

---

# La cobotique dans l'industrie agroalimentaire

---

Une solution agile et ergonomique  
pour augmenter la productivité



## Sommaire

Coopération homme - robot : les enjeux de l'industrie 4.0	3
Les bénéfices de la robotique collaborative dans le secteur agroalimentaire	4
Un allié à tous les niveaux de la chaîne de production alimentaire	6
L'écosystème UR+, un univers de solutions flexibles	8
Des outils adaptés à l'agroalimentaire	10
Soulager les opérateurs dans les tâches de palettisation	12
Améliorer la productivité et diminuer la pénibilité au sein des ateliers de co-packing	14
Soutenir les opérateurs dans les tâches de conditionnement	16
Sécuriser les activités d'approvisionnement	18
Assister les opérateurs dans le tri et le contrôle qualité des aliments	20
Fiche technique des produits	22



**Contactez**  
[sales.fr@universal-robots.com](mailto:sales.fr@universal-robots.com)  
 Pour obtenir des conseils sur  
 l'automatisation de vos processus



## Coopération homme – robot : les enjeux de l'industrie 4.0

Le secteur agroalimentaire est le premier secteur industriel en France, avec 17 000 entreprises comptant 430 000 salariés. Malgré son dynamisme, il fait face à un défi : des difficultés chroniques de recrutement. En effet, la nouvelle génération de travailleurs est peu attirée par ce secteur jugé comme pénible physiquement, impersonnel et peu valorisant. Pour les industriels, l'amélioration des conditions de travail devient un élément d'efficacité, mais aussi d'attractivité important.

L'autre défi auquel font face les entreprises est la productivité. La concurrence internationale, notamment des grands groupes, et la mondialisation des produits et des habitudes de consommation, ont entraîné chez les consommateurs la volonté de pouvoir manger tout, n'importe quand (y compris fruits et légumes hors-saison). Les entreprises agroalimentaires, notamment les TPE et les PME, doivent tirer leur épingle du jeu. Proposer des produits de qualité, à un rythme soutenu, est devenu crucial.

L'industrie 4.0, initiée en 2010 dans le secteur, est une possible réponse à ces enjeux. Dernière-née des révolutions industrielles, elle comprend notamment le développement de la robotique, mais aussi et surtout de la robotique collaborative (la cobotique).

Celle-ci permet de réduire drastiquement la pénibilité au travail, en particulier dans les activités telles que la réception des marchandises, le conditionnement et la mise en palettes. Les robots collaboratifs sont parfaitement adaptés à l'exécution de ces tâches pendant que l'on réoriente les opérateurs vers un travail à plus forte valeur ajoutée, ou encore vers la supervision des cobots et leur maintenance.

On peut aussi observer une tendance au vieillissement des outils productifs, qui ont un impact non négligeable sur la qualité du produit final, notamment sur les métiers de l'abattage, des légumes transformés ou de la meunerie.

Le développement de projets d'automatisation collaborative permet aux entreprises de remplacer leur matériel vieillissant, de répondre plus rapidement aux besoins des consommateurs et aux nouvelles tendances, et d'accroître visiblement leur productivité. Les cobots peuvent également amener à la création de nouveaux emplois, que ce soit pour suivre l'augmentation de l'activité dû à l'automatisation mais aussi pour veiller au déploiement et au bon fonctionnement de ces nouveaux compagnons.

Mais les bénéfices ne sont notables qu'à condition que l'on automatise la bonne tâche. C'est pour guider les entreprises vers une automatisation pertinente que nous avons créé cette brochure.

Ainsi, dans les prochaines pages, nous allons expliquer à l'aide d'études de cas comment l'automatisation collaborative permet de mettre en place des lignes de production plus efficaces et plus fiables pour gagner en compétitivité. De la transformation en amont jusqu'à la palettisation en fin de ligne, en passant par le tri et l'emballage, l'automatisation est désormais partout et permet de tenir les cadences, maximiser les performances et assurer la sécurité des opérateurs sur l'ensemble de la ligne de production. Découvrez les bénéfices des cobots et comment les intégrer à vos lignes.

# Les bénéfices de la robotique collaborative dans le secteur agroalimentaire

Une solution agile et ergonomique pour augmenter la productivité

Les cobots sont des **bras robotisés** équipés de divers outils en bout de bras (pince, préhenseur, ventouse, vis, caméra...) capables de manipuler des objets avec efficacité, régularité et en toute sécurité. Ils sont tout indiqués pour accomplir de nombreuses tâches industrielles communes au sein des sites de production du secteur agroalimentaire, comme le remplissage de produit, le chargement de cartons, le tri, l'inspection qualité, l'emballage, le conditionnement ou encore la palettisation.

Les cobots peuvent travailler dans des conditions allant des serres humides aux chambres réfrigérées en passant par la surveillance des fours chauds, soulageant ainsi les employés des tâches répétitives qui peuvent causer des blessures dans des environnements défavorables.

Ils peuvent prendre en charge ces tâches et faciliter le quotidien des opérateurs. Mais aussi améliorer la productivité et la résilience de l'entreprise en améliorant sa compétitivité ainsi que son attrait pour une nouvelle génération de salariés, de moins en moins enclins à rejoindre un secteur dans lequel le travail est jugé difficile et peu valorisant.

Parmi les principaux avantages des robots collaboratifs dans le secteur agroalimentaire :

- **Ils réduisent la pénibilité au travail** : en assumant les tâches les plus répétitives, fastidieuses et même dangereuses, les cobots permettent au personnel qualifié de prendre en charge des tâches moins

pénibles et à plus forte valeur ajoutée. Ils diminuent aussi grandement les TMS des opérateurs.

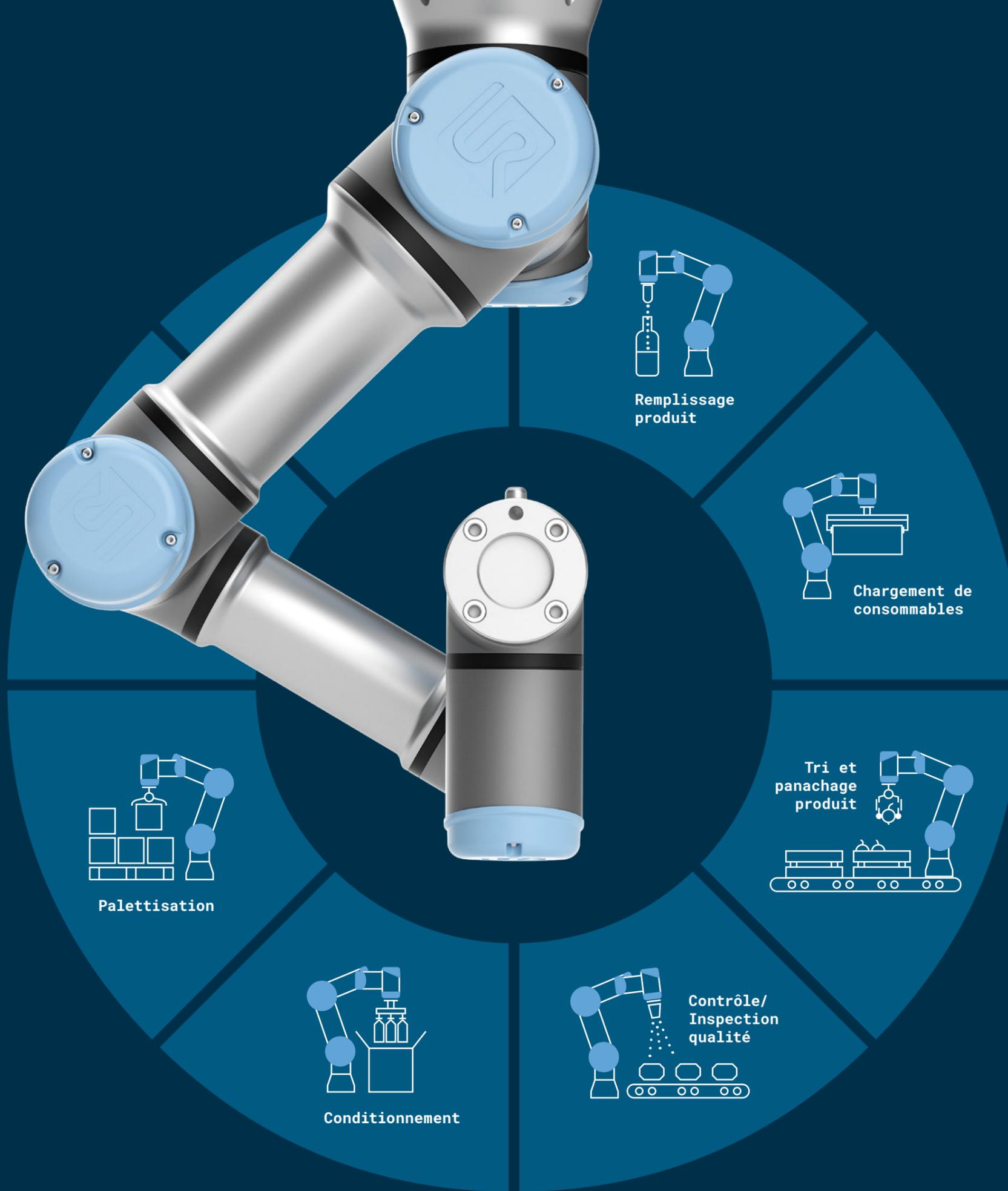
- **Ils sont très rapides et constants** : l'automatisation accélère de nombreux processus puisque les cobots peuvent travailler 24 heures sur 24 sans interruption. Idéaux dans une industrie dont l'activité varie selon les saisons, les cobots peuvent répondre aux exigences de productivité et limiter le recours à des travailleurs temporaires.
- **Ils sont flexibles** : leur extrême simplicité de programmation octroie aux cobots la possibilité d'être déployés - et redéployés - rapidement et facilement. Un même cobot peut être utilisé pour plusieurs applications, à divers endroits au sein d'un même site de production, au gré des besoins et de la saisonnalité.
- **Ils sont adaptables** : l'interface de programmation intuitive des cobots permet d'effectuer la totalité des tâches industrielles du secteur agroalimentaire (contrôle qualité, tri, conditionnement, Pick & Place...). Le large système d'applications UR+ garantit la possibilité de créer une application personnalisée aux besoins de l'entreprise, même pour les activités les plus spécifiques.
- **Ils sont précis** : les bras robotisés Universal Robots possèdent un degré de répétabilité de  $\pm 0,03$  mm (UR3e, UR5e) et  $\pm 0,05$  mm (UR10e, UR16e), en faisant la solution idéale pour les opérations de précision. Leur grande liberté de mouvement est également



- **Ils sont rentables** : les robots collaboratifs se distinguent par un retour sur investissement très rapide, autour d'un an en général, et parfois en quelques mois. Doublé à leur faible coût original par rapport aux robots industriels classiques, ils sont un investissement sûr et rentable, y compris pour les TPE/PME.
- **Ils sont sûrs** : les cobots sont équipés de fonctions de sécurité permettant de s'arrêter ou de ralentir en cas de contact avec une personne. Ainsi, ils peuvent fonctionner en toute sécurité autour des opérateurs humains. En outre, ils s'occupent des tâches les plus dangereuses, améliorant la sécurité globale sur site.
- **Ils éliminent l'erreur humaine** : les cobots minimisent la variabilité, le risque d'erreur humaine et les facteurs aléatoires dans l'exécution des tâches de routine.
- **Ils prennent peu de place** : en évoluant aux côtés des opérateurs humains sans avoir besoin de périmètre de sécurité, les cobots permettent d'optimiser l'espace. Il n'est pas nécessaire de réorganiser la ligne de production pour les intégrer. De par leur taille et leur compacité, les cobots peuvent même être insérés entre deux lignes ou fixés au plafond.
- **Ils sont simples d'utilisation** : une fois livrés, les bras robotiques sont opérationnels en quelques heures seulement, et reprogrammables à souhait en fonction des besoins de l'entreprise. Quelques heures de formation suffisent pour apprendre à les utiliser. Ils peuvent fonctionner pendant de longues années puisque leur maintenance est aisée.

# Un allié à tous les niveaux de la chaîne de production alimentaire

## Applications de cobotique dans l'agroalimentaire



Contactez  
[sales.fr@universal-robots.com](mailto:sales.fr@universal-robots.com)  
Pour obtenir des conseils sur  
l'automatisation de vos processus



## L'écosystème UR+, un univers de solutions flexibles

Contrairement à un robot industriel, conçu pour accomplir une seule tâche spécifique, le cobot est un outil multi-tâche. Il ne tient qu'à son utilisateur d'en définir le rôle, et comment il le remplit. Mais le cobot en lui-même n'est que peu de chose sans les applications qui l'accompagnent. En effet, la capacité d'un cobot de s'atteler à telle ou telle tâche dépend particulièrement de deux paramètres : l'application utilisée et les outils de bout de bras (pinces, lampes d'éclairage, ventouses, préhenseurs...) qui lui sont attachés.

Pour vous aider dans votre choix, nous avons créé Universal Robots+, destiné aux entreprises recherchant des solutions d'automatisation adaptées à leurs besoins. A cet effet, Universal Robots coopère avec de nombreuses entreprises telles que OnRobot, SCHUNK, Joulin, PIAB, SICK, Robotiq... et bien d'autres.

Plus qu'un simple programme de partenariat, Universal Robots+ est une plate-forme accessible d'applications et de solutions Plug & Produce pour les robots collaboratifs Universal Robots. Aujourd'hui UR+ compte plus de 250 solutions certifiées et 400 développeurs. Ces solutions comprennent des systèmes de vision (caméra, capteur...), d'effecteurs en fin de bras (pince, ventouse, vis...) ou d'accessoires (câble de protection, mousse...) avec des programmes déjà créés et testés, donnant aux entreprises utilisatrices une solution clé en main utilisable immédiatement.

Avec l'écosystème UR+, les entreprises peuvent compter sur une application clé en main, ou obtenir les outils adaptés pour créer une application sur-mesure, peu importe l'opération à automatiser.

Ainsi, les kits d'application UR+ d'Universal Robots simplifient notamment l'emballage, le conditionnement et la palettisation des produits, et ce tout au long de leur fabrication. Ces kits d'application UR+ vous aideront à vous lancer... et à réduire les risques physiques des employés en automatisant les opérations répétitives de levage et de positionnement.



# Des outils adaptés à l'agroalimentaire

L'écosystème UR+ compte ainsi nombre d'outils de bout de bras et de kits d'applications spécifiquement conçus pour les entreprises du secteur agroalimentaire.

Toutes compatibles avec l'ensemble de la gamme de cobots Universal Robots, ces solutions rendent les cobots facilement intégrables au sein de ligne de production, en particulier pour des opérations de Pick & Place de produits conditionnés, le remplissage de cartons et leur mise en palette.

Parmi ces nombreuses solutions, on retrouve notamment :

## Outils en bout de bras



Le **VGP20** développé par OnRobot, est un des préhenseurs à vide les plus puissants du monde, et est particulièrement adaptée à la saisie et manipulation de boîtes de carton (jusqu'à 20kg), y compris les plus fines, mais aussi les sacs de transport.



Le kit **Flexigrip GR 100** du français Joulin est une série de pinces à vide en mousse, légères, petites et robustes. Elles conviennent parfaitement à la manipulation de produits inégaux et de taille variable comme les fruits et légumes.



Les **caissons à vide carbone** de COVAL, Série CVGC, répondent parfaitement aux contraintes de poids, de flexibilité et de sécurité des applications de robots collaboratifs pour la manipulation de cartons, très communs dans le secteur agroalimentaire.



Le **LIFTKIT** de Ewellis est un système de positionnement vertical permettant d'augmenter le rayon d'action d'un cobot UR. Il est composé d'un pilier télescopique, d'un contrôleur et d'un plugin logiciel (UR Caps).



La **Soft Gripper** d'OnRobot est capable de saisir un large éventail d'objets fragiles aux formes irrégulières ce qui la rend idéale pour les applications de prise et de dépose dans la production d'aliments comme les fruits et légumes ou les œufs.



Le **piCOBOT**® de PIAB est un éjecteur à vide doté de commandes intégrées, de grands indicateurs d'état visuels et d'un affichage convivial. Certifié par Universal Robots, il se monte directement sur le bras du robot UR (ISO-9409-1-50-M6).



Le **dépalettiseur** de Photoneo est une solution de dépalettisation universelle qui peut être déployée dans toutes les applications qui nécessitent le déchargement de boîtes à partir de palettes, avec des scanners de visions guidés par IA.

## Kits d'application



Le **kit de palettisation** de Rocketfarm est un kit flexible, personnalisable et rapide à installer. Grâce au logiciel de palettisation le plus avancé du marché, les utilisateurs peuvent planifier une trajectoire de palettisation optimisée.



**PackMate** de Nordbo Robotics est un logiciel de palettisation flexible destiné à l'optimisation de la production en fin de ligne. Simple à mettre en œuvre et à utiliser, il comprend un générateur de modèles de palettes en ligne PackLab.



Le **MAD Controller**, créé par notre partenaire Nutai, est un logiciel URCap qui permet de contrôler un ou plusieurs contrôleurs d'axe externes via un cobot UR. Particulièrement utile dans l'industrie agroalimentaire, il est fréquemment utilisé pour les opérations d'emballage, de palettisation ou de transfert de produits d'une ligne à l'autre.



## Soulager les opérateurs dans les tâches de palettisation

La palettisation constitue une étape clé durant laquelle tout doit être fait pour que l'expédition des produits se déroule comme prévu, sans erreurs ni retards et sans endommager les articles. Un enjeu particulièrement décisif dans l'agroalimentaire puisque les produits peuvent être très fragiles.

C'est est une tâche très exigeante physiquement pour les opérateurs, notamment en termes de port de charge, et donc, très fatigante. Pas étonnant donc qu'elle soit à l'origine de nombreuses blessures et autres troubles musculo-squelettiques (TMS).

Pour résoudre ce défi, de plus en plus d'entreprises du secteur agroalimentaire se tournent vers l'automatisation collaborative. Les UR5e, UR10e - et leur nouvelle capacité de charge de 12,5kg - et UR16e, se révèlent particulièrement efficaces.

### ATRIA

#### Trois robots travaillent de concert en fin de ligne de production

Atria Scandinavia, un des premiers fabricants de produits gastronomiques et végétariens au monde, a installé trois cobots Universal Robots sur l'une de ses quatre usines à Skene, où travaillent 30 employés.

Avec pour objectif d'améliorer sa capacité de production et le quotidien des opérateurs sur site, l'entreprise voulait créer un processus plus efficace et plus sécurisé.

Les trois cobots (deux UR5 et un UR10) sont utilisés au sein de la même cellule robotique. Le premier UR5 prélève les produits sur le convoyeur et les étiquette, avant de les déposer sur la seconde ligne. L'UR5 derrière lui saisit les produits étiquetés, les dispose dans une boîte en carton et referme cette dernière. Enfin, l'UR10 prend les produits emballés et se charge de leur palettisation.

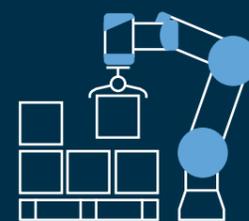
Avec ces trois cobots, la ligne de production prépare 228 produits par heure en moyenne. Ce processus, qui prenait auparavant 6 heures, se fait désormais en 20 minutes. L'automatisation a permis de réduire les déchets en carton de 25 % depuis la mise en œuvre des cobots, pour un ROI inférieur à un an.



[universal-robots.com/fr/etudes-de-cas/atria/](https://universal-robots.com/fr/etudes-de-cas/atria/)

228

produits préparés par heure



# Améliorer la productivité et diminuer la pénibilité au sein des ateliers de co-packing

Le co-packing des produits, qui consiste à regrouper des produits similaires au sein d'un même emballage, joue un rôle essentiel dans le milieu agroalimentaire, notamment sur le plan de la sécurité, de la logistique et du marketing. Il protège les aliments et les autres produits contre la saleté et les dommages et, bien optimisé, permet de prendre le moins de place possible, ce qui facilite le stockage et la palettisation.

C'est aussi l'une des activités pour lesquelles l'automatisation collaborative apporte le plus de bénéfices, aussi bien en termes d'amélioration de la production que des conditions de travail des opérateurs. En effet, le co-packing est un facteur de TMS chez celles et ceux effectuant cette tâche à la main.

## SOFRESCO

**Une solution flexible pour améliorer conditions de travail et productivité**

L'intégration de deux robots collaboratifs sur son site de Fresnoy-le-Grand (Aisne) a permis aux opérateurs de Sofresco de se concentrer sur la conduite de la ligne de conditionnement et de gagner en valeur ajoutée.

Sofresco, PME (holding Houtch) spécialisée dans le conditionnement pour les secteurs de l'agroalimentaire et de la cosmétique, a opté pour la solution d'Universal Robots suite à un diagnostic des performances internes en 2016.

L'objectif était de supprimer les tâches répétitives, les risques de troubles musculosquelettiques (TMS) et d'améliorer la compétitivité.

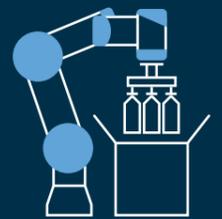
Aujourd'hui, deux cobots (un UR5 et un UR10) ont trouvé leur place au sein de l'équipe. Ils ont pris en charge des tâches effectuées par l'opératrice, devenue conductrice de ligne. Equipé d'un préhenseur développé en interne par Sofresco, un premier cobot encaisse neuf étuis à la fois tandis qu'un peu plus loin, l'autre bras robotisé empile des gourdes de compote dans des cartons de PLV.

L'arrivée des cobots s'est accompagnée d'une formation de seulement trois jours pour les opérateurs. Avec leur programmation intuitive, les cobots fonctionnent sur un mode mimétique. Pour le programmer, il suffit aux opérateurs de saisir le bras et de lui faire exécuter le mouvement qu'ils souhaitent le voir accomplir. Cette facilité de programmation apporte une grande flexibilité. Le cobot peut, par exemple, être paramétré le matin pour encaisser, puis être reconfiguré le soir pour palettiser.

Après la mise en place de ces cobots, Sofresco a vu réduire son coût de revient et a gagné de nouveaux marchés, générant l'embauche de 9 personnes pour soutenir cette hausse d'activité. Un troisième cobot est aujourd'hui à l'étude.

**9** personnes

embauchées depuis l'installation du premier cobot



# Soutenir les opérateurs dans les tâches de conditionnement

Le conditionnement est probablement l'étape la plus importante du processus de production agroalimentaire. Que ce soit du point de vue esthétique (image de marque reconnaissable, élégance du packaging) ou pratique (protection et conservation des aliments, facilité de transport), toute entreprise en fait une de ses priorités.

Mais il s'agit d'une tâche difficile, répétitive et peu intéressante pour les opérateurs. Face aux augmentations des rythmes saisonniers, ces deux tâches se retrouvent souvent victimes d'une cadence élevée et difficile à tenir.

Les robots de conditionnement sont capables de manipuler avec précision des paquets de toutes tailles et poids, toute la journée et sans se fatiguer. Ils sont ainsi parfaitement adaptés à cette tâche.

## CASCINA

**Une solution ergonomique pour soutenir les opérateurs dans les tâches délicates**

Cascina Italia est une entreprise leader dans la production de produits à base d'œufs, destinés aux grandes entreprises alimentaires et de confiserie.

Face à l'extrême compétitivité de son marché, Cascina cherchait à optimiser ses processus internes, afin de libérer des ressources. Mais l'entreprise voulait également assurer la sécurité de ses employés, et ce, dans un espace réduit.

En utilisant un robot UR5 sur sa chaîne de production, l'entreprise a pu améliorer son adaptabilité et sa productivité.

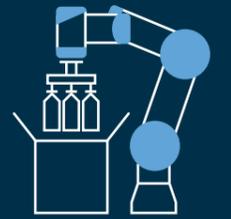
Cascina Italia a étroitement collaboré avec l'intégrateur UR Alumotion pour concevoir une solution cobotique de préparation des boîtes sur la chaîne de production du centre de conditionnement. Le robot UR5 est installé sur l'une des 24 stations de sortie de la chaîne de production et gère environ 1,5 million d'œufs par jour.

[universal-robots.com/fr/etudes-de-cas/cascina](https://universal-robots.com/fr/etudes-de-cas/cascina)



**1,5 million**

d'œufs manipulés par jour



L'UR5 prépare des cartons contenant 144 boîtes de 10 œufs. La compacité du robot a permis d'installer l'unité directement sur la chaîne de production, sans avoir à sacrifier le moindre espace. Après un audit de sécurité, il a été décidé que le cobot pouvait fonctionner aux côtés des employés sans avoir à utiliser des barrières de protection, chères à mettre en place et demandant trop d'espace.

Le cobot a été rentabilisé en un an et a permis de soulager les employés des tâches pénibles et répétitives tout en améliorant l'efficacité opérationnelle de la ligne de production.

# Sécuriser les activités d'approvisionnement

L'activité d'approvisionnement fait le lien entre toutes les autres du processus de production. Apporter, au bon moment, la bonne quantité de matériau à la bonne machine est un concept simple, mais difficile à accomplir de manière optimale.

Il s'agit pour autant d'un enjeu majeur au sein des entreprises agroalimentaires. Un approvisionnement optimisé améliore la coordination des activités et l'efficacité globale de l'entreprise.

Aujourd'hui encore, cette tâche est majoritairement effectuée par des opérateurs humains, généralement en addition de leur travail principal. Il s'agit donc d'une activité parfaite pour l'automatisation, afin de libérer les employés d'une activité difficile et parfois risquée.

## CARLSBERG FREDERICIA

### Trois robots travaillent de concert

La compagnie brassicole danoise Carlsberg Fredericia, l'un des groupes de brasserie les plus influents du monde, souhaitait atteindre un objectif « Zéro Accident ». Pour ce faire, l'entreprise a installé deux cobots : un compact UR3 et un puissant UR10.

Les accidents sur site arrivaient principalement pendant le processus d'emballage et de conditionnement, où la main-d'œuvre portait les cartons manuellement de la palette au magasin à palettes. Des tâches monotones et pénibles qui pouvaient entraîner des douleurs ou même des coupures lors du retrait du câble de l'emballage.

Avec une charge utile allant aujourd'hui jusqu'à 12,5kg, l'UR10e est capable de prendre une pile de 10 cartons, attachés ensemble à l'aide d'un câble d'emballage. L'UR3 coupe et enlève le câble et l'UR10 place ensuite les piles de cartons dans le magasin.

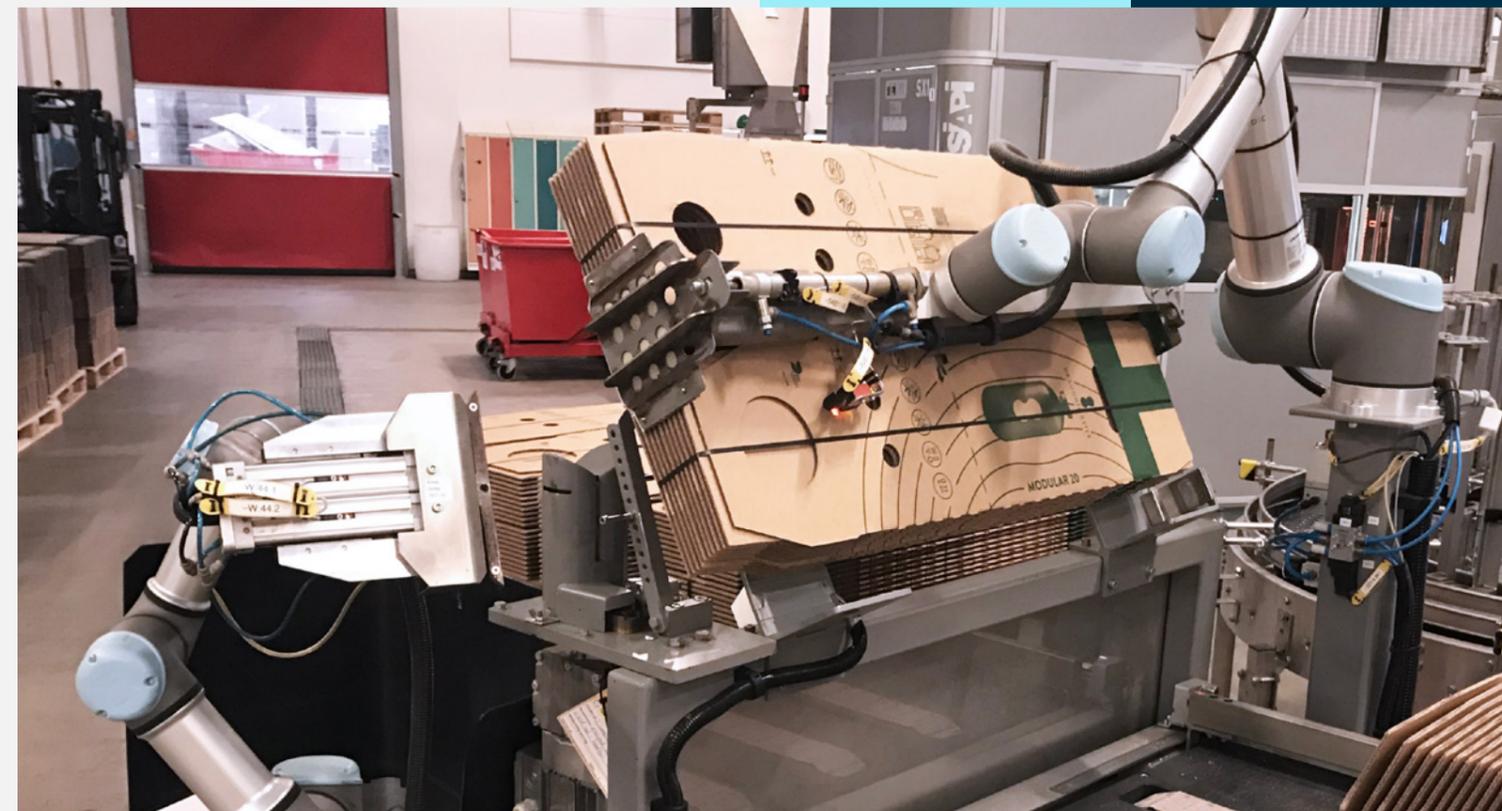
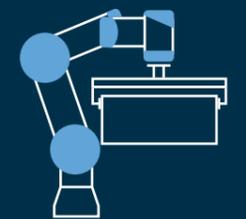
Carlsberg Fredericia a ainsi pu alléger le travail de ses opérateurs. Grâce à l'usage des cobots, ils peuvent en effet se concentrer sur des tâches à plus forte valeur ajoutée, comme le contrôle qualité et les opérations de maintenance de la ligne de production.

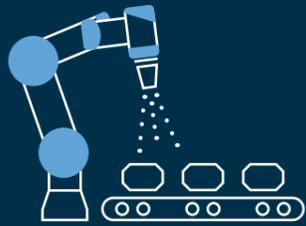
Associés, les deux cobots réalisent 500 emballages cartons par heure. Ce processus représentait auparavant 60% de la charge de travail d'un opérateur. Aujourd'hui, ce dernier n'a plus qu'à superviser l'opération et conduire la palette de boîtes en carton.

Pleinement satisfaite de l'UR10 et l'UR3, l'entreprise a acheté quatre nouveaux cobots afin de poursuivre l'automatisation de ses lignes de production, incluant la manutention des bouchons lors du processus de l'embouteillage.

0

(zéro) accident

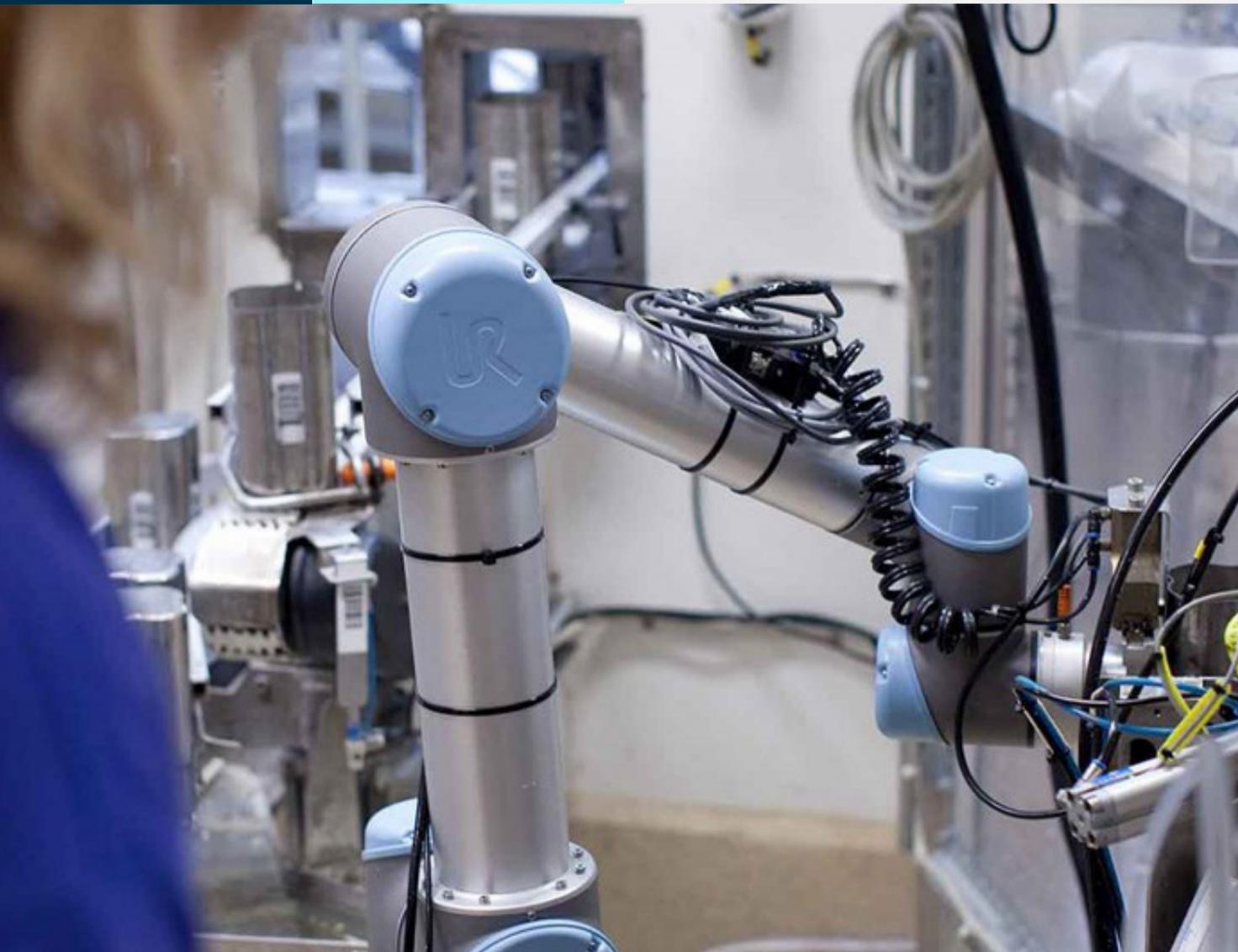




Rentabilisé en

124

jours



## Assister les opérateurs dans le tri et le contrôle qualité des aliments

Dans l'industrie agroalimentaire, les opérations de tri et de contrôle qualité sont indispensables pour garantir la qualité du produit final. La difficulté est double puisque les aliments doivent être sains et qualitatifs à la fois, c'est à dire sûrs en matière sanitaire tout en étant agréables à consommer. Pour cette raison, toute entreprise du secteur doit faire de son mieux pour assurer un suivi de qualité.

Le contrôle qualité revêt de nombreuses formes, mais ces dernières ont toutes en commun une répétition des gestes et requièrent une concentration et une rigueur de tous les instants.

Les cobots et leur capacité à répéter avec exactitude des gestes précis, mais aussi de maîtriser parfaitement le degré de force utilisé, sont extrêmement utiles dans ce type d'opération, notamment lors de la manipulation d'échantillons fragiles. Ils sont de plus en plus utilisés en lieu et place des robots traditionnels et en soutien des employés.

### NORDIC SUGAR

#### Combiner cobots et humains pour une plus grande efficacité

Nordic Sugar, une des plus grosses usines de sucre en Europe, a remplacé ses vieux robots traditionnels par des cobots afin d'améliorer le processus de tri et de contrôle qualité. Ce sont désormais des robots collaboratifs qui assistent le service de test de l'entreprise, analysant 80 000 échantillons de betterave par an. L'entreprise a investi dans trois cobots UR5.

Les robots UR5 lisent des codes-barres et prennent des conteneurs remplis de sucre pour les analyser entre la balance et les filtres. Ce processus est effectué par une pince pneumatique et un lecteur de codes-barres intégré à l'outil placé au bout du bras du robot.

L'intégration de cobots en lieu et place de robots traditionnels a grandement facilité la vie des salariés. Ils n'ont plus besoin d'experts roboticiens pour reprogrammer le cobot, ni de perdre du temps en maintenance. L'entreprise évite aussi l'achat de pièces de rechange parfois coûteuses.

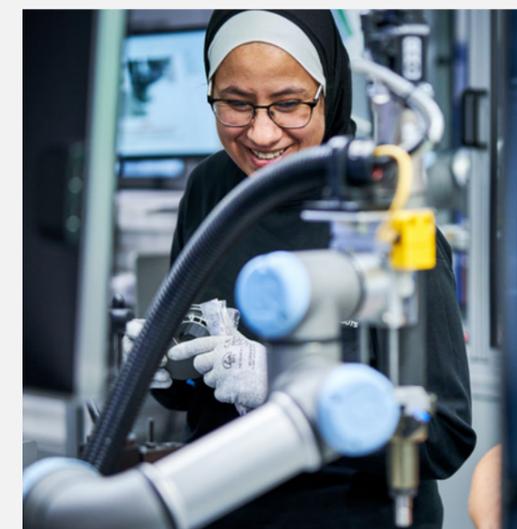
Les UR5 ont apporté un gain de temps, de productivité, mais aussi de confort de travail pour les employés de Nordic Sugar, avec un retour sur investissement de 4 mois.

[universal-robots.com/fr/études-de-cas/nordic-sugar](https://universal-robots.com/fr/études-de-cas/nordic-sugar)



# Caractéristiques techniques du bras robotisé

	UR3e	UR5e	UR10e	UR16e				
<b>Spécification</b>								
Charge utile	3 kg (6,6 lbs)	5 kg (11 lbs)	12,5 kg (27,5 lbs)	16 kg (35,3 lbs)				
Portée	500 mm (19,7 in)	850 mm (33,5 in)	1300 mm (51,2 in)	900 mm (35,4 in)				
Degrés de liberté	6 articulations pivotantes							
Programmation	Interface utilisateur graphique PolyScope sur écran tactile 12 pouces							
<b>Performances</b>								
Consommation maximale en utilisation standard	300 W	570 W	615 W	585 W				
Consommation moyenne en utilisation standard	100 W	200 W	350 W	350 W				
Sécurité	17 fonctions de sécurité paramétrables							
Certifications	EN ISO 13849-1, PLd Catégorie 3, et EN ISO 10218-1							
Capteur F/T	Force, x-y-z	Couple, x-y-z	Force, x-y-z	Couple, x-y-z	Force, x-y-z	Couple, x-y-z	Force, x-y-z	Couple, x-y-z
- Plage	30,0 N	10,0 Nm	50,0 N	10,0 Nm	100,0 N	10,0 Nm	160,0 N	10,0 Nm
- Résolution	2,0 N	0,1 Nm	3,5 N	0,2 Nm	5,0 N	0,2 Nm	5,0 N	0,2 Nm
- Précision	3,5 N	0,1 Nm	4,0 N	0,3 Nm	5,5 N	0,5 Nm	5,5 N	0,5 Nm
<b>Mouvement</b>								
Répétabilité de position selon ISO 9283	± 0.03 mm		± 0.03 mm		± 0.05 mm		± 0.05 mm	
Mouvement de l'axe	Rayon de travail	Vitesse maximale	Rayon de travail	Vitesse maximale	Rayon de travail	Vitesse maximale	Rayon de travail	Vitesse maximale
- Base	± 360°	± 180°/s	± 360°	± 180°/s	± 360°	± 120°/s	± 360°	± 120°/s
- Épaule	± 360°	± 180°/s	± 360°	± 180°/s	± 360°	± 120°/s	± 360°	± 120°/s
- Coude	± 360°	± 180°/s	± 360°	± 180°/s	± 360°	± 180°/s	± 360°	± 180°/s
- Poignet 1	± 360°	± 360°/s	± 360°	± 180°/s	± 360°	± 180°/s	± 360°	± 180°/s
- Poignet 2	± 360°	± 360°/s	± 360°	± 180°/s	± 360°	± 180°/s	± 360°	± 180°/s
- Poignet 3	Infini	± 360°/s	± 360°	± 180°/s	± 360°	± 180°/s	± 360°	± 180°/s
Vitesse nominal du TCP (PCO)	1 m/s (39.4 in/s)							
<b>Caractéristiques</b>								
Classification IP	IP54							
Classe salle blanche ISO 14644-1	5							
Bruit	Moins de 60 dB(A)	Moins de 65 dB(A)	Moins de 65 dB(A)	Moins de 65 dB(A)				
Montage du robot	Toute orientation							
Ports E/S								
- Entrées numériques	2							
- Sorties numériques	2							
- Entrées analogiques	2							
Tension d'alimentation E/S sur l'outil	12/24 V							
Tension d'alimentation E/S outil	600 mA	1.5 A (double broche) 1 A (simple broche)	2 A (double broche) 1 A (simple broche)	2 A (double broche) 1 A (simple broche)				
<b>Caractéristiques physiques</b>								
Emprise de montage	Ø 128 mm	Ø 149 mm	Ø 190 mm	Ø 190mm				
Matériaux	Aluminium, Plastique, Acier							
Type de connecteur d'outil (effecteur)	M8   M8 8 broches							
Longueur du câble du bras robotisé	6 m (236 in)							
Poids avec câble	11,2 kg (24,7 lbs)	20,6 kg (45,4 lbs)	33,5 kg (73,9 lbs)	33,1 kg (73 lbs)				
Plage de températures de fonctionnement	0-50°C							
Humidité	90%RH (sans condensation)							



Renforcez les compétences de votre personnel. Augmentez le temps de disponibilité de votre entreprise.

Notre [Academy leader](#), nos [services sur mesure](#) nos [solutions d'assistance](#) peuvent vous aider à former votre personnel et à maximiser le temps de disponibilité.

---

Commandez votre robot  
collaboratif en envoyant un  
email à [sales.fr@universal-robots.com](mailto:sales.fr@universal-robots.com)  
et recevez-le dans 2 semaines.



---

## Commencez à automatiser votre site de production ou de conditionnement avec une technologie de pointe !



04 75 75 99 00  
[www.faure-technologies.com](http://www.faure-technologies.com)

---

**Universal Robots France**  
90-92 Route de la Reine  
92100 Boulogne-Billancourt  
France

Tel : +33 1 73 28 98 18  
[universal-robots.com/fr](http://universal-robots.com/fr)  
[sales.fr@universal-robots.com](mailto:sales.fr@universal-robots.com)

---

 UniversalRobots  
 universal-robots-a-s  
 UR\_France  
 Universal Robots France  
 universalrobots

