléments à valider lors d'une POC

Concentrez la POC sur les questions auxquelles une démonstration ne peut pas répondre :

- **Charges** : la compatibilité de vos supports de charge réels avec l'exigence d'une base ouverte et l'encombrement maximal de 1250 × 1250 mm — en particulier les [cages ouvertes, fûts ou supports de charge sur mesure](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/open-cages-and-alternative-load-carriers/>). Voir [Compatibilité des palettes et des charges](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/pallet-and-load-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/pallet-and-load-suitability/>).
- **Sols et parcours** : les irrégularités, interstices, défauts de planéité et dégagements réels sur les parcours prévus. Voir [Compatibilité des parcours et des sols](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/route-and-floor-suitability/>).
- **Environnement** : la température, l'humidité et les conditions de circulation aux postes de travail concernés. Voir [Compatibilité du site](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/site-suitability/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/site-suitability/>).
- **Tâches** : les [modèles de tâches](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/task-management/>) précis que vous prévoyez d'utiliser — [deliver-and-return](#) ([https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/task-management/deliver-and-return](#)).

[tps://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-return/)), [drop-and-wait](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/deliver-and-wait/>), [flux multipoints](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/>) — ainsi que les comportements après livraison.

- **Personnel** : le temps nécessaire à vos opérateurs pour utiliser la machine de manière autonome. La [formation](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/>) dure environ 30 minutes pour un opérateur sachant déjà utiliser un transpalette électrique.
- **Débit** : si les trajets effectués automatiquement libèrent le temps opérateur prévu dans votre analyse de rentabilité, compte tenu du gain annoncé pouvant atteindre 80 % pour les transports répétitifs.

Définir les critères de réussite

Définissez les critères de validation avant le début de la POC : quelles tâches doivent être exécutées, avec quel niveau de répétabilité, par qui et quelles preuves sont nécessaires à la prise de décision. Les points de suivi hebdomadaires de l'essai payant constituent un bon modèle. Convenez des critères avec votre partenaire et l'équipe technique lors de la définition du périmètre de la POC.

Organiser une POC

[Contactez les équipes commerciale et technique](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/locations/contact-information/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/company/locations/contact-information/>) ou [votre partenaire local](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/buying-and-deployment/find-a-local-partner/>). Les demandes envoyées via [mobilerobot.com](https://www.mobilerobot.com) (<https://www.mobilerobot.com>) sont transmises au réseau de partenaires. Si la POC est concluante, l'étape suivante est l'achat, avec la possibilité d'opter pour la mise en exploitation structurée décrite dans [Exemples de périmètres de déploiement](https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/deployment-scope-examples/>).

Exemples de périmètres de déploiement

Les déploiements du J1600 vont d'un seul robot déballé et opérationnel le jour même à des installations mises en service, intégrées à une flotte et composées de plusieurs robots. Cette page décrit trois périmètres représentatifs afin d'adapter l'effort de déploiement à votre application.

Périmètre 1 : prêt à l'emploi, une seule unité

Le J1600 standard est prêt à l'emploi dès sa livraison (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/>). Une configuration type prend de quelques heures à une journée (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/faster-deployment/>), selon le périmètre :

- aucune modification du bâtiment, aucun rail, câble ou réflecteur ;
- Wi-Fi facultatif ; aucune intégration obligatoire avec un WMS, un gestionnaire de flotte ou le système informatique (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/lower-integration-complexity/>) ;
- tutoriel destiné à l'opérateur sur l'appareil ou en ligne ;
- environ 30 minutes de formation (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/getting-started/operator-training/>) pour un opérateur utilisant déjà un transpalette électrique ;
- ajout d'emplacements en conduisant jusqu'au point souhaité (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/temporary-location-setup/>), puis en appuyant sur **Enregistrer l'emplacement** ;
- recharge manuelle (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/user-guides/charging/>) avec un chargeur mural pendant les pauses.

Ce périmètre convient à une seule cellule de travail (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>), ou à un flux répétitif, par exemple l'approvisionnement de la production (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/production-supply/>) depuis une zone tampon ou un trajet de la réception au stockage (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/use-cases/inbound-receiving/>). Il s'agit du périmètre standard pour les PME comptant de un à cinq opérateurs de transpalette au sein d'une même équipe.

Périmètre 2 : déploiement avec mise en service

Le forfait d'installation et de mise en service (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>) (prix catalogue utilisateur final : 10 000 €) est un service facultatif de cinq jours qui réduit les risques liés au démarrage grâce à une préparation, une validation et une passation structurées :

Phase	Contenu
Avant l'installation	Vérification de la faisabilité pour toutes les tâches et charges sélectionnées ; évaluation des risques ; plan de projet
Jour 1	Déballage ; connexion Wi-Fi si souhaitée ; configuration de la recharge automatique si elle a été achetée ; création de 25 points de dépose maximum ; validation des tâches ; validation de la sécurité
Jour 2	Formation collective de tous les opérateurs ; exercices pratiques individuels pour six opérateurs maximum
Jours 3 et 4	Suivi des performances ; dépannage et assistance sur site ; formation complémentaire des opérateurs si nécessaire
Jour 5	Essai de réception ; transfert au client

Options disponibles : intégration avec d'autres logiciels ou équipements, points de dépose validés supplémentaires et configuration du système de gestion de flotte. Ce forfait ne doit pas être confondu avec la facilité d'utilisation de base de la machine dès son déballage. Il s'agit d'un service commercial de déploiement destiné aux sites qui souhaitent un démarrage validé et réceptionné.

Ce périmètre convient aux déploiements comportant de nombreux points de dépose, plusieurs opérateurs et équipes à former, des exigences formelles d'évaluation des risques (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/safety-compliance/safe-deployment/site-risk-assessment/>) ou la recharge automatique.

Périmètre 3 : déploiement à grande échelle et intégré

Lorsque l'application se développe, la même plateforme matérielle évolue grâce à des options logicielles et d'infrastructure (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/integration-overview/>) :

- **Mise à niveau Advanced software** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/advanced-software/>) (prix catalogue : 14 500 €) : interopérabilité VDA 5050, **REST API** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/rest-api-documentation/>), compatibilité avec Fleet Manager, planification avancée des tâches et intégration avancée des systèmes. La mise à niveau est plus facile à installer en usine lors de la commande du robot. Un partenaire peut l'effectuer ultérieurement, mais le client ne peut pas le faire.
- **Fleet Manager** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/fleet-manager/>) (prix catalogue : 6 500 € par robot) : déploiements coordonnés de plusieurs robots.
- **VDA 5050** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/software/vda-5050/>) : prise en charge complète permettant aux robots de différents constructeurs de fonctionner ensemble sous le contrôle d'une solution de gestion de flotte compatible. L'entreprise travaille avec des fournisseurs reconnus de systèmes de gestion de flotte VDA 5050.
- **Recharge automatique** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/automatic-charging/>) (prix catalogue : chargeur automatique 8 400 € ; chargeur manuel 3 600 €) : le robot rejoint automatiquement son chargeur pour effectuer une recharge d'opportunité, configurée le premier jour de l'installation lorsque cette option a été achetée.
- **Come-to-me** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/scenarios/come-to-me/>) : appel du robot depuis une application mobile ou une interface Web. Il s'agit d'une fonction d'automatisation avancée.

Ce périmètre convient aux flux utilisant plusieurs robots, aux sites équipés de flottes multiconstructeurs et aux applications nécessitant une **intégration avec un WMS ou des équipements** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/technical-integration/external-system-integration/>). Consultez les **caractéristiques logicielles** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/technical-specifications/>).

Adapter le périmètre à l'application

Application	Périmètre type
Un flux répétitif, une cellule de travail, une seule équipe	Prêt à l'emploi
Cross-docking avec de nombreux points de dépose	Avec mise en service
Exigences formelles de réception et d'évaluation des risques	Avec mise en service
Plusieurs robots ou flotte multiconstructeurs	À grande échelle et intégré
Flux à taux d'utilisation élevé nécessitant une recharge d'opportunité	Avec mise en service ou à grande échelle, avec recharge automatique

Le **déploiement** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/documentation/installation/deployment-checklist/>), commence par la qualification : utilisez la **liste de contrôle de qualification de l'application** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/application-qualification-checklist/>), puis effectuez la validation au moyen d'un **essai** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/trial-planning/>), ou d'une **démonstration de faisabilité** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/planning/proof-of-concept-planning/>). Les prix ci-dessus sont les prix catalogue utilisateur final de 2026. Le prix d'achat d'un robot **commence à 65 000 €** (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/products/j1600/pricing-and-roi/>).