

GUIDE PRATIQUE · 2026

Réussir son projet de palettisation robotisée

Composants, choix du robot et du préhenseur, sécurité, préparation du projet, coûts et financement : l'essentiel pour automatiser votre fin de ligne en toute confiance.



Ce que vous trouverez dans ce guide

01	Pourquoi robotiser la palettisation ?	3
02	Les composants d'un système de palettisation robotisé	4
03	Robot industriel ou robot collaboratif ?	5
04	Bien choisir son préhenseur	6
05	La sécurité avant tout	7
06	Préparer son projet : la liste de vérification	8
07	Coûts, rentabilité et financement	9
08	Les étapes d'un projet avec Probot	10

À qui s'adresse ce guide ?

Aux directeurs d'usine, responsables de production, ingénieurs et propriétaires de PME manufacturières qui palettisent encore à la main, ou qui veulent remplacer un palettiseur vieillissant. Aucune connaissance en robotique n'est nécessaire.

La palettisation est souvent la dernière étape manuelle d'une ligne de production : des boîtes à soulever, tourner et empiler, des centaines de fois par jour. C'est aussi l'une des tâches les plus simples et les plus rentables à automatiser. Ce guide vous donne les repères pour faire les bons choix, poser les bonnes questions à vos fournisseurs et éviter les erreurs les plus courantes.

Pourquoi robotiser la palettisation ?



Palettiser à la main, c'est mobiliser un ou plusieurs employés sur une tâche répétitive, exigeante physiquement et à faible valeur ajoutée.

1. Pallier la pénurie de main-d'œuvre

Les postes de fin de ligne sont parmi les plus difficiles à combler et à garder. Un robot assure la palettisation à chaque quart de travail et libère vos employés pour des tâches plus intéressantes : contrôle de la qualité, conduite de ligne, maintenance.

2. Protéger la santé de vos équipes

Soulever, tourner et empiler des charges toute la journée expose aux troubles musculosquelettiques (TMS), surtout au niveau du dos et des épaules. Confier ces gestes à un robot réduit les blessures, les absences et les coûts qui y sont liés.

3. Gagner en constance et en qualité

Un robot dépose chaque boîte exactement au même endroit, selon le même schéma. Les palettes sont plus stables, mieux alignées et mieux protégées pendant le transport, ce qui réduit les produits endommagés et les retours.

4. Suivre la cadence

Le robot travaille au rythme de votre ligne, sans pause ni baisse de régime en fin de quart. Vous pouvez augmenter la production sans ajouter de personnel en fin de ligne.

Les signes qu'il est temps d'automatiser

- Vous avez du mal à recruter ou à garder du personnel en fin de ligne.
- Des employés se plaignent de douleurs ou des blessures sont déclarées à ce poste.
- La palettisation limite la cadence de votre ligne.
- Des palettes mal montées causent des dommages ou des plaintes de clients.

Les composants d'un système de palettisation robotisé



Un palettiseur robotisé est un ensemble de composants qui travaillent ensemble. Les connaître vous aide à comparer les offres.

Le bras robotisé

Le cœur du système. On trouve surtout des robots **articulés** (4 à 6 axes), des robots **portiques** (cartésiens) et, pour les charges légères à haute cadence, des robots **delta**. Trois critères : la **charge utile** (poids de la boîte + préhenseur), la **portée** (hauteur et taille de la palette) et le **nombre d'axes**.

Le préhenseur (outil de bout de bras)

Il saisit le produit : **ventouses** pour les boîtes fermées, **pincés** pour les caisses et les charges lourdes, **fourches ou doigts** pour les sacs. Un bon préhenseur fait toute la différence sur la stabilité et la cadence (voir chapitre 04).

Les capteurs et la vision

Capteurs de proximité et photoélectriques pour détecter les boîtes et les palettes, capteurs de force, et parfois un système de vision pour lire un code-barres ou vérifier l'orientation du produit.

Le contrôleur et le logiciel

Le « cerveau » qui coordonne les mouvements et dialogue avec les équipements voisins. Le logiciel permet de créer les schémas de palette et d'ajuster la cadence. Plus il est simple, plus vos équipes seront autonomes.

Les convoyeurs et la gestion des palettes

Convoyeurs à rouleaux, à courroie ou à chaîne pour amener les produits ; postes de palette vide et de palette pleine, parfois un distributeur de palettes, pour que le robot ne s'arrête jamais.

La sécurité et l'intégration

Arrêts d'urgence, rideaux lumineux, scrutateurs laser ou fonctions de sécurité du cobot (chapitre 05). Et, au besoin, une connexion à votre ERP ou à votre système de gestion d'entrepôt (WMS) pour le suivi en temps réel.

Robot industriel ou robot collaboratif ?



Les deux technologies palettisent très bien. Le bon choix dépend de votre cadence, de vos charges et de l'espace disponible.

Critère	Robot industriel	Robot collaboratif (cobot)
Cadence	Très élevée : idéal pour les lignes à grand volume.	Modérée : convient à la majorité des fins de ligne de PME.
Charges	Jusqu'à plusieurs centaines de kilos.	Charges plus légères (par exemple jusqu'à 40 kg pour notre palettiseur).
Sécurité	Cage ou périmètre protégé obligatoire.	Peut travailler près des employés, sans cage, selon l'analyse de risques.
Espace au sol	Plus important (cellule clôturée).	Compact : s'intègre dans une ligne existante.
Installation	Projet d'intégration de plusieurs semaines.	Rapide, surtout avec une solution prête à l'emploi.
Programmation	Souvent confiée à un intégrateur.	Simple : vos équipes peuvent modifier les schémas elles-mêmes.
Investissement	Plus élevé (robot, cellule, sécurité, intégration).	Plus faible et plus prévisible.

Notre conseil

Si votre ligne produit quelques boîtes par minute et que l'espace est compté, un palettiseur collaboratif est généralement le choix le plus simple et le plus rentable. Pour les très hautes cadences ou les charges très lourdes, un robot industriel dans une cellule protégée s'impose. En cas de doute, faites évaluer votre ligne : la réponse dépend de vos chiffres réels.

Bien choisir son préhenseur



Le préhenseur est la pièce qui touche votre produit. Un mauvais choix se traduit par des boîtes qui glissent, des sacs déformés ou une cadence plus lente que prévu.

Les grands types de préhenseurs

- **À ventouses (par le vide)** : la solution la plus courante pour les boîtes de carton fermées, rapide et polyvalente.
- **À pinces** : pour les caisses ouvertes, les plateaux ou les charges plus lourdes qu'on doit serrer.
- **À fourches ou à doigts** : pour les sacs (farine, granulés, aliments pour animaux) qu'on doit soutenir par-dessous.
- **Mixtes** : certains préhenseurs combinent ventouses et pinces, ou prennent aussi les intercalaires et les palettes vides.

Les questions à vous poser

- **Quel emballage ?** Boîte fermée, caisse ouverte, sac, film rétractable, surface lisse ou poreuse.
- **Quel poids et quelles dimensions ?** Notez le plus petit et le plus gros format à palettiser.
- **Une ou plusieurs boîtes à la fois ?** Prendre deux boîtes par cycle peut doubler la cadence.
- **Combien de formats ?** Si vous changez souvent de produit, un préhenseur à **changement rapide** réduit les temps d'arrêt.
- **Quel environnement ?** Poussière, froid, humidité ou lavage peuvent influencer le choix des matériaux et des ventouses.

Le bon réflexe

Faites tester vos vrais produits, y compris les boîtes les plus abîmées ou les plus légères. C'est le seul moyen de valider la prise avant l'installation.

La sécurité avant tout



Un robot, même collaboratif, doit faire l'objet d'une analyse de risques avant sa mise en service.

Une analyse de risques pour chaque installation

Elle tient compte du robot, du préhenseur, de la charge transportée, de la vitesse et de l'endroit où circulent vos employés. C'est elle qui détermine les protections nécessaires : cage, zones de détection ou fonctions de sécurité intégrées.

Les normes de référence

- **ISO 10218 (parties 1 et 2)** : exigences de sécurité pour les robots industriels et leur intégration.
- **ISO/TS 15066** : lignes directrices pour les applications collaboratives (forces et pressions admissibles au contact).
- **CSA Z434** : norme canadienne sur les robots industriels et les systèmes robotisés.

Les équipements de sécurité courants

Pour un robot industriel

- Cage et portes verrouillées
- Rideaux lumineux aux points d'accès
- Scrutateurs laser
- Arrêts d'urgence

Pour un cobot

- Limitation de force et de vitesse
- Arrêt à la détection d'un contact
- Zones de ralentissement
- Arrêts d'urgence

À retenir

« Collaboratif » ne veut pas dire « sans précaution ». Un cobot peut souvent fonctionner sans cage, mais seulement si l'analyse de risques le confirme pour votre application.

Préparer son projet : la liste de vérification

Rassemblez ces informations avant de demander une soumission : vous obtiendrez une offre plus précise, plus rapidement.

Vos produits

- ☐ Types d'emballage (boîte, caisse, sac...)
- ☐ Dimensions et poids de chaque format
- ☐ Nombre de formats et fréquence des changements
- ☐ Photos des produits et des palettes actuelles

Votre production

- ☐ Cadence actuelle et visée (boîtes par minute)
- ☐ Nombre de quarts et de jours par semaine
- ☐ Nombre de lignes à palettiser
- ☐ Employés affectés à la palettisation

Vos palettes

- ☐ Type et dimensions des palettes
- ☐ Hauteur maximale de la palette pleine
- ☐ Schémas de palette (couches, orientation)
- ☐ Intercalaires, étiquetage, emballage sous film

Votre espace

- ☐ Plan ou photos de la zone de fin de ligne
- ☐ Espace au sol et hauteur disponibles
- ☐ Circulation des chariots élévateurs
- ☐ Alimentation électrique et air comprimé

Pensez aussi à...

Vos projets de croissance (nouveaux produits, deuxième ligne), vos exigences d'hygiène (alimentaire, pharmaceutique) et la personne qui sera responsable du robot au quotidien.

Coûts, rentabilité et financement



Ce qui compose le coût d'un projet

Le robot et son contrôleur, le préhenseur, les convoyeurs et postes de palettes, les équipements de sécurité, l'installation, la programmation et la formation. Une solution prête à l'emploi regroupe la plupart de ces éléments et rend le budget plus prévisible.

Calculer votre retour sur investissement

Économies annuelles = coûts de main-d'œuvre affectée à la palettisation (salaires et charges, par quart) + coûts évités (blessures, absences, produits endommagés, heures supplémentaires).

Délai de récupération (années) = investissement net (après aides financières) ÷ économies annuelles.

Exemple de raisonnement : si la palettisation mobilise une personne à temps plein sur deux quarts, les économies annuelles se calculent sur deux salaires complets avec charges. Faites le calcul avec vos propres chiffres : c'est ce qui convaincra votre direction.

Les aides financières

Au Québec et au Canada, plusieurs programmes réduisent le coût d'un projet d'automatisation :

- **Crédits d'impôt** sur le matériel de fabrication (par exemple le crédit d'impôt pour investissement et innovation – C3i).
- **Déductions fiscales accélérées** sur l'équipement de fabrication.
- **Prêts à conditions avantageuses** (BDC, Investissement Québec).
- **Subventions à la formation** de vos employés.

Les conditions changent souvent : consultez notre page [Programmes d'aide financière](#) et validez avec votre comptable. Plusieurs programmes exigent de déposer la demande **avant** d'acheter.

Les étapes d'un projet avec Probot

Notre palettiseur collaboratif FANUC est livré prêt à l'emploi. Voici comment se déroule un projet.

- 1 Évaluation de votre ligne.** Nous analysons vos produits, vos palettes et votre cadence à partir de la liste du chapitre 06.
- 2 Soumission détaillée.** Vous recevez le prix et la description technique, utiles aussi pour vos demandes d'aide financière.
- 3 Configuration dans l'application.** Dimensions des boîtes, schémas de palette, cadence : tout se règle dans l'application Probot, qui permet aussi une démonstration avant l'achat.
- 4 Livraison et démarrage.** Le palettiseur se branche et démarre en environ 5 minutes, sans cage de sécurité.
- 5 Formation.** La formation de vos opérateurs est intégrée à l'application, étape par étape.
- 6 Suivi et maintenance.** Notre équipe assure la maintenance préventive et intervient rapidement en cas d'arrêt de production.

Parlons de votre fin de ligne

Envoyez-nous votre liste de vérification : nous vous répondons avec une évaluation et une soumission personnalisée.

 +1 (418) 948-0909 ·  info@probotsystems.com

probotsystems.com/fr/palettiseur

Ce guide est fourni à titre informatif. Les normes, programmes de financement et conditions mentionnés peuvent changer ; validez-les auprès des organismes concernés. © 2026 Probot Systèmes inc., 8895, rue des Cordiers, suite 300, Lévis (Québec) G6Y 0K5.