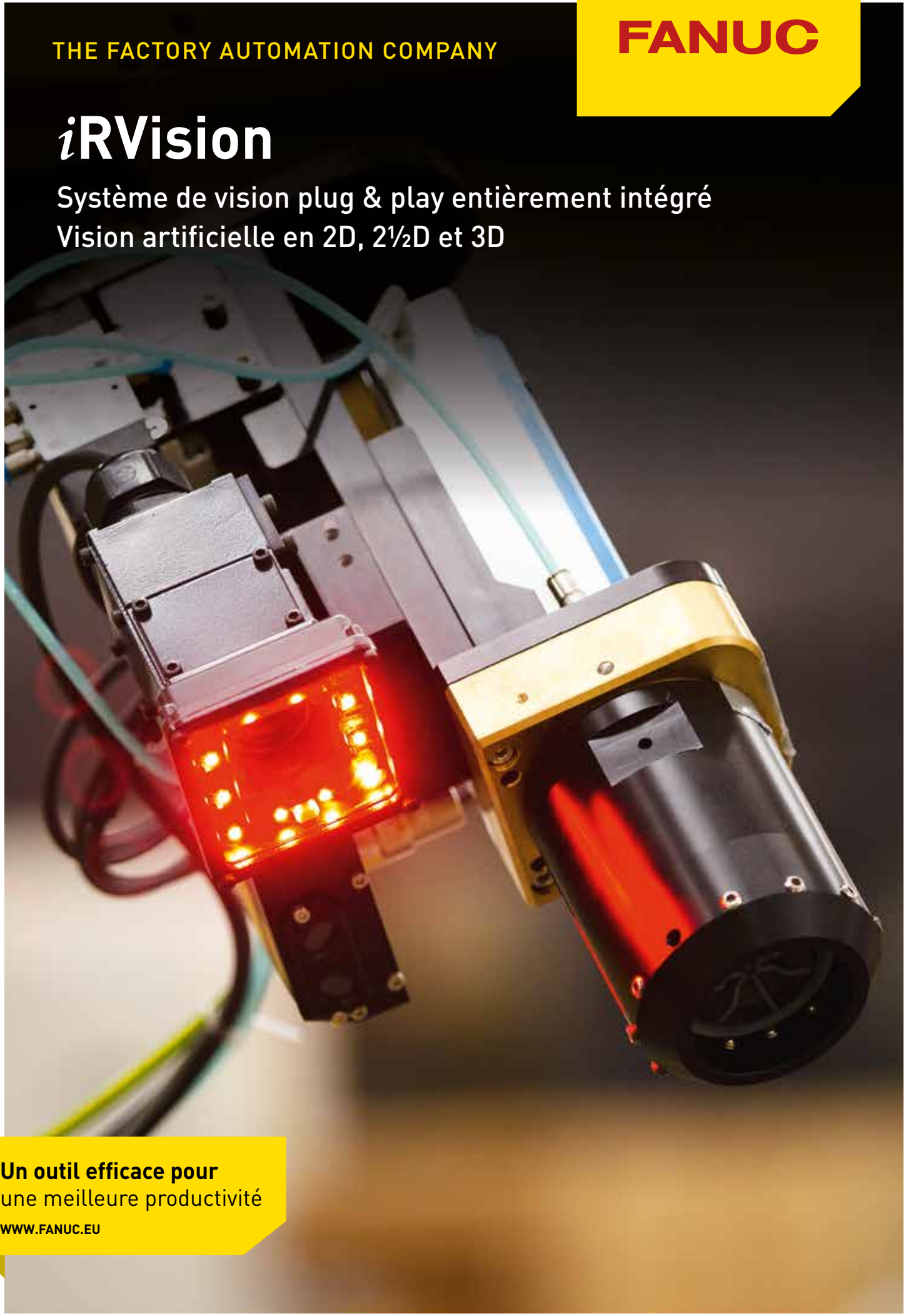
THE FACTORY AUTOMATION COMPANY

FANUC

*i*RVision

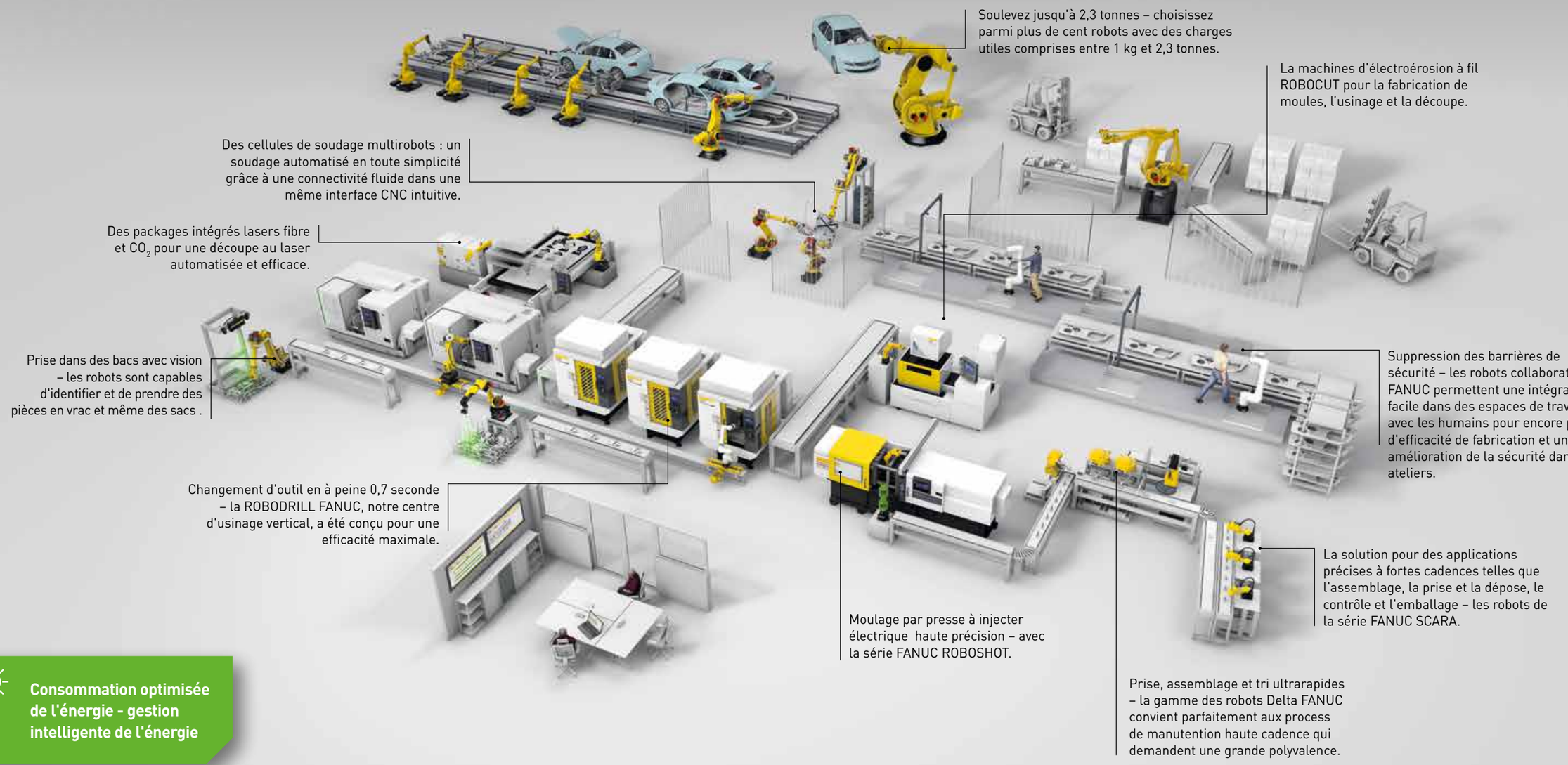
Système de vision plug & play entièrement intégré
Vision artificielle en 2D, 2½D et 3D



Un outil efficace pour
une meilleure productivité

WWW.FANUC.EU

Automatisation *i*ntelligente – 100% FANUC



Soulevez jusqu'à 2,3 tonnes – choisissez parmi plus de cent robots avec des charges utiles comprises entre 1 kg et 2,3 tonnes.

La machines d'électroérosion à fil ROBOCUT pour la fabrication de moules, l'usinage et la découpe.

Des cellules de soudage multirobots : un soudage automatisé en toute simplicité grâce à une connectivité fluide dans une même interface CNC intuitive.

Des packages intégrés lasers fibre et CO_2 pour une découpe au laser automatisée et efficace.

Prise dans des bacs avec vision – les robots sont capables d'identifier et de prendre des pièces en vrac et même des sacs .

Suppression des barrières de sécurité – les robots collaboratifs FANUC permettent une intégration facile dans des espaces de travail avec les humains pour encore plus d'efficacité de fabrication et une amélioration de la sécurité dans les ateliers.

Changement d'outil en à peine 0,7 seconde – la ROBODRILL FANUC, notre centre d'usinage vertical, a été conçu pour une efficacité maximale.

La solution pour des applications précises à fortes cadences telles que l'assemblage, la prise et la dépose, le contrôle et l'emballage – les robots de la série FANUC SCARA.

Moulage par presse à injecter électrique haute précision – avec la série FANUC ROBOSHOT.

Prise, assemblage et tri ultrarapides – la gamme des robots Delta FANUC convient parfaitement aux process de manutention haute cadence qui demandent une grande polyvalence.

Consommation optimisée de l'énergie - gestion intelligente de l'énergie

Avec ses trois gammes de produits, FANUC est la seule entreprise de son secteur à concevoir et fabriquer tous ses composants majeurs en interne. Chaque détail, qu'il soit matériel ou logiciel, est soumis à des contrôles de qualité stricts dans une chaîne optimisée. Une réduction du nombre de pièces et une technologie lean rendent les solutions FANUC fiables, avec une maintenance prédictive et faciles à réparer. Elles sont faites pour fonctionner et pour vous offrir la meilleure disponibilité du marché.

Tous les produits FANUC : les robots industriels, systèmes CNC et les machines partagent une plateforme d'asservissement et de commande commune, pour une connectivité intégrée et une grande simplification des scénarios d'automatisation. Comme tous les produits partagent des pièces communes, la gestion des pièces de rechange avec FANUC est simple et efficace. Aussi, les normes mondiales facilitent l'internationalisation des produits FANUC.

Nous donnons la vision aux robots

*i*RVision est le système de détection visuelle de FANUC entièrement intégré aux robots, qui leur permet de voir pour gérer les paramètres de production de manière plus rapide, plus intelligente et plus fiable. Ceci augmente la flexibilité et l'efficacité globales de la production sur le lieu de travail. La solution d'application *i*RVision peut être mise en œuvre sans programmation complexe ou connaissance d'expert. Il n'est plus nécessaire de placer la pièce de travail dans une position exacte pour que le robot puisse l'appréhender, car *i*RVision reconnaît indépendamment la pièce de travail. Ceci introduit une efficacité opérationnelle poussée du processus global. Cette solution convient à différentes industries (automobile, alimentation, métallurgie, plastiques, aéromotive, pharmaceutique, etc.) et peut être personnalisée en fonction de vos différents besoins.

100 % FANUC
Forts de plus de 30 ans d'expérience, nous sommes des spécialistes du domaine des systèmes de vision spécifiquement conçus pour les robots. Les robots FANUC sont synonymes de haute fiabilité, et notre réseau de service et de soutien uniforme au plan international garantit un dépannage compétent et la livraison des pièces de rechange dans les délais.

FANUC *i*RVision prend en charge :

- Possibilité de connecter jusqu'à 27 caméras (N/B et couleur) de différentes résolutions
- Technologies de vision prises en charge : 2D, 2½D, 3D
- Peut être combiné à *i*RVision Bin Picking et *i*RPickTool
- Gamme complète de robots, des plus petits aux plus grands
- Détection de pièces mobiles et non mobiles, indépendamment de leurs tailles, de leurs formes ou de leurs positions
- Utilisation d'*i*RVision pour les fonctions de service avancées (*i*RCalibration Suite)
- Des outils qui automatisent les procédures d'étalonnage et rendent inutile l'apprentissage manuel

Plus de **30** années d'expérience d'*i*RVision

2800 unités vendues par an

Technologie plug and play conviviale

*i*RVision est entièrement intégrée aux robots et n'exige aucune interface vers des dispositifs externes ou matériels supplémentaires (PC, écrans ou armoires) pour la configuration et le fonctionnement. La configuration du processus de vision peut être effectuée directement sur l'*i*Pendant de la commande du robot ou sur un PC externe en utilisant un navigateur web. Toute la gamme de robots, des petits aux grands, et tous les types de contrôleurs sont compatibles avec la solution *i*RVision car le matériel du contrôleur est « compatible vision ».

Simplicité d'utilisation

La solution est facile et rapide à configurer, à chaque étape l'opérateur sera facilement guidé. Une boite à outil intégrée à la version standard iRVision vous aidera à personnaliser les applications requises. Grâce à une IHM commune (GUI) tous les types de vision partagent la même architecture. Les instructions de commande de la vision sont intégrées au TPP (Teach Pendant Programming) de base du robot, avec un accès direct et complet aux données du processus de vision par le biais d'*i*Pendant.

Simulation facile

Tous les types de Data Vision d'*i*RVision sont paramétrables avec le logiciel de simulation ROBOGUIDE. Ce logiciel permet de simuler le process tout en permettant de sélectionner, de modifier les pièces et ses dimensions selon les besoins. Ainsi, on peut évaluer la faisabilité et l'efficacité de tout le process avant de décider de l'investissement.

Couvrez tous les types de vision avec *i*RVision

Grâce à *i*RVision, chaque robot travaille aussi précisément qu'un opérateur humain. Tous les types de vision sont applicables, de la vision 2D à la vision 3D. Toute la gamme de robots peut être équipée de cette technologie, du plus petit au plus puissant, y compris tous nos types de contrôleurs. Grâce à cette grande variété, la solution *i*RVision convient à de nombreuses applications et industries.

Une flexibilité optimale pour vos processus de production.

Un robot équipé de *i*RVision peut:

- effectuer un traitement visuel de l'image
- effectuer le prélèvement et le placement de pièces positionnées et orientées de manière aléatoire
- trier par couleur, forme ou bien d'autres caractéristiques
- lire des codes-barres 1D et 2D
- contrôler l'exhaustivité et les dimensions
- effectuer des contrôles de qualité

Vision 2D

- Détection d'objets positionnés sur une couche (X,Y,R)
- Prise de pièces fixes

Vision 2½D

- Détection d'objets positionnés sur plusieurs couches (X,Y,Z,R)
- Prise de pièces fixes sur différentes hauteurs

3D Vision Sensor

- Détection d'objets par projection de lumière structurée (X,Y,Z,W,P,R)
- Peut servir pour le prélèvement en bac, la dépalettisation et autres applications et fonctions de manutention des matériaux basés sur la vision haut de gamme, quelle que soit la condition des pièces (sales, rouillées ou grasses)

***i*RPickTool**

- Détection des objets au défilé avec le suivi du convoyeur (X,Y,R)
- Pour tous les process exigeants d'identifier des objets à saisir et à placer sur un convoyeur en mouvement

***i*RCalibration**

- Les fonctions *i*RCalibration sont basées sur *i*RVision. Elles simplifient la configuration initiale et accélèrent l'intégration, d'où une amélioration de la précision de l'application.

***i*RVision Weld Tip Inspection / *i*RTorchMate**

- *i*RVision Weld Tip Inspection pour le soudage par points
- *i*RTorchMate pour le soudage à l'arc
- Prend en charge le contrôle optique de l'usure et de l'état d'un WeldTip ou ArcTorch pendant la production.

Principaux avantages d'*i*RVision

Présentation d'*i*RVision

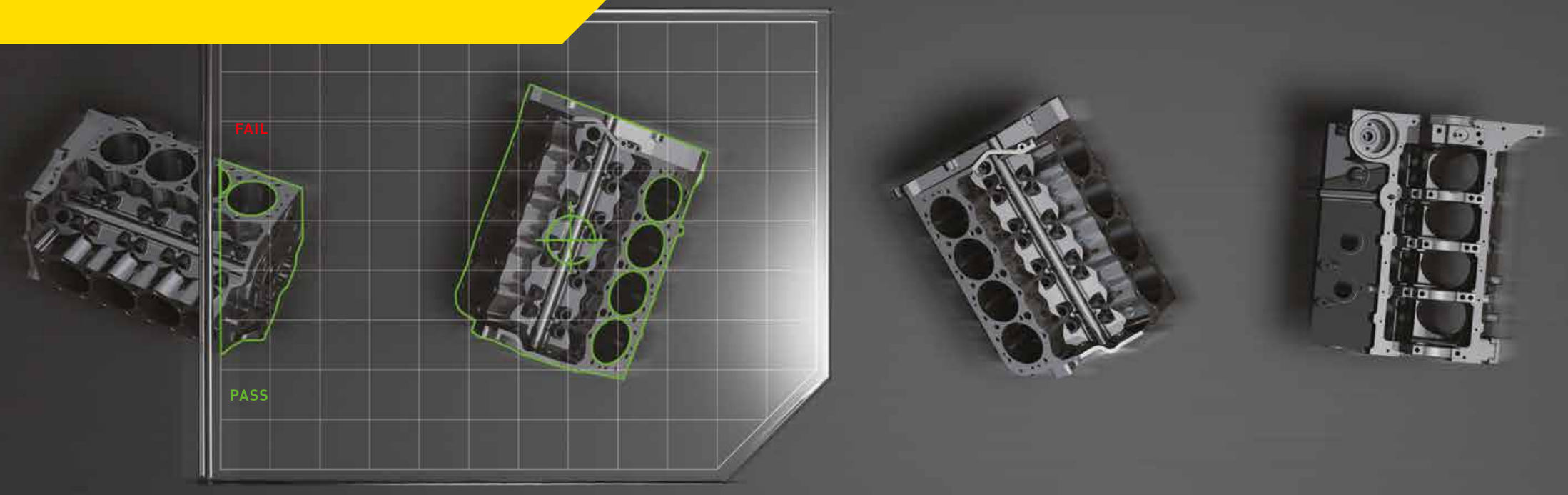
- Le logiciel de vision est entièrement intégré au matériel et au logiciel du robot.
- 2D, 2½D, 3D et lecture de codes-barres
- *i*RPickTool compatible avec *i*RVision 2D et 3D
- Traitement d'images et stockage de données sur le contrôleur du robot
- 27 caméras max. connectables à un contrôleur de robot
- Différentes résolutions jusqu'à 1984x1264 pixels
- Support des caméras couleur
- Nombreux algorithmes de vision pris en charge, tels que la correspondance de motifs géométriques et la détection de blocs
- Longueur de câble supportée jusqu'à 50 m
- Énorme boîte à outils de vision intégrée dans le logiciel standard *i*RVision
  - plus de 20 types de processus de vision différents pris en charge
  - en outre, plus de 50 outils de commande de vision différents peuvent être utilisés/combinés pour créer une solution *i*RVision sur mesure
- Câble de caméra intégré au robot pour les environnements difficiles
- Produit 100 % FANUC, support mondial
- Le logiciel de simulation FANUC ROBOGUIDE prend en charge tous les types de dispositifs *i*RVision

Assistance avant l'investissement

Avant d'acheter notre solution *i*RVision, nous vous proposons de tester avec vous le processus de vision dans votre environnement. L'utilisation du logiciel de simulation ROBOGUIDE permettra d'évaluer le temps, la charge de travail et la faisabilité pour la totalité du process.

Assistance à l'intégration et à la maintenance

Une fois la solution *i*RVision sélectionnée, FANUC continuera à vous soutenir tout au long de la configuration. L'assistance FANUC 24/7 est disponible dans le monde entier : des experts vous répondent et vous apportent leur soutien.



Fonctions *i*RVision

*i*RVision 2D

*i*RVision détecte les pièces et leur positionnement précis ainsi que l'orientation des pièces (X,Y, Z et R). Par conséquent, la flexibilité de la production augmente car il devient inutile d'utiliser des dispositifs de positionnement coûteux.
La vision 2D convient à toutes les applications de manutention des matériaux, aux applications de palettisation et de dépalettisation ainsi qu'aux inspections visuelles.

DIFFÉRENTES FONCTIONS DISPONIBLES

- **Processus de vision 2D vue simple,**
  coordonnées robot X,Y,R, pièces fixes.
- **Processus de vision 2D vues multiples**
  coordonnées robot X,Y,R, pièces immobiles.
  Fournit une plus grande précision pour les pièces de très grande taille en se basant sur plus d'une vue de caméra.
- **Processus de vision pour la dépalettisation,**
  coordonnées robot X,Y,(Z),R, pièces fixes.
- **Processus de vision 2D sans étalonnage**
  coordonnées robot X,Y,R, pièces fixes.
  Traite les images sans étalonnage de la caméra.
- **Processus de vision 3D vues multiples,**
  coordonnées robot X,Y,Z,W,P,R d'une pièce fixe.
  Trois caméras 2D ou plus sont utilisées pour trouver le décalage 3D d'une grande pièce. Principalement utilisé pour décaler plusieurs robots dans les applications de peinture et d'étanchéité.
- **Processus de vision à cadre flottant**
  Coordonnées robot X,Y,R, pièces immobiles.
  Permet de localiser des pièces à partir de différentes positions du robot en conservant la même relation entre le plan de la pièce et la caméra.

- **Processus de vision d'inspection à vue unique**
  qui produit un résultat d'inspection binaire (PASS/FAIL). Prend en charge le nouvel outil AI Error Proofing Tool.
- **Processus de vision pour lecteur**
  qui fournit la chaîne de codes-barres 1D ou 2D.
  Prend en charge cinq types de codes-barres 1D (EAN-13/JAN-13/UPC-A ; Code 39 ; Interleave 2-of5 ; Codabar/NW7) et deux types de codes-barres 2D (datamatrix ECC200 ; Model 2 et Micro QR-Code).
- **Processus de vision image en points**
  détecte les chaînes de points de bord connectés sur une image capturée par une caméra 2D. Les points détectés sur la silhouette d'une pièce peuvent être extraits vers un programme TP pour des applications telles que l'ébavurage.

*i*RVision 3D

Le capteur 3DV de FANUC acquiert une image détaillée en profondeur par une projection et un clic rapides d'un seul motif bleu. Les capteurs 3DV peuvent être utilisés pour le prélèvement en bac, le prélèvement en chariots, le kitting, la dépalettisation, le contrôle de présence/absence, le suivi visuel de lignes en 3D et de nombreuses autres applications. Les capteurs 3DV sont également idéaux pour les applications 2D où les objets sont difficiles à trouver en raison d'un faible contraste ou de données d'image 2D bruyantes. Tous les capteurs 3DV peuvent être montés sur un robot ou installés de manière fixe.

DIFFÉRENTS CAPTEURS 3D DISPONIBLES

- 3DV/70 avec 70 mm x 70 mm FoV*
- 3DV/200 avec 200 mm x 150 mm FoV*
- 3DV/400 avec 400 mm x 300 mm FoV*
- 3DV/600 avec 600 mm x 500 mm FoV*
- 3DV/1600 avec 1600 mm x 1600 mm FoV*

* dimension type du champ de vision

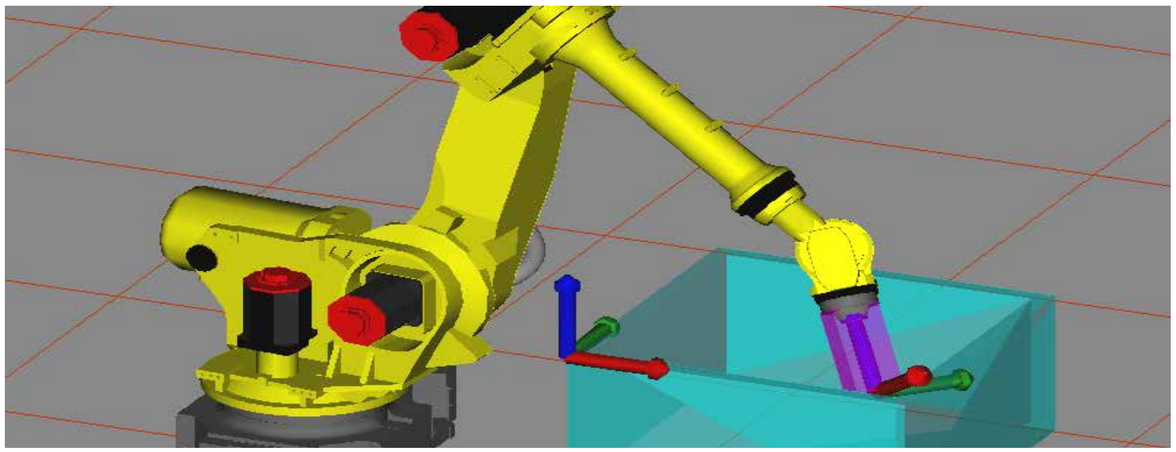
DIFFÉRENTES FONCTIONS DISPONIBLES

- **Processus de vision 3DV vues multiples,**
  coordonnées robot X,Y,Z,W,P,R, pièces fixes.
- **Processus d'assemblage de vision 3DV,**
  coordonnées robot X,Y,Z,W,P,R, pièces fixes.
  Assemble plusieurs images de profondeur en une seule pour un FOV effectif plus grand ou pour l'interpolation des données de profondeur.
- **Processus de vision 3DV vues multiples**
  coordonnées X,Y,Z,W,P,R d'une pièce fixe.
  Trois vues de caméra ou plus sont utilisées pour trouver le décalage 3D précis d'une grande pièce.
- **3D Peak Locator Tool**
  coordonnées robot X,Y,Z des pièces fixes, chacune identifiée comme point localement le plus élevé de la carte 3D.
- **3D Blob Locator Tool**
  Coordonnées robot X, Y, Z, W, P, R des pièces, chacune étant identifiée sous la forme d'un bloc 3D (ensemble de points 3D connectés en continu sur la surface d'une pièce).
- **3D GF Locator Tool**
  Coordonnées robot X,Y,Z,R de pièces fixes, chacune étant considérée comme une position où les doigts d'un préhenseur parallèle à deux doigts modélisés (GF) peuvent saisir la pièce sans interférence.

- **3D Box Locator Tool**
  Coordonnées robot X, Y, Z, W, P, R des boîtes fixes qui sont palettisées de manière ordonnée, chacune d'entre elles étant la surface supérieure d'un modèle de boîte 3D aux dimensions spécifiées.
- **3D Cylinder Locator Tool**
  Coordonnées robot X, Y, Z, W, P, R des pièces, chacune étant la surface supérieure d'un modèle de cylindre 3D de diamètre et de longueur spécifiés.
- **3D One-Sight-Model Locator Tool**
  Coordonnées robot X,Y,Z,W,P,R des pièces, chacune se trouvant sous forme de modèle 3D qui a été enseigné (à l'aide de données 3D ou d'un fichier CAO 3D) pour une face de la pièce.
- **3D COG Measurement Tool**
  mesure le centre de gravité (Z) d'une pièce qui a été trouvée par un outil 2D parent (GPM ou CSM Locator Tool).
- **3D Plane Measurement Tool**
  mesure le plan (Z, W, P) d'une pièce qui a été trouvée par un outil 2D parent (GPM ou CSM Locator Tool).
- **3D Obstruction Measurement Tool**
  mesure l'obstruction (nombre de points 3D supérieurs) au-dessus d'une pièce qui a été trouvée par un outil 2D parent (GPM ou CSM Locator Tool). Indique et aide à éviter les interférences potentielles avant l'opération de prélèvement.

*i*RVision Bin Picking

L'option *i*RVision Bin Picking offre des fonctions importantes et utiles qui sont nécessaires en plus de la fonctionnalité de vision pour une application réussie de prélèvement en bac ou en sac. Tous les types de capteurs *i*RVision sont pris en charge.



DIFFÉRENTES FONCTIONS DISPONIBLES

- **La fonction Part List Manager**
  organise toutes les pièces détectées selon leur priorité de prélèvement, leur état de prélèvement et leur orientation, ainsi que selon d'autres informations liées aux pièces.
- **La fonction d'évitement des interférences**
  tient compte de tous les contours d'interférence mécaniques et planifie toutes les positions obligatoires pour l'approche du robot, et les mouvements de prélèvement et de rétraction. Le mouvement complet du robot est planifié par le système lui-même.
- **4D Graphics (option)**
  Facilite la compréhension du système par l'utilisateur. Notamment, grâce à un affichage graphique en nuage de points 3D, des résultats de la vision et des données relatives à la prévention des interférences. Également grâce à l'obtention des données sur l'état des pièces.

- **FANUC Bin Picking Gripper**
  est doté de deux doigts flexibles et d'une course réglable, et est dédié au prélèvement en bac de pièces légères irrégulières jusqu'à 2 kg. Disponible pour différents robots série M-10 et M-20.
- **Soft Robotics mGrip Gripper**
  comporte deux ou plusieurs doigts en caoutchouc souple pour une manipulation très douce des pièces légères irrégulières ou inconnues, y compris les aliments.

FANUC chapadlo pro Bin Picking

Soft Robotic chapadlo mGrip

*i*RPickTool

La fonction *i*RVision peut être associée à l'*i*RPickTool pour prendre en charge la gestion du flux de pièces sur un convoyeur en mouvement. De cette façon, le ou les robot(s) équipé(s) de cette fonction auront la capacité d'identifier, de prélever et de placer des articles sur un convoyeur linéaire et/ou circulaire. D'autres fonctionnalités pourront venir s'ajouter telles que la gestion avancée des fils d'attente, le buffering et la fonctionnalité plateau.

DIFFÉRENTES FONCTIONS DISPONIBLES

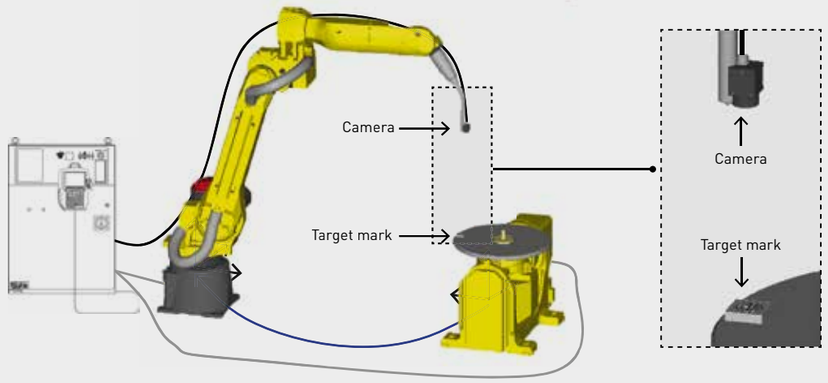
- **Processus de suivi visuel 2D vue simple,**
  coordonnées robot X,Y,R, pièces mobiles.
- **2D Multi-View Visual Tracking**
  Coordonnées robot X,Y,R des pièces mobiles. Fournit une plus grande précision pour les pièces de très grande taille en se basant sur plus d'une vue de caméra.
- **3DV Single-View Visual Tracking**
  Coordonnées X,Y,Z,W,P,R des pièces mobiles qui ne sont pas plates ou horizontales.
- **Plusieurs agencements de système** sont pris en charge par défaut
- Systèmes de transporteurs **linéaires et circulaires** pris en charge par défaut
- **Plusieurs robots** pris en charge par défaut, connectés par TCP/IP
- **Gestion des files d'attente**
  Intégrée par défaut au logiciel *i*RPickTool standard
- **Équilibrage de la charge** intégrée par défaut. La quantité de pièces à manipuler par chaque robot peut facilement être manipulée pendant l'exécution.
- **La gestion des recette est** prise en charge par défaut pour passer rapidement d'un scénario de production à l'autre.

- **Fonction plateau** (boîte ou blister) intégrée par défaut. Contrôle d'intégralité du plateau sortant et gestion de plateau faciles à configurer et sont entièrement pris en charge par les fonctions d'équilibrage des charges et fonctions spéciales supplémentaires.
- **Fonction de démarrage/arrêt du convoyeur** intégrée par défaut. Le contrôle des pièces entrantes et le contrôle de l'intégralité du plateau sortant peuvent être combinés à la fonction de démarrage/arrêt et/ou éjection du transporteur pour éjecter les plateaux incomplets.
- **Différentes fonctions de tri** sont intégrées par défaut
- **Les transporteurs larges** peuvent être équipés de plusieurs caméras montées en parallèle pour augmenter la précision de la détection des pièces.
- **Prégroupage** intégré par défaut. Création de pré-groupes sur le même convoyeur pour gagner du temps lorsque des groupes complets peuvent être prélevés et placés dans la zone en aval.
- **La personnalisation des tâches des capteurs** peut être effectuée par les utilisateurs pour avoir un contrôle total sur les méthodes de détection complexes et l'alimentation des files d'attente. Ceci est pris en charge par défaut.
- **Fonction servotransporteur et indexeur** prise en charge par défaut afin de contrôler le convoyeur à l'aide du servomoteur FANUC.

Fonctions *i*RVision

*i*RCalibration et plus encore...

La plupart des fonctions d'*i*RCalibration sont basées sur *i*RVision, mais agissent comme une boîte à outils autonome pour la mise en service et l'entretien. *i*RCalibration facilite la configuration initiale et l'intégration complète, tout en assurant une très grande précision du robot. D'autres solutions basées sur les systèmes de vision sont *i*RVision Weld Tip Inspection, qui prévient l'usure de la pointe de soudure, et *i*RTorchMate, qui inspecte l'ArcTorch, calcule et corrige un éventuel désalignement.



DIFFÉRENTES FONCTIONS DISPONIBLES

- **Fonction de mastérisation de vision / récupération de mastérisation *i*RCalibration**
  Facilite une mastérisation/remastérisation plus rapide et plus simple des robots FANUC, quelles que soient les compétences de l'opérateur.
- **Réglage du point de centrage de l'outil (TCP) de vision *i*RCalibration**
  Facilite le réglage plus simple et plus précis du TCP du robot, quelles que soient les compétences de l'opérateur.
- **Réglage du cadre de vision *i*RCalibration**
  Facilite un réglage plus simple et plus précis de l'UFRAME du robot. Fonction disponible comme fonction de configuration manuelle effectuée une seule fois ou comme réglage UFRAME automatisé, quelles que soient les compétences de l'opérateur.
- **Étalonnage multigroupe de vision *i*RCalibration**
  Facilite un réglage plus simple et plus précis des relations entre deux robots ou entre un robot et un positionneur coordonné par un seul contrôleur, quelles que soient les compétences de l'opérateur.

- ***i*RVision Weld Weld Tip Inspection pour soudure par points**
  Facilite le contrôle optique de l'usure et de l'état d'un WeldTip pendant la production automatique. En fonction du résultat, la pointe peut être retravaillée ou remplacée sans interruption de la production.
- ***i*RTorchMate pour soudure à l'arc**
  Facilite le contrôle optique d'un ArcTorch, par exemple, pendant la production automatique. En fonction du résultat, on peut ajouter un décalage optique ArcTorch ou exécuter d'autres actions.

*i*RTorchMate

- ***i*RTorchMate**
  Évite les problèmes d'alignement en conservant le point central de l'outil exactement sur le chemin de l'outil, pour une qualité régulière de la soudure.

Service FANUC efficace dans le monde entier

Partout où vous avez besoin de nous, le réseau FANUC complet offre vente, assistance et service client dans le monde entier. Vous avez donc toujours la garantie de disposer d'un contact local qui parle votre langue.

99.98%
disponibilité des pièces de rechange!

Productivité efficace à long terme: Services de maintenance FANUC

Pour minimiser l'impact sur la production et tirer le meilleur parti de de votre machine, nous proposons des services de maintenance conçus pour réduire le coût total de possession de votre machine. Quel que soit votre scénario de production, les solutions FANUC maintiennent votre machine grâce à une maintenance préventive, prédictive et réactive qui maximise le temps de fonctionnement et réduit les temps d'arrêt au strict minimum.

Formation efficace : FANUC Academy

FANUC Academy propose tout ce dont vous avez besoin pour améliorer les compétences de vos équipes et augmenter la productivité - des programmes d'introduction pour les débutants jusqu'aux cours adaptés aux besoins des utilisateurs experts et aux applications spécifiques. Apprentissage rapide et efficace, formation sur site ou formation transversale sur plusieurs machines sont les principaux composants de notre gamme de formations.

24/7
Assistance

WWW.FANUC.EU/SERVICE

Approvisionnement efficace : Pièces de rechange disponibles à vie

Tant que votre machine reste en service, nous vous fournirons des pièces de rechange d'origine. Avec plus de 20 centres de pièces détachées dans toute l'Europe, des ingénieurs de service dédiés et un accès direct en ligne aux magasins FANUC, aux contrôles de disponibilité et aux commandes, nous vous permettons de continuer à fonctionner quoi qu'il arrive.

Une plateforme de commande commune –

Des opportunités infinies

THAT's FANUC!

WWW.FANUC.EU

FA
CNC,
Servo-moteurs
et Lasers

ROBOTS
Robots industriels,
Accessoires
et Logiciels

ROBOCUT
Machines
d'électroérosion
à fil

ROBODRILL
Centres d'usinage
CNC compactes

ROBOSHOT
Machines d'injection
plastique électrique

IoT
Solutions Industrie
4.0

MBR-02856-FR - V6- 09/2023

Les informations techniques sont soumises à modification sans préavis. Tous droits réservés. ©2023 FANUC Europe Corporation