



The Mobile Robot Company

Knowledge Center — Cas d'utilisation · 2026-08-04

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

Cas d'utilisation

Applications du J1600 dans les flux réels de palettes : réception des marchandises, approvisionnement de la production, cross-docking, zones tampons, sites existants et autres supports de charge.



Réception des marchandises

Utilisation du J1600 pour la réception des marchandises — l'opérateur décharge manuellement le camion, puis le J1600 transporte chaque palette de manière autonome vers la zone de...



Approvisionnement de la production

Approvisionnement des lignes de production avec le J1600 — les opérateurs préparent des palettes de matières ou de composants, puis le robot les achemine à la ligne à la demande.



Cross-docking

Cross-docking avec le J1600 — transfert de palettes entre plusieurs origines et destinations en recombinaison des emplacements enregistrés, sans créer de tâche spécifique pour chaque paire.



Stockage temporaire

Utilisation du J1600 pour le stockage temporaire — création en quelques minutes d'emplacements de stockage au sol à court terme lorsque la demande, la saison ou...



Gestion des zones tampons et de transit

Gestion des zones tampons et de transit avec le J1600 — le transport autonome entre les lignes de production, les zones de transit et les zones de stockage assure un flux régulier des...



Transport de l'entrepôt à la production

Automatisation des longs trajets entre les zones de stockage et la production avec le J1600, tandis que les opérateurs restent responsables de la prise en charge et des décisions qui...



Transport de la production à l'expédition

Acheminement des produits finis depuis la sortie de la ligne de production jusqu'à l'expédition ou à une zone de pré-expédition, avec dépose autonome au sol par le J1600.



Automatisation locale d'une cellule de production

Automatisation d'une cellule de production ou d'un flux de manutention indépendant au sein d'un grand site avec un seul J1600, sans lancer de projet de flotte à l'échelle du site.



Automatisation des sites existants

Déploiement du J1600 dans des sites existants — les bâtiments aux agencements évolutifs bénéficient d'une automatisation progressive du transport de palettes, sans infrastructure...



Charges sensibles ou instables

Manutention de charges sensibles, instables ou difficiles avec le J1600 — appréciation de l'opérateur pour la prise et les manœuvres rapprochées, déplacement autonome sur les longs...



Cages ouvertes et autres supports de charge

Palettes et supports de charge que le J1600 peut transporter — palettes EPAL et GMA à base ouverte, cages ouvertes, fûts et supports sur mesure, avec leurs limites dimensionnelles...



Transport multipoint de palettes

Exécution de flux multipoints de palettes sur le J1600 en combinant librement les emplacements enregistrés — sans tâche sur mesure pour chaque paire origine-destination.

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/application/s/results/reduction-in-manual-walking/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/application/s/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-preparation/>)

[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/low-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/fr-fr/applications/results/low-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/>), 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/>) 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 [éviter 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/>).