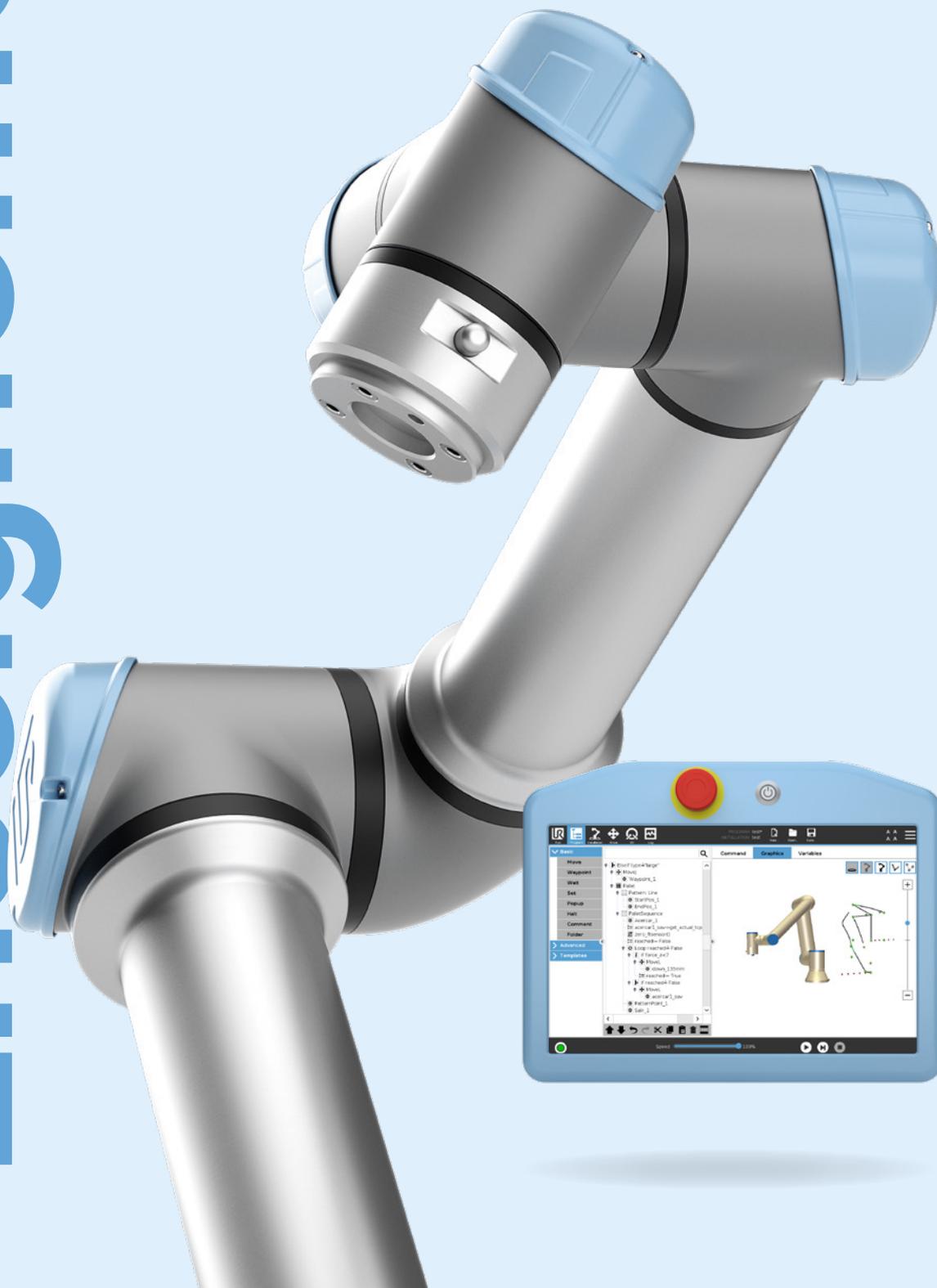


Enseignement

Programme de formation d'Universal Robots

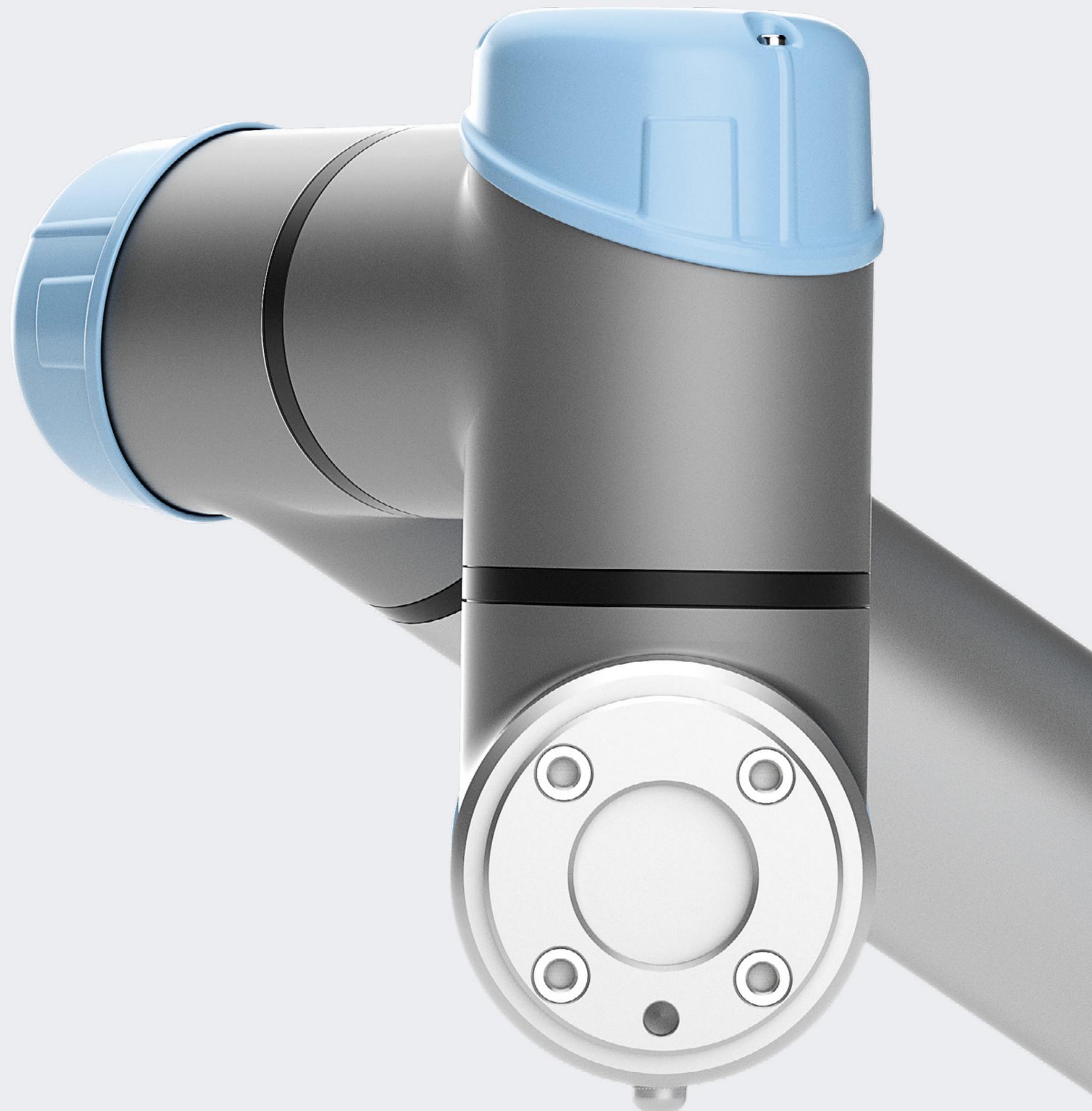
Votre outil d'apprentissage à
la robotique collaborative



Sommaire

Les cobots deviennent une réalité dans les salles de cours	4
Pourquoi choisir le Programme de formation UR ?	6
Programme de formation UR : Ils témoignent !	8
Un programme complet ouvrant sur une certification	12
Former et certifier les enseignants	14
Des compétences certifiées pour une meilleure employabilité des jeunes	15
Un lieu où les futurs professionnels de l'industrie font leurs premiers pas	16
Le nouveau de la classe est... un cobot !	17
Passion collaborative	18
Une introduction aux environnements réels de production	19
Se connecter avec les cobots grâce aux meilleures interfaces	20
Choisissez votre Kit	21

Commandez votre Kit de Formation en envoyant un email à sales.fr@universal-robots.com et recevez-le dans 2 semaines.



Les cobots deviennent une réalité dans les salles de cours

Nous avons toujours affirmé que le véritable potentiel de la révolution technologique ne peut se révéler que si les robots et les humains évoluent ensemble. C'est pourquoi nous consacrons non seulement beaucoup d'efforts au développement de technologies de pointe mais aussi et surtout à la recherche d'un **point de rencontre entre les bras robotisés et leurs utilisateurs**. Les interfaces intuitives des robots collaboratifs (cobots) Universal Robots, la programmation rapide et facile de notre gamme e-Series et les solutions *Plug & Produce* sont des initiatives qui vont dans ce sens : faciliter l'interaction et la collaboration entre humains et robots.

Notre engagement en faveur de la formation se trouve également au cœur de tous ces efforts.

Une formation de qualité adaptée aux défis changeants de l'industrie 4.0 est un besoin partagé à la fois par les nouvelles générations, travailleurs de demain, et le secteur industriel, désireux de trouver des talents dans le domaine technologique. C'est la généralisation de la **formation qui nous permettra de mener à bien la transition vers l'industrie numérique**.

Nous vivons actuellement une période de transformation complète : en 2025, plus de la moitié des tâches actuelles pourront être automatisées. Selon le Forum Économique Mondial, l'industrie 4.0 (concept où les sites industriels combinent la robotique et l'intelligence artificielle pour automatiser une multitude de tâches) générera 58 millions de nouveaux emplois. Par conséquent, il y aura de nombreux postes à pourvoir.

Mais ce nouveau marché du travail nécessitera des professionnels spécialisés dans les différents domaines de l'automatisation. Il est donc de notre devoir de faire en sorte que ce personnel qualifié ne manque pas.

Pour ce faire, il faudra que les entreprises, les institutions et l'ensemble des acteurs de l'enseignement et de la formation professionnelle (CFA, lycées technologiques, IUT, centres de formation professionnelle...) travaillent ensemble. C'est précisément la raison pour laquelle vous avez ce document entre les mains.

En 2020, le gouvernement a dévoilé un plan ambitieux de 1,6 milliard d'euros pour former les jeunes aux métiers d'avenir. Au-delà des aides à l'embauche en apprentissage ou en contrat de professionnalisation (de 5.000 à 8.000 euros selon l'âge du jeune), le gouvernement souhaite aussi former les jeunes sans emploi (diplômés ou peu qualifiés) dans des secteurs stratégiques porteurs : 223.000 nouvelles places de formation vont ainsi être financées. Dans le détail, le gouvernement va notamment financer 100.000 formations qualifiantes via les pactes régionaux d'investissement dans les compétences. Pour 300.000 jeunes parmi les plus éloignés de l'emploi, le plan de relance mobilise 1,3 milliard d'euros de plus pour les accompagner vers l'insertion et les empêcher de basculer dans la précarité. Des aides qui devraient profiter au secteur de l'industrie pour soutenir l'ambition du gouvernement de relocaliser la production dans les territoires et innover, car un pays sans usine perd de sa compétitivité.

Des travailleurs pour une industrie en mutation

Si les opérateurs devaient jusqu'alors réaliser des tâches physiques associant habileté, force et précision, **on attend aujourd'hui d'eux qu'ils apportent leur créativité, leur capacité d'analyse et de résolution de problèmes, ainsi que leur vision globale**. Leur rôle devra aller au-delà du simple travail manuel, rébarbatif, peu exaltant, et parfois même dangereux.



La compétitivité (et la survie) d'une entreprise dépend de sa capacité technologique et humaine à s'adapter aux changements. Apporter de petites modifications aux flux de production, fabriquer avec une haute précision, réduire au minimum les défaillances, collaborer en équipe et de manière pluridisciplinaire, interpréter les données sur les performances des machines pour éviter les arrêts de production n'en sont que quelques exemples.

Vos alliés pour la formation aux cobots

En tant que premier fabricant mondial de cobots, Universal Robots a pu constater que l'engagement des entreprises en faveur des robots collaboratifs a explosé dans le monde entier depuis 2008, date à laquelle Universal Robots a vendu son premier robot industriel capable de travailler en toute sécurité aux côtés des opérateurs, même sans cage de protection.

Et la tendance est à la hausse : d'ici 2025, **les cobots représenteront 34 % des ventes de robots à l'échelle internationale** selon Loup Ventures.

Pour toutes ces raisons, il faut provoquer la rencontre et la connaissance entre les robots collaboratifs et les employés du futur le plus tôt possible. Quel meilleur endroit pour le faire que la salle de cours ? Voilà pourquoi le rôle des établissements d'enseignement et des centres de formation est si important : c'est eux qui permettront la démocratisation du savoir robotique auprès de la prochaine génération de travailleurs.

Nous avons depuis longtemps perçu dans la société la nécessité de ce contact direct entre les cobots et les étudiants ou les travailleurs qui veulent améliorer leurs qualifications :

- Notre formation en ligne **UR Academy compte plus de 100 000 utilisateurs** de 130 pays différents et la France est l'un des pays où cette offre de formation gratuite commence à se populariser.
- Notre **réseau mondial de centres de formation agréés** ne cesse de se développer et nous disposons actuellement de plus de 50 centres en France et à l'étranger. La philosophie de notre programme est de favoriser le contact avec les cobots et la pratique directe avec des applications concrètes.
- Nous avons participé à des projets pionniers avec des étudiants d'universités et en formation professionnelle dans des domaines tels que les télécommunications, l'électronique, l'informatique et l'ingénierie multimédia. Ces expériences nous ont montré les avantages de **l'immersion dans la robotique collaborative en salle de cours**.

Programme de formation d'Universal Robots

Dans les pages suivantes, nous vous présenterons toutes les ressources que nous mettons à votre disposition dans le cadre du **Programme de formation d'Universal Robots** pour rendre les cobots plus réels que jamais dans vos salles de cours.

Pourquoi choisir le Programme de formation UR ?

Depuis des années, la France fait face à un déficit de compétences, entraînant des difficultés pour les industriels à trouver le personnel qualifié dont ils ont besoin. L'arrivée d'équipements innovants tels que les cobots dans les salles de classe semble aujourd'hui essentielle pour combler ce manque et offrir aux étudiants des connaissances concrètes permettant une meilleure employabilité.

C'est la raison pour laquelle nous avons développé un programme spécifique à destination du secteur de l'Enseignement - écoles, universités, CFAI - permettant aux futurs professionnels de l'industrie 4.0 de se former à la robotique collaborative, en la pratiquant en conditions réelles.

Pierre angulaire de ce programme, le Kit de Formation UR vous apporte tous les matériels et contenus pédagogiques nécessaires pour former, évaluer puis certifier les compétences de vos élèves.

Avec ce nouveau type d'apprentissage, vous pourrez leur enseigner les connaissances relatives aux technologies de pointe qui sont - et seront demain encore davantage - déployées dans l'industrie... et augmenter significativement votre réputation, à la fois auprès des jeunes mais aussi auprès des entreprises de votre région.

Ensemble, nous suscitons des vocations pour la robotique collaborative

Commandez votre Kit de Formation en envoyant un email à sales.fr@universal-robots.com et recevez-le dans 2 semaines.



Quels sont les avantages du Programme de formation d'Universal Robots ?

- Vous disposerez d'**un cobot fonctionnel dans votre salle de cours** afin que vos étudiants puissent développer leurs premières applications sous votre supervision.
- Vous recevrez les **derniers logiciels de formation et de simulation** pour mettre vos étudiants en situation réelle, et leur permettre de résoudre des problèmes concrets et se familiariser avec la programmation des cobots.
- Vous ferez partie de la **communauté « Éducation » d'Universal Robots** pour vous maintenir à jour sur les dernières nouveautés de l'écosystème UR.
- Vous disposerez d'un **matériel didactique** élaboré par Universal Robots pour vous familiariser avec votre robot.
- Vous bénéficierez d'une **formation complète de la part d'Universal Robots** pour prendre en main votre robot ainsi que le contenu du Kit de Formation UR.
- Vous deviendrez, à l'issue de cette formation, **instructeur certifié Universal Robots** et ainsi en mesure, à votre tour, de **certifier vos élèves**.



Programme de formation UR : Ils témoignent !

Depuis quelques années déjà, Universal Robots a multiplié les initiatives en vue de démocratiser l'apprentissage de la robotique collaborative, en France et à l'international. De nombreux établissements utilisent déjà le Programme de formation UR. En voici quatre exemples, incluant les témoignages des responsables de ces établissements.

Le lycée Pierre-Émile Martin, situé à Bourges, a acquis des cobots UR pour former ses étudiants à la robotique et la rendre accessible aux entreprises locales.

Le lycée Pierre-Émile Martin de Bourges s'est lancé dans l'expérience Universal Robots Academy pour permettre à ses étudiants en BTS électrotechnique de se former à la robotique collaborative. Sur le campus, ces jeunes professionnels s'exercent alors sur des robots UR5 et s'appuient en parallèle sur les six modules de formation de la plateforme d'Universal Robots Academy pour apprendre à les programmer.

En donnant l'opportunité aux étudiants d'étudier l'automatisation sous un angle pratique, par l'étude de cas concrets, le lycée polyvalent ouvre les portes de la robotique aux entreprises locales.

L'utilisation de la formation Universal Robots Academy (modules de formation en ligne gratuits) offre aussi la possibilité aux élèves d'apprendre en virtuel dans un premier temps, puis d'appliquer ces acquis en réel sur les cobots installés sur le campus. Avec ce dispositif, les étudiants ont pu, dès le début, s'accoutumer à cette nouvelle façon de travailler et développer leurs compétences.

Avec ce nouveau type d'apprentissage, le lycée polyvalent forme ses élèves aux technologies 4.0 et augmente également sa réputation à la fois auprès des jeunes qui pourraient être attirés par ce secteur encore méconnu mais aussi auprès des entreprises de la région. Avec l'arrivée de ces cobots, les étudiants du lycée se retrouvent dotés d'un profil unique, très recherché par les entreprises. Les PME locales qui entourent le lycée accueillent avec enthousiasme cette arrivée d'une main-d'œuvre qualifiée dans ce domaine.

« Nous souhaitons que nos étudiants suivent l'innovation technologique de près. Pour ce faire, nous leur proposons de pratiquer autour de cas concrets, de problématiques réelles d'entreprises. »

Christophe Lemarchand

Directeur délégué aux formations professionnelles et technologiques du lycée polyvalent Pierre-Émile Martin de Bourges

« Il y a énormément de choses qu'un étudiant peut faire avec un robot UR qui correspond toujours au modèle d'éducation de la robotique dont nous avons besoin. »

Clay Hammock

Enseignant en robotique chez RAMTEC

Afin de répondre aux futurs besoins du marché, le centre de carrières RAMTEC dans l'Ohio forme des étudiants à la robotique collaborative avec des cobots Universal Robots.

Alors que les entreprises locales du centre manufacturier de Martin - auquel appartient RAMTEC - installent des cobots sur leurs sites, RAMTEC s'est mis à inclure des cobots UR, afin de dispenser des cours de robotique à ses élèves. Le but : combler l'écart de compétence imminent estimé à 2 millions d'emplois manufacturiers vacants aux États-Unis en 2020.

Les robots UR de RAMTEC sont utilisés pour enseigner différentes gammes de compétences auprès d'élèves de tout niveau, du CM2 aux adultes travaillant dans la robotique. Les ressources gratuites en ligne de

l'UR Academy permettent à RAMTEC de créer des cours sur-mesure, et aux étudiants de s'entraîner à la maison.

Grâce aux systèmes de sécurité intégrés des cobots Universal Robots, les professeurs de RAMTEC n'ont pas à s'inquiéter d'éventuelles blessures des élèves lors de la programmation d'un vrai robot industriel et peuvent les laisser expérimenter par eux-mêmes. La polyvalence des cobots fait que les élèves peuvent s'instruire sur une grande variété d'applications.

Grâce à ces cobots, les étudiants de RAMTEC obtiennent des compétences pratiques de programmation de robot, pour des tâches telles que la supervision de machines et la mise en réseau PLC par IP Ethernet, ou la création de pinces imprimées en 3D à l'aide de schémas en ligne.



Soucieux de former ses étudiants aux technologies de l'industrie 4.0, l'IUT d'Amiens mise sur le Programme de formation UR.

Créé en 1968, l'IUT d'Amiens propose un DUT en Génie Mécanique et Productive (GMP). Ce cursus oriente les candidats vers des métiers techniques de l'industrie. Le titulaire du DUT GMP s'insère dans les équipes spécialisées ou polyvalentes des services et départements industriels. Il est capable de participer à toutes les étapes de la fabrication du produit, de l'expression du besoin jusqu'à sa mise en production et son contrôle qualité.

Depuis plusieurs années, l'école sensibilise ses étudiants à la cobotique et les forme à ces technologies dites « 4.0 », dans un monde où l'industrie est en recherche perpétuelle de techniciens - pour maintenir et faire évoluer les systèmes robotiques - et d'ingénieurs - pour les créer et les concevoir. Déjà en possession d'un cobot UR10e d'Universal Robots, l'école a récemment investi dans trois cobot UR3 - de plus petite taille - pour offrir, dès la première année de formation, aux étudiants une première approche de la robotique collaborative.

L'UR10e d'Universal Robots permet de faire de l'impression 3D de grosses pièces grâce à son grand rayon d'action de 1 300 millimètres. Disposé sur un plan de travail à la même hauteur que la base du robot, il offre une possibilité d'augmenter la taille des pièces. Si celui-ci, disposé au centre de l'atelier, est pour le moment utilisé par les enseignants dans leur laboratoire de recherche, il permet de présenter une belle vitrine au sein de l'IUT, ce qui suscite beaucoup d'attention de la part des étudiants souhaitant se former concrètement aux cobots.

L'UR3 de son côté, le plus petit robot de la gamme avec un rayon de 500 millimètres d'amplitude, peut être positionné sur un petit chariot et facilement utilisé dans une petite salle ou un amphi. C'est avec ce modèle que les étudiants se familiarisent de manière concrète avec la robotique collaborative.

En complément, les étudiants bénéficient de tout le contenu du Programme de formation, leur permettant de consolider à la fois leurs compétences en matière de programmation, et d'utilisation réelle du cobot. L'UR Academy leur propose des vidéos explicatives sur les premières manipulations en matière de repères, de points d'outils et de générations de trajectoires simples. Avec le simulateur RoboDK, les étudiants peuvent préparer un environnement robotique et générer les trajectoires pour les tester virtuellement. Ils passent ensuite de la théorie à la pratique en reproduisant directement sur le cobot présent dans leur salle de cours.

“ **Le Programme de formation d'Universal Robots apporte une plus-value pour les étudiants de l'IUT d'Amiens, tant sur les aspects théoriques que programmatiques et pratiques. En acquérant ces compétences spécifiques, nos étudiants bénéficient d'un réel avantage pour la poursuite de leurs études et leur carrière dans l'industrie. »**

Sébastien Baecher

Enseignant DUT GMP à l'IUT d'Amiens



Avec le Programme de formation UR, SUPii Mécavenir forme les ingénieurs de demain à la robotique collaborative.

Créée par la Fédération des Industries Mécaniques (FIM), située à Puteaux / La Défense (Hauts de Seine) et à Mantes la Ville (Yvelines), l'Association SUPii Mécavenir a pour vocation de former les futurs cadres de l'industrie, appelés à prendre part à la vie d'un produit industriel. Elle propose ainsi une filière ingénieurs « Mécanique et Production » avec l'ISEL et une filière « Génie Industriel » avec le CNAM. Depuis 25 ans, SUPii Mécavenir adapte en permanence son offre de formation aux besoins de l'industrie pour donner aux jeunes des compétences durables.

Cette école d'ingénieurs par apprentissage a investi dans deux cobots UR3 afin de permettre à chaque demi-groupe d'apprentis de programmer un vrai robot collaboratif, sans aucun risque. Ce cobot se prête particulièrement bien à des activités pédagogiques. Il offre l'avantage d'une prise en main hyper-intuitive, par le biais du teach-pendant, ce qui permet de se concentrer sur les aspects robotiques et non sur les difficultés d'acclimatation à la syntaxe de chaque langage propre à chaque constructeur.

Actuellement, les deux bras robotisés sont utilisés dans le cadre de Travaux-Pratiques et de Projets. A titre d'exemple : l'implémentation d'une chaîne d'assemblage de stylo Bics où leur rôle consiste à faire un test d'écriture avant fermeture du stylo.

Les apprentis peuvent également tirer profit du contenu de la plateforme eLearning de l'UR Academy ainsi que de licences RoboDK et Universal Robots SIM - un logiciel de simulation et d'interface de programmation - illimitées, à l'opposé des licences d'autres marques de robots traditionnels.

Le Programme de formation UR permet désormais à SUPii Mécavenir de former des apprentis de plusieurs filières, de la Licence Pro aux cycles d'Ingénieurs, à ces technologies 4.0 qui sont - et seront de plus en plus - déployées dans l'industrie française.

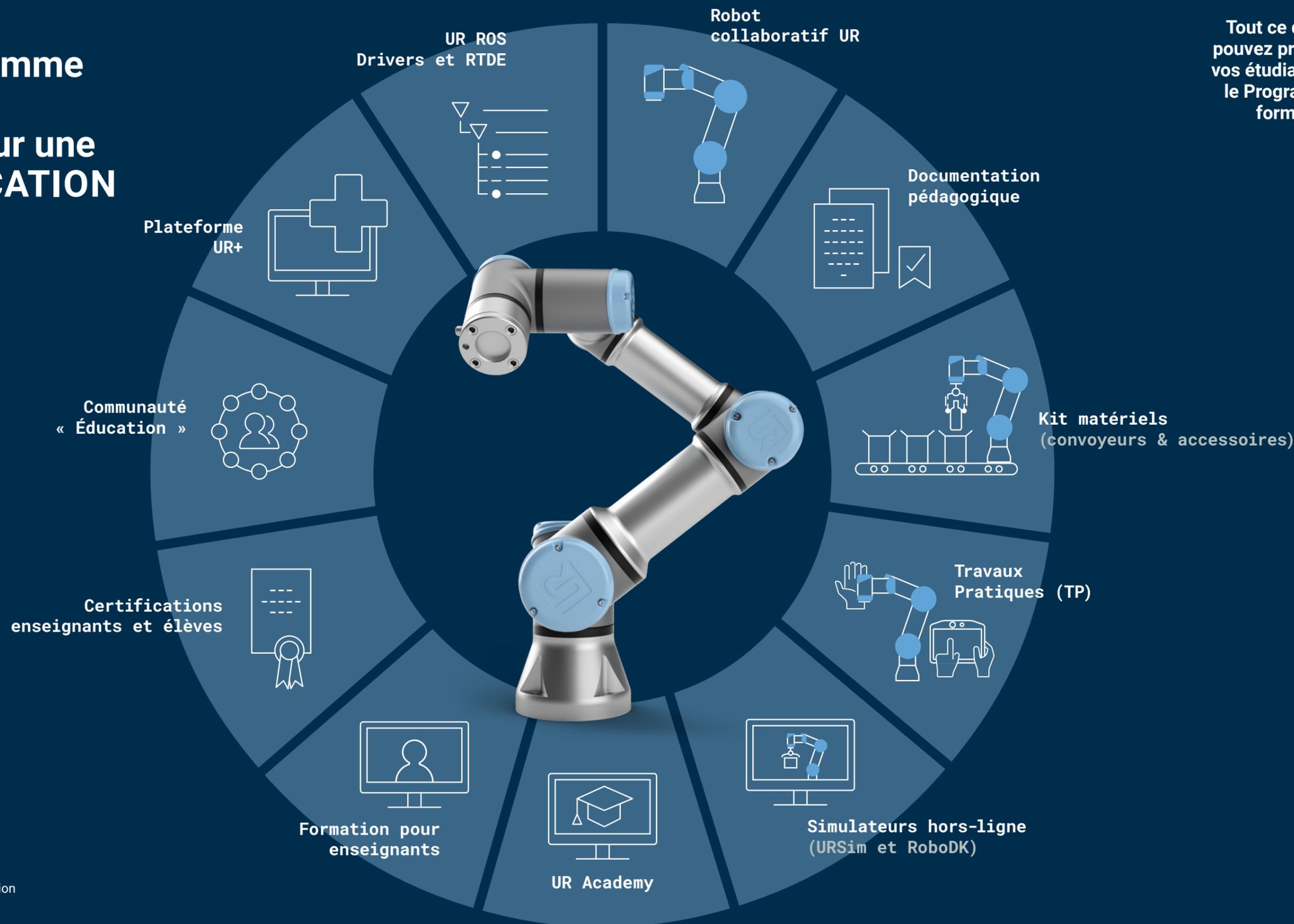
“ **Nous avons le choix entre acheter un seul robot industriel ou deux cobots UR3, le choix des UR3 s'est fait pour des raisons de mise à disposition de la plateforme eLearning de l'UR Academy et l'octroi de nombreuses licences RoboDK et UR-SIM sans limite de temps, contrairement aux licences temporaires des grandes marques de robots traditionnels. »**

Hakim Latrache

Intervenant Formateur à SUPii Mécavenir et Responsable de la filière INSA de l'ITII de Normandie

Un programme complet ouvrant sur une CERTIFICATION

Tout ce que vous pouvez proposer à vos étudiants avec le Programme de formation UR



Commandez votre Kit de Formation en envoyant un email à sales.fr@universal-robots.com et recevez-le dans 2 semaines.

Former et certifier les enseignants

Le nouveau Programme de formation d'Universal Robots représente une opportunité pour les enseignants d'améliorer leurs connaissances et de **devenir des experts dans le secteur de l'automatisation collaborative**.

Avec le Programme UR, les enseignants bénéficient de **4 jours de formation complète** - 2 jours de formation de base et 2 jours de certification - **afin d'apprendre à utiliser les différentes caractéristiques et fonctions des robots**. Cette formation, identique à celle proposée aux clients, partenaires et intégrateurs d'Universal Robots, leur permet de maîtriser la cobotique telle qu'elle est déployée et utilisée dans les environnements industriels réels.

Concrètement, une fois les connaissances de base acquises, ils effectuent une série d'exercices pratiques visant à **démontrer leurs compétences techniques et leur capacité à appliquer la méthodologie de formation Universal Robots**.

À l'issue de la formation, les enseignants sont **reconnus en tant qu'inspecteurs certifiés** Universal Robots. Ils sont alors en mesure, à leur tour, de **certifier leurs étudiants** qui suivent le programme Universal Robots.

Documentation pédagogique

Pour compléter notre soutien aux enseignants, le Programme de formation UR met à votre disposition des centres de documentation pédagogique personnalisables, qui comprennent :

- **Supports de cours** pour aborder les concepts généraux liés à la robotique industrielle et collaborative.
- **Travaux pratiques et exercices** pour les étudiants.
- **Solutions pour les enseignants** accompagnées de commentaires.
- **Modèles d'examen** pour vérifier les connaissances acquises.

Des compétences certifiées pour une meilleure employabilité des jeunes

Le Programme de formation est accessible via la plateforme UR Academy, sur laquelle les enseignants pourront créer et gérer leurs cours, attribuer des modules aux étudiants et suivre leur progression tout au long la formation. La plateforme est évolutive puisqu'Universal Robots y ajoute régulièrement du contenu dans le but de fournir l'offre de cours la plus complète sur le marché de l'automatisation industrielle.

Avec l'UR Academy, les enseignants sont en mesure de :

- Accéder au matériel de formation pour préparer les cours
- Créer des cours et un calendrier
- Assigner des modules aux étudiants
- Suivre les progrès des étudiants
- Délivrer la certification aux étudiants qui ont réussi

Pour les étudiants, suivre le programme leur permettra de développer les compétences nécessaires à la poursuite de leur cursus et/ou carrière dans l'industrie, à savoir :

- Connaître les outils et ressources en ligne disponibles pour aider à la programmation des applications
- Gérer le robot en toute sécurité en comprenant les concepts de sécurité
- Construire et optimiser des programmes pour plusieurs applications telles que le *Pick & Place*, la palettisation ou encore le polissage
- Connecter et manipuler des équipements périphériques, tels que des capteurs, des pinces ou des bandes transporteuses.



UNIVERSAL ROBOTS ACADEMY

Un lieu où les futurs programmeurs font leurs premiers pas

UR Academy

Plus de 100 000 personnes dans le monde entier ont déjà fait leurs premiers pas dans la programmation de cobots à travers la plateforme en ligne et gratuite UR Academy.

Grâce à des modules qui combinent des vidéos interactives et des simulations pour un apprentissage pratique, vos étudiants pourront se familiariser avec les cobots pour la première fois depuis leur ordinateur, en classe ou à la maison.

Parmi les connaissances de base qu'ils acquerront, citons la configuration des effecteurs terminaux, la connexion d'entrées et de sorties, la création d'applications de base et la mise en place des fonctions de sécurité des bras robotisés.

Avec notre Programme de formation, nous apportons la formation en ligne la plus accessible, intuitive et pratique à votre établissement et à vos étudiants.

Le nouveau de la classe est... un cobot !

Contact direct avec les cobots

Il n'est pas normal de dispenser une formation en robotique et mécatronique à des étudiants sans qu'ils ne puissent expérimenter les résultats de leurs pratiques sur un véritable robot. C'est l'un des premiers obstacles que nous avons voulu supprimer dans le Programme de formation UR.

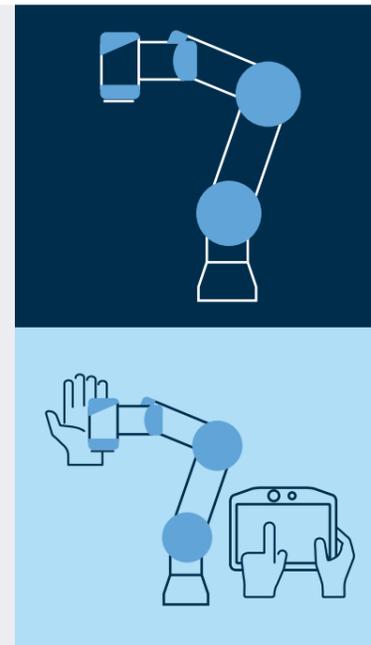
Quel que soit le kit que vous choisirez, tous comprennent un **cobot UR** pour que vos étudiants puissent pratiquer en classe !

Le bras robotisé UR3 est un partenaire idéal pour faire les premiers pas dans le monde de la robotique collaborative. Il est ultraléger, compact et parfait pour les petites salles de cours et les applications sur tables de travail. Bien qu'il ne pèse que 11 kg, sa charge utile est de 3 kg. Ses **mouvements à 360 degrés permettent à vos étudiants d'imaginer les applications les plus originales !**

Pratique en ligne

Et si vos étudiants ne sont pas encore prêts à développer leurs propres applications dans un environnement réel, ils peuvent commencer à s'exercer en réalisant les exercices pratiques proposés par notre formation en ligne UR Academy. Depuis le réglage d'un outil jusqu'à la configuration de l'interaction du cobot avec des dispositifs externes tels qu'une pince, en passant par les paramètres de sécurité : quelques clics suffisent pour tout apprendre !

Pour accompagner vos étudiants dans leurs débuts, nous mettons à votre disposition un guide de résolution.



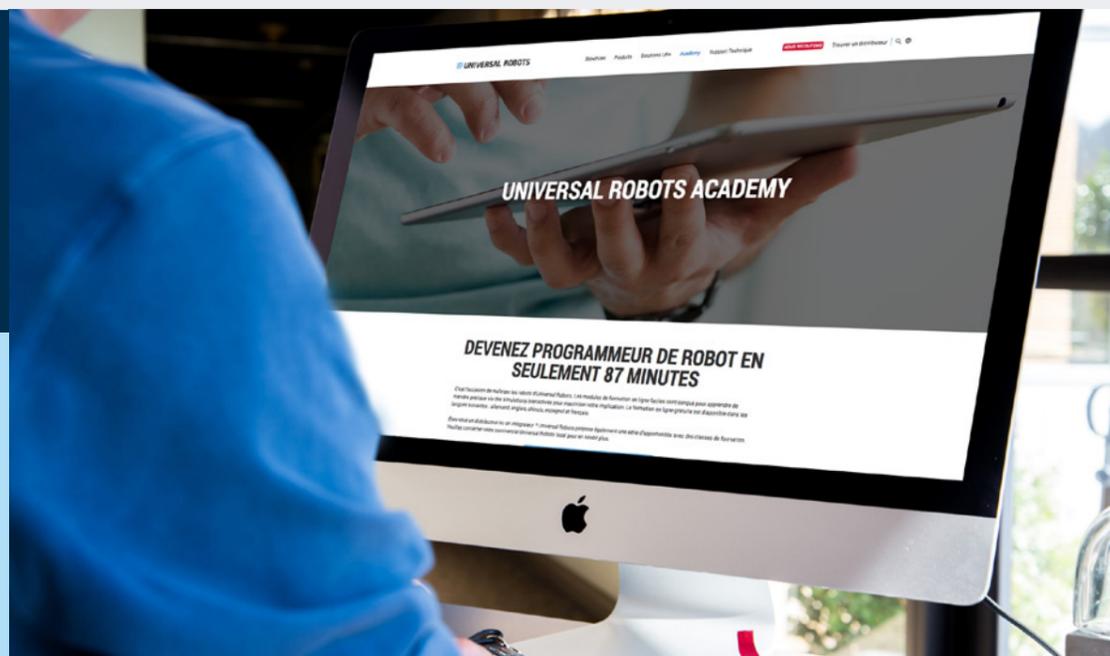
UR3e

Découvrez ce dont il est capable : universal-robots.com/fr/produits/robot-ur3



24/7

Formation disponible avec notre programme en ligne gratuit





Passion collaborative

Communauté « Éducation »

Si vous nous connaissez déjà, vous savez que la collaboration est la raison d'être d'Universal Robots. En premier lieu, nos cobots encouragent la collaboration homme-robot en toute sécurité. En deuxième lieu, nous avons créé l'écosystème UR+ afin que les fabricants de solutions de tous horizons puissent partager leurs connaissances et développer leurs propres accessoires homologués - et certifiés - pour nos robots collaboratifs. Et, en troisième lieu, **nous avons transmis notre passion pour la collaboration en passant par la formation.**

Nous avons créé une communauté constituée des différents centres qui passent par notre Programme de formation, afin de leur permettre de partager leur expérience et leur savoir-faire en matière de formation dans le domaine de la robotique collaborative.

Nous participons également à la communauté « Éducation » et nous la dynamisons en organisant des **sessions en ligne exclusives pour les centres de formation.** Durant ces dernières, nous présentons les mises à jour du Programme de formation, encourageons l'échange d'idées, exposons les dernières tendances du secteur, etc.

Une introduction aux environnements réels de production

Simulateurs de programmation en ligne

Être en situation réelle et devoir rechercher et développer des solutions donnent l'élan définitif dont les étudiants en robotique ont besoin pour devenir des professionnels. C'est pourquoi notre Kit de Formation comprend deux simulateurs :

URSim

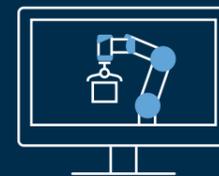
Le simulateur URSim permet aux étudiants de programmer le robot sur n'importe quel ordinateur, et de transférer leur travail sur le robot réel. Grâce à cette solution, les étudiants pourront développer leur application et voir une reproduction de son fonctionnement dans un environnement réel.

Le simulateur vous permettra également de dynamiser votre classe puisque vos étudiants pourront travailler simultanément et passer d'un robot à l'autre.

Simulateur RoboDK

Pour la simulation d'environnements virtuels complexes, le Kit de Formation comprend le **logiciel de simulation** RoboDK. Son interface intuitive optimise l'apprentissage de la programmation des robots industriels en quelques clics. Son niveau de détail est tel qu'il permet d'éviter les singularités, les limites d'axe et les collisions afin de préparer les bras robotisés avant leur démarrage sur la ligne de production.

Pour utiliser ce simulateur, le centre doit impérativement mentionner l'utilisation de RoboDK sur son site Web.



Passez de la théorie à la pratique avec les simulateurs du Kit de Formation

Commandez votre Kit de Formation en envoyant un email à sales.fr@universal-robots.com et recevez-le dans 2 semaines.



Se connecter avec les cobots grâce aux meilleures interfaces

Universal Robots ROS Industrial Driver

Le Kit de Formation comprend le driver industriel ROS. Il permet à la communauté d'enseignants et de chercheurs d'utiliser plus facilement les robots UR afin d'explorer leurs possibilités et de développer des systèmes avancés. Ce contrôleur fournit une interface stable et robuste entre le système d'exploitation robotique et les robots UR. Grâce à ce contrôleur, vous disposerez en classe des puissants et fiables outils ROS.

Real-Time Data Exchange (RTDE)

Grâce à l'interface d'échange de données en temps réel, vous pourrez synchroniser en temps réel les applications externes avec le contrôleur du robot en utilisant une connexion standard TCP/IP. Cette fonctionnalité est très intéressante pour réaliser une boucle de contrôle externe ou accéder à tous les paramètres du robot en temps réel.

Impression 3D

Un autre projet dans lequel vos étudiants peuvent se plonger pour voir le résultat de leur travail est l'impression 3D. Le Kit de Formation inclut tous les plans nécessaires à l'impression 3D d'outils tels que les porte-marqueurs pour vos exercices pratiques en classe.

Avec les interfaces UR, vos étudiants interagiront directement avec les cobots

Choisissez votre Kit

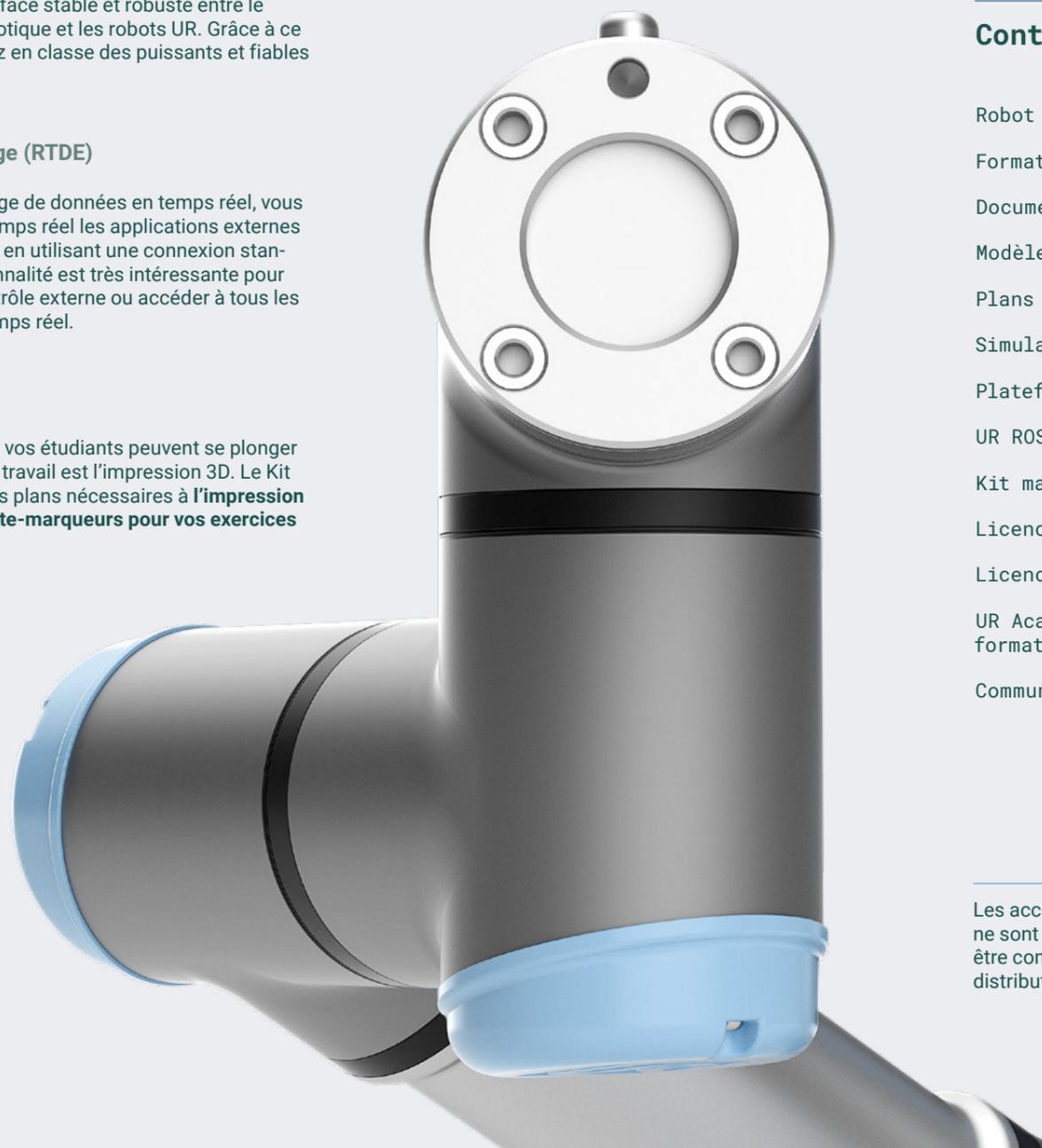
Le Programme d'Universal Robots se décline en deux Kits de Formation : une version BASIC incluant tout le matériel nécessaire pour mener à bien votre enseignement à la robotique collaborative, et une version CERTIFIED comprenant - en plus - les licences de certification pour enseignants et élèves, un Kit matériels, mais aussi les accès à la plateforme Universal Robots Academy pour la gestion des modules de formation et à la Communauté « Éducation ».

Contenu du Programme

CERTIFIED BASIC

Contenu du Programme	CERTIFIED	BASIC
Robot collaboratif UR (e-Series)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Formation des enseignants	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Documentation pédagogique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Modèles de TP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Plans 3D d'outils porte-marqueurs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Simulateurs hors-ligne (URSim et RoboDK)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Plateforme UR+	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
UR ROS Drivers et RTDE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kit matériels (mini convoyeur et accessoires)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Licences de certification des enseignants	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Licences de certification des étudiants	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
UR Academy pour gestion des modules de formation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Communauté « Éducation »	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Les accessoires de préhension et de vision ne sont pas inclus dans le Kit, mais peuvent être commandés séparément auprès de votre distributeur local de produits Universal Robots.



Caractéristiques techniques du bras robotisé

	UR3e	UR5e	UR10e	UR16e
Spécification				
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	6 articulations pivotantes	6 articulations pivotantes	6 articulations pivotantes
Programmation	< Interface utilisateur graphique PolyScope sur écran tactile 12 pouces >		< Interface utilisateur graphique PolyScope sur écran tactile 12 pouces >	
Performances				
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 >		< 17 fonctions de sécurité paramétrables >	
Certifications	< EN ISO 13849-1, PLd Catégorie 3, et EN ISO 10218-1 >		< 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
Plage	30.0 N	10.0 Nm	50.0 N	10.0 Nm
Résolution	2.0 N	0.1 Nm	3.5 N	0.2 Nm
Précision	3.5 N	0.1 Nm	4.0 N	0.3 Nm
Mouvement				
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
Base	± 360°	± 180°/s	± 360°	± 180°/s
Épaule	± 360°	± 180°/s	± 360°	± 180°/s
Coude	± 360°	± 180°/s	± 360°	± 180°/s
Poignet 1	± 360°	± 360°/s	± 360°	± 180°/s
Poignet 2	± 360°	± 360°/s	± 360°	± 180°/s
Poignet 3	Infinite	± 360°/s	± 360°	± 180°/s
Vitesse nominal du TCP (PCO)	1 m/s (39.4 in/s)	1 m/s (39.4 in/s)	1 m/s (39.4 in/s)	1 m/s (39.4 in/s)
Caractéristiques				
Classification IP	IP54	IP54	IP54	IP54
Classe salle blanche ISO 14644-1	5	5	5	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	Toute orientation	Toute orientation	Toute orientation
Ports E/S				
Entrées numériques	2	2	2	2
Sorties numériques	2	2	2	2
Entrées analogiques	2	2	2	2
Tension d'alimentation E/S sur l'outil	12/24 V	12/24 V	12/24 V	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)
Caractéristiques physiques				
Emprise de montage	Ø 128 mm	Ø 149 mm	Ø 190 mm	Ø 190mm
Matériaux	Aluminium, Plastique, Acier	Aluminium, Plastique, Acier	Aluminium, Plastique, Acier	Aluminium, Plastique, Acier
Type de connecteur d'outil (effecteur)	M8 M8 8 broches	M8 M8 8 broches	M8 M8 8 broches	M8 M8 8 broches
Longueur du câble du bras robotisé	6 m (236 in)	6 m (236 in)	6 m (236 in)	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	0-50°C	0-50°C	0-50°C
Humidité	90%RH (sans condensation)	90%RH (sans condensation)	90%RH (sans condensation)	90%RH (sans condensation)



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

L'UR Academy
universal-robots.com/fr/academy

nos services sur mesure
universal-robots.com/fr/service-and-support

et un ensemble de ressources utiles
universal-robots.com/support

Obtenez votre Kit de Formation UR !

Commandez votre Kit de Formation
en envoyant un email à
sales.fr@universal-robots.com
et recevez-le dans 2 semaines.



04 75 75 99 00
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
sales.fr@universal-robots.com

 UniversalRobots

 universal-robots-a-s

 UR_France

 Universal Robots France

 universalrobots

