

Découvrez les

COBOTS

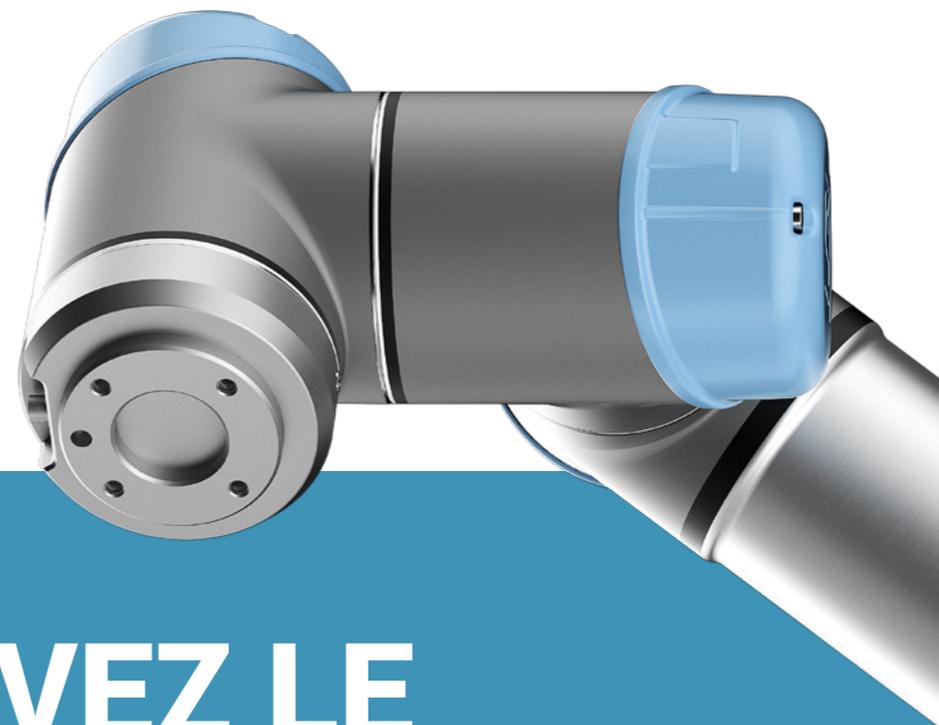


10

ÉTAPES SIMPLES

Découvrez les cobots

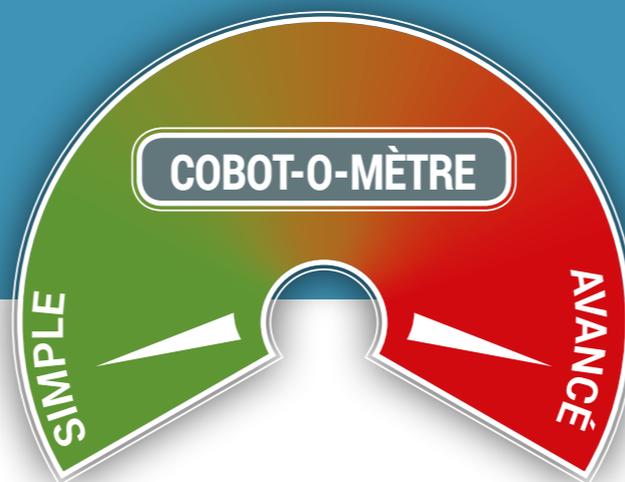
Rentabilité, sécurité et souplesse : avec les robots collaboratifs, ou *cobots*, l'automatisation n'a jamais été aussi simple, y compris pour les PME. Pour autant, même si les cobots sont extrêmement polyvalents, certaines tâches se prêtent mieux à l'automatisation que d'autres, en particulier lorsque vous vous lancez. C'est pourquoi nous avons créé ce mini-guide en 10 étapes.



OBSERVEZ LE COBOT-O-MÈTRE

S'agit-il de vos premiers cobots ? Ciblez les processus les plus simples. Quelques tâches complexes ne poseront aucun problème, mais si la plupart de vos besoins vous font pencher du côté AVANCÉ, prenez le temps de la réflexion. Cela n'empêchera pas un cobot d'automatiser vos processus, mais vous devrez probablement faire appel à un intégrateur système ou à d'autres ressources.

La gamme « simple » couvre les tâches que vous pouvez aisément réaliser vous-même



La gamme « avancée » couvre les tâches pouvant nécessiter une aide externe

QU'EST-IL POSSIBLE D'AUTOMATISER ?

Découvrez-le en 10 étapes simples.



Les applications idéales pour les cobots sont les processus répétitifs et manuels exécutés à proximité des opérateurs, mais n'exigeant pas pour autant une dextérité humaine, une capacité de discernement ou une prise de décision à la volée.

Les opérations de chargement et de préhension-positionnement constituent un excellent point de départ, en particulier pour les tâches pouvant causer des blessures liées à un défaut d'ergonomie ou contraignant les opérateurs à interagir avec des machines dangereuses.

1

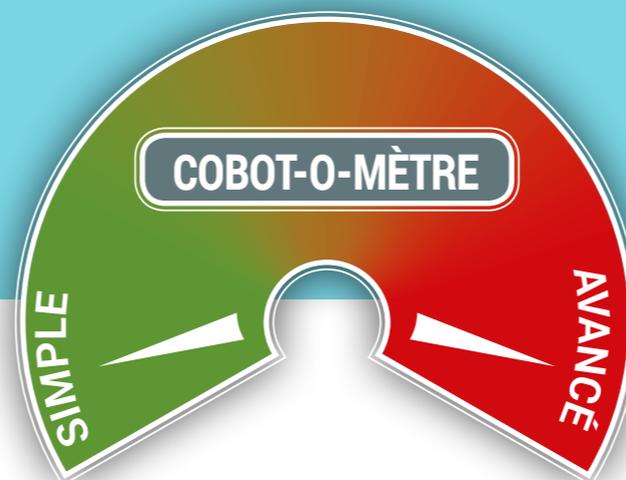
Cadence



Les cobots exécutent généralement un processus simple à la vitesse d'un opérateur humain. Vous pouvez envisager d'automatiser les opérations dont vous maîtrisez la cadence manuelle actuelle. Bien sûr, un cobot peut travailler 24 h/24 h sans s'arrêter, ce qui augmente votre productivité. De plus, les cobots garantissent une production homogène et fiable libérant les opérateurs des tâches les plus pénibles et répétitives pour les recentrer sur des activités à plus forte valeur ajoutée.

- ➔ **Envisagez-vous de faire fonctionner votre cobot au-delà de la cadence d'un opérateur humain ? Vous aurez besoin de dispositifs complémentaires pour assurer la sécurité des personnes. De même, vous devrez probablement programmer des trajectoires réalistes pour votre robot et tenir compte des charges utiles.**

Une vitesse d'exécution similaire à celle des opérateurs humains



Une cadence accélérée complexifie l'analyse des risques

2

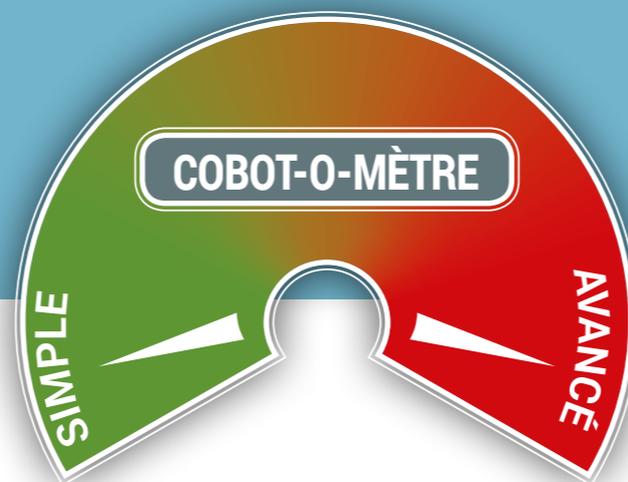
Portée et charge utile

Les cobots existent en plusieurs dimensions, mais sont idéalement adaptés à la manipulation de pièces de moins de 10 kg sur une portée inférieure à 1 300 mm. Pensez à prendre en compte le poids de l'outil dans le calcul de la charge utile totale. Si vous avez plusieurs processus à automatiser, optez pour une famille de cobots déclinés en plusieurs tailles et caractéristiques techniques. Hormis pour les applications d'envergure telles que la mise en palettes, privilégiez l'automatisation de tâches qu'un opérateur peut réaliser sans quitter son poste de travail.

- ➔ Pour les travaux exigeant un rayon d'action supérieur, vous devrez installer plusieurs cobots ou réorganiser votre atelier pour inclure le processus dans la portée d'un seul cobot.



Pièces mobiles de moins de 10 kg
et portée inférieure à 1 300 mm



Plusieurs cobots ou réorganisation
de l'atelier dans les limites de portée

3

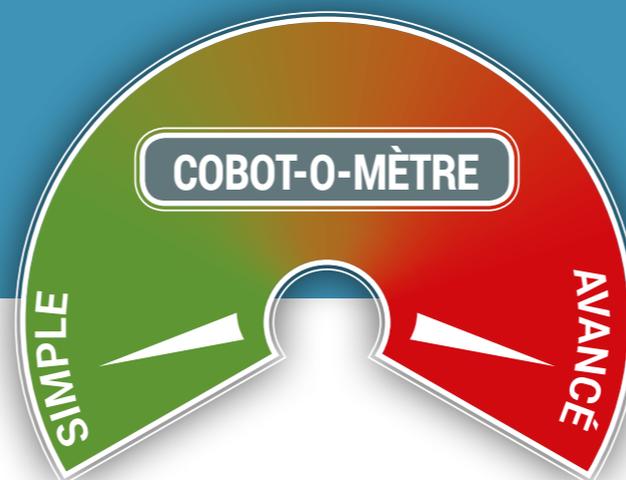
Pièces et présentation

Les cobots sont idéalement adaptés à la manipulation de pièces de dimensions et de formes homogènes, ce qui simplifie le choix d'une pince pour les saisir. Pour faciliter la programmation, veillez à présenter toutes les pièces dans la même position sur une table ou un plateau afin que le robot puisse répéter le même processus indéfiniment. Vous pouvez également les disposer de manière ordonnée (sur un plateau ou dans une corbeille) : il suffira d'indiquer au robot la position initiale et la position finale ainsi que le nombre de pièces dans chaque ligne et colonne. Certains cobots possèdent même des capacités préprogrammées de mise en palettes.



- Évitez, si possible, de recourir aux systèmes de vision ou de détection pour identifier et saisir les pièces. Manipuler des pièces aux propriétés variables (dimensions et formes) ou présentées de manière non structurée (en vrac dans une caisse) reste tout à fait possible, mais plus complexe.

Dimensions et formes homogènes,
et présentation ordonnée



Présentation non structurée
et pièces différentes

4

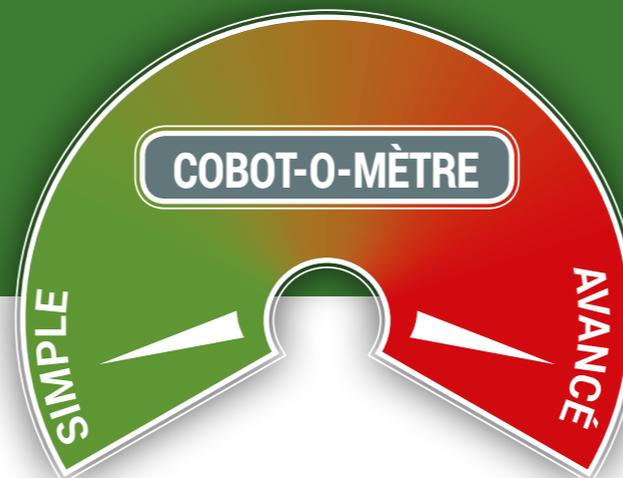
Collaboration avec les opérateurs

Les robots collaboratifs sont conçus pour travailler à proximité immédiate des opérateurs en garantissant leur sécurité, mais une analyse des risques définira l'interaction opérateurs-cobots adaptée à votre situation. À l'instar des opérateurs humains travaillant ensemble, la sécurité doit être assurée lors de la manipulation de pièces aux bords saillants ou l'utilisation d'un outil de découpe, d'un chalumeau ou d'une meule. Dans un environnement collaboratif idéal, les opérateurs exploitent au mieux leurs compétences, notamment en supervisant le processus, tandis que le cobot se charge des tâches répétitives, manuelles voire dangereuses de manipulation des pièces et des machines.

- Si le cobot doit se déplacer à vitesse élevée, ou si les tâches posent d'autres problèmes de sécurité, un rideau lumineux ou un scanner de sécurité sera nécessaire pour arrêter ou ralentir le bras lorsqu'une personne entre dans son espace de travail.



Les opérateurs et le cobot ont un espace et une interaction bien définis



Vitesse du cobot, pièces ou outils exigeant des mesures de sécurité supplémentaires

5

Connectivité et intégration

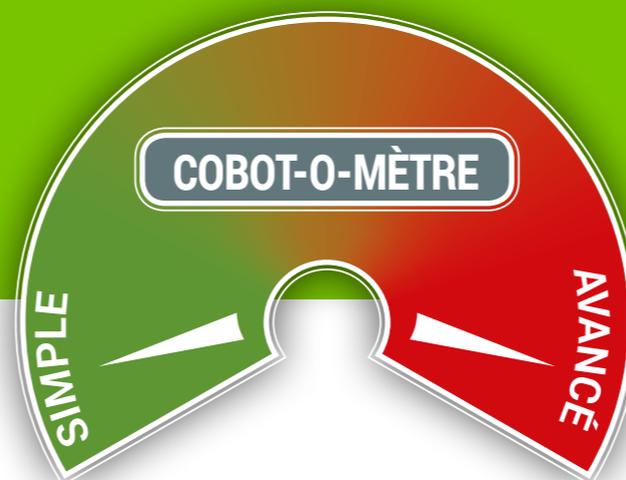


Déterminez les machines avec lesquelles votre cobot devra interagir et la nature de cette interaction. Le cobot remplacera-t-il simplement une interaction humaine (ouvrir une porte, charger ou décharger des pièces ou presser un bouton) ?

Ou souhaitez-vous une intégration rapprochée entre le robot et la machine, avec une interconnexion directe ? Plus votre cobot est interconnecté à une machine, plus l'automatisation du processus sera complexe.

- ➔ **L'intégration entre le cobot et la machine est facilitée par les contrôleurs d'E/S numériques intégrés ou les protocoles de communication basés sur Ethernet tels qu'EthernetIP. Pour minimiser la complexité, limitez l'interaction de la machine aux commandes de base telles que le démarrage et la fin du cycle.**

Le cobot reproduit l'interaction des hommes avec les machines



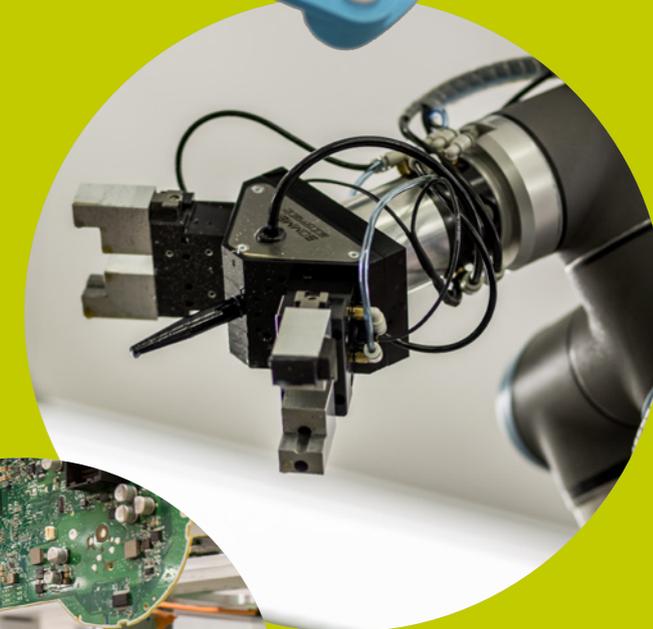
Le cobot s'intègre directement aux E/S de la machine au-delà des commandes basiques de cycle

6

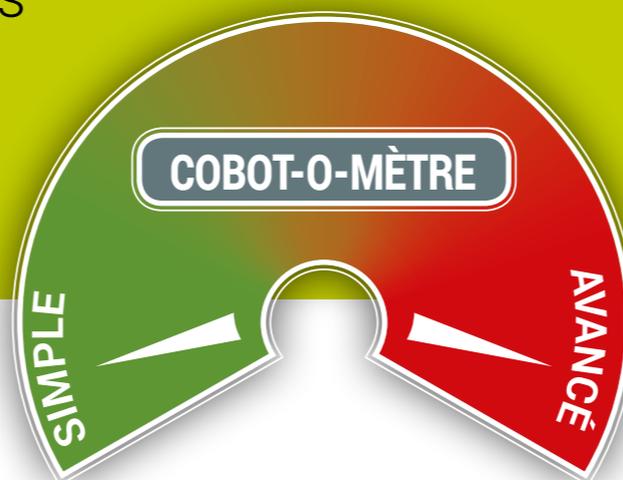
Pinces et outils

Un outil est monté sur le bras du robot pour interagir avec les pièces et les machines. Par exemple une ventouse ou une pince pour saisir les pièces, un dispositif de soudage ou de pulvérisation de peinture, ou tout autre outil issu de votre imagination pour répondre aux besoins de votre application. Une vaste gamme de ventouses et de pinces existe pour les bras des cobots. Pour les applications spécifiques, vous pouvez créer des outils personnalisés grâce à l'impression 3D ou des fournisseurs spécialisés.

- **Pouvez-vous utiliser un seul outil flexible pour plusieurs processus, ou avez-vous besoin d'un outil pour chaque tâche ? Les outils disponibles dans le commerce peuvent être simples et économiques, mais un outil personnalisé répondra à tous vos besoins, même s'il peut ajouter de la complexité.**



Des pièces homogènes, aisément saisissables avec des pinces de type standard



Des pièces de dimensions et de formes variables ou des outils personnalisés

7

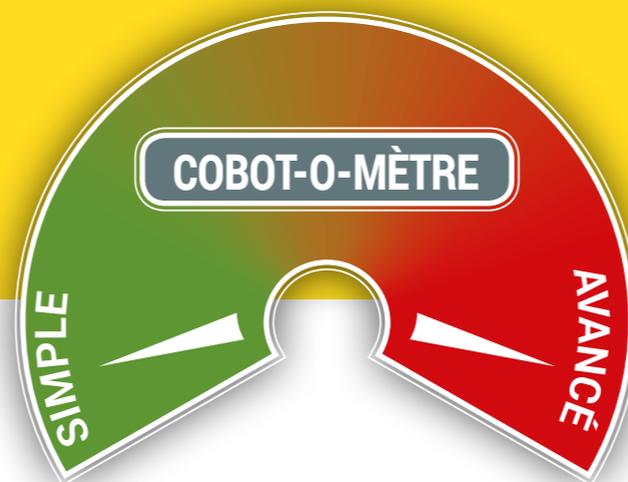
Montage et enceinte de sécurité

Dans les applications les plus simples, le cobot est installé à un point fixe et répète la même tâche indéfiniment. Légers et faciles à programmer, les cobots peuvent également être déplacés entre les processus, éventuellement montés sur un chariot roulant par commodité. N'oubliez pas qu'après chaque déplacement, le cobot doit être localisé par rapport à son environnement afin que les pièces et les machines soient à l'endroit où il les attend. Les programmes peuvent être stockés sur la console d'apprentissage et chargés d'une simple pression sur un bouton.



➔ **La plupart des applications mettant en œuvre un cobot ne nécessitent pas de capteur ou de périmètre de sécurité, en fonction de votre analyse des risques. Les fonctionnalités intégrées respectent les exigences de sécurité et les limites de couple en vigueur. Ainsi, le cobot s'arrêtera automatiquement, ne provoquant aucune blessure en cas de collision avec une personne.**

Le robot reste en place, et évolue à la vitesse d'un opérateur humain



Le robot évolue à grande vitesse ou nécessite des précautions de sécurité supplémentaires

8

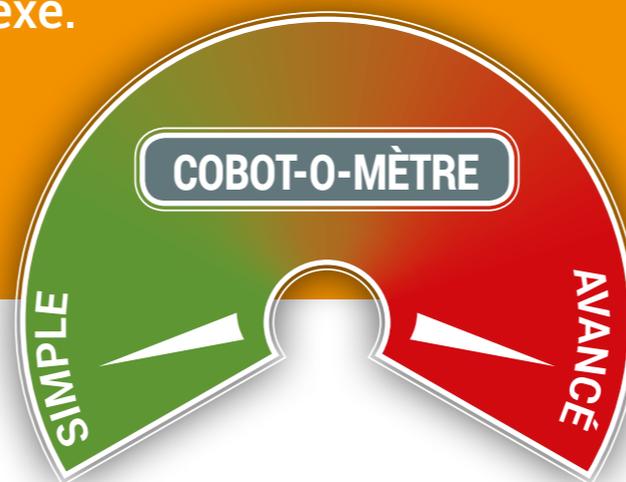
Environnement

Les cobots fonctionnent dans la quasi-totalité des environnements adaptés aux humains, sans craindre la température, le bruit ou la saleté. À l'inverse, les cobots peuvent également travailler dans des environnements hygiéniques ou en salle blanche. Mais comme tout équipement (ou opérateur humain), les cobots évoluant dans les environnements extrêmes peuvent nécessiter une protection supplémentaire.

- Des manchons protègent le bras du robot contre les températures et taux d'humidité extrêmes, les fluides, les atmosphères corrosives et les particules telles que les gravillons, la poussière ou les débris. Ces protections sont souvent disponibles dans le commerce, mais plus les conditions sont extrêmes, plus l'automatisation sera complexe.



Environnement de travail classique pour les opérateurs humains



Environnements ou applications extrêmes avec exigences d'hygiène ou en salle blanche

9

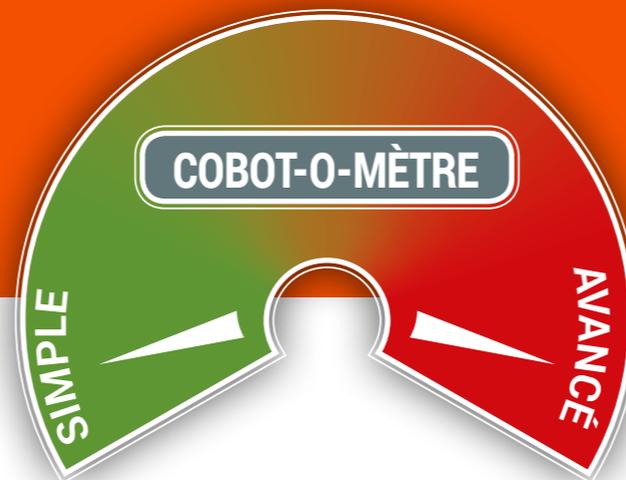
Programmation et logique



L'application se complexifie au fur et à mesure que l'on ajoute des machines ou des dispositifs avec lesquels le cobot doit interagir. Des opérations simples de préhension-positionnement de pièces uniformes présentées de manière ordonnée peuvent être programmées en quelques minutes. De même, vous pouvez aisément basculer sur d'autres opérations ou des types de pièces différents. Les processus dans lesquels le robot peut exécuter ses tâches en recevant des informations basiques de capteurs ou contrôleurs externes sont généralement les plus simples à automatiser.

- Le processus se complexifie si vous devez ajouter des systèmes de vision ou de détection de force pour identifier et saisir les pièces, ou des dispositifs surveillant et contrôlant les performances du robot et son interaction avec les autres machines.

Processus de préhension-positionnement simples et homogènes



Applications nécessitant un guidage visuel ou une détection de force ou de sécurité

10

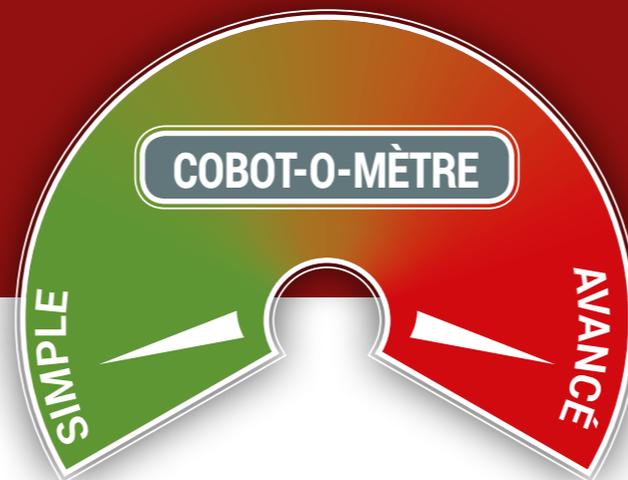
Besoins futurs

Si vous découvrez les cobots, ne soyez pas trop ambitieux au départ. Cela ne doit pas pour autant vous empêcher de prévoir. Après avoir accompli vos premières réussites, vous porterez un nouveau regard sur toutes vos opérations manuelles. Explorez la gamme disponible et déterminez si les cobots capables de répondre à vos besoins actuels le seront également pour vos besoins futurs. Une fois que vous aurez automatisé votre première application avec un cobot, vous verrez que ce qui vous semblait ambitieux au début est finalement tout à fait raisonnable.

- ➔ Grâce à sa souplesse, sa légèreté et sa simplicité de programmation, vous envisagerez probablement de déplacer votre premier cobot pour essayer de nouvelles applications, plus ambitieuses, dans votre atelier. Faites votre choix parmi les différentes dimensions et caractéristiques techniques des cobots et appliquez les connaissances que vous avez acquises pour lancer rapidement de nouvelles opérations.



Processus homogènes actuels



Ce que vous jugiez ambitieux au départ vous semblera finalement très simple !

Nous vous aidons à vous lancer !

Demandez une démonstration auprès d'un distributeur dans votre région et découvrez à quel point il est simple de se lancer avec les cobots.

Demandez une démonstration auprès d'un distributeur

Universal Robots est le fruit de nombreuses années de recherches intensives au pôle robotique reconnu d'Odense, au Danemark. La société a été cofondée en 2005 par Esben Østergaard, son Directeur technique, qui souhaitait mettre la robotique à la portée de tous en développant de petits robots industriels sûrs et abordables, d'une grande simplicité et souplesse d'utilisation, pour simplifier les processus de production.

Universal Robots, filiale de Teradyne Inc., basée à Boston aux USA, possède son siège social à Odense et s'appuie sur ses succursales et antennes régionales aux USA, en Espagne, en Allemagne, à Singapour, en République Tchèque, en Inde et en Chine.

Plus d'information sur www.universal-robots.com/fr.

Suivez-nous sur :

