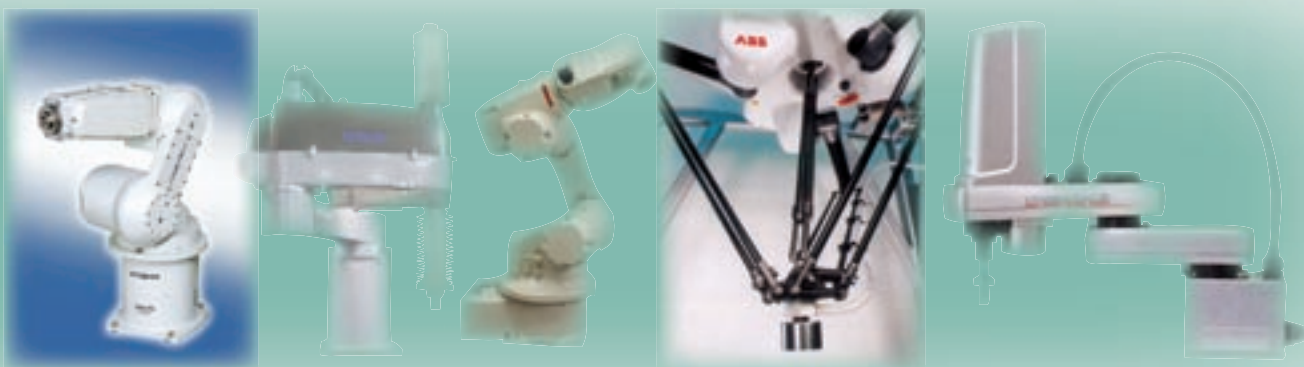




## Les robots de moins de 8 kilos



Les statistiques le montrent, et les salons industriels le démontrent. Pour demain la robotique uniquement centrée sur les robots de soudage par points, c'est terminé. Après avoir semé durant des années, la récolte arrive. Les industriels regardent attentivement les petits robots, qu'il s'agisse de Scara, des parallèles ou des cartésiens.

Et ce n'est qu'un début. Si pendant plusieurs années le marché de la robotique semblait découpé entre ceux fournissant des robots pour des charges supérieures à 8 kilos et ceux ayant favorisé le créneau des petites charges, c'est aujourd'hui fini, les temps changent.

Et l'année 2006/2007 sera forcément riche en annonces. Cela a commencé par les robots Scara en 2005 que ce soit l'annonce de Staubli rachetant l'activité Scara de Bosch ou l'accord de Kuka avec Denso.

Un changement important. Si tous les offreurs ont dans leur catalogue une liste de petits robots, ils n'en faisaient pas forcément une grande promotion, préférant privilégier les ventes par dizaines, voire centaines chez les constructeurs automobiles, laissant aux fournisseurs de petits robots le soin de défricher le terrain.

La concurrence va devenir encore plus rude. D'ailleurs les spécialistes du Scara ne s'y sont pas trompés. Ces derniers

temps des sociétés comme Epson ou Adept ont augmenté sensiblement leurs parts de marché dans les robots sphériques, alors que jusque là, ils s'étaient bien gardés d'aller sur ce terrain. Et les gammes augmentent en capacité de charges. On le note par exemple chez Mitsubishi avec une offre renouvelée avec des charges manipulable de 12 kilos, soit le double de ce qui était proposé auparavant.

Ce mouvement ne fait que commencer. Comme le montre les statistiques des installations de robots en France. Pour la première fois, le nombre des applications dans l'agroalimentaire devance celui de la mécanique. Et pour répondre à ces nouveaux acheteurs, il faut élargir les offres.

### Du cartésien au bizarre

Mais quel type de robots choisir ? En premier lieu, on trouve le sphérique, le seul à pouvoir déplacer des pièces dans toutes les directions, un choix idéal pour retourner ou présenter devant une caméra ou un outillage n'importe quel objet. De même, ce sera le robot le plus flexible et qui saura s'adapter aux nouvelles production que vous ne connaissez pas encore. A l'inverse, il sera plus cher que les autres mécaniques.

A l'opposé, il ne faut pas oublier les robots cartésiens. Certes ils sont moins attirants pour les techniciens que nous sommes, mais ils restent souvent les plus précis, les plus rapides et



parfois les plus économiques. Ces robots cartésiens, tous les offreurs n'en ont pas. Pratiquement tous les fournisseurs de robots de petites charges en plus des robots Scara ont une gamme de robots cartésiens que ce soit Yamaha (distribué par New Mat en France), Epson (distribué par GT Robotique) ou Adept. Ces robots cartésiens sont encore trop peu connus des utilisateurs finaux, pourtant il s'agit de mécaniques précises, le plus souvent développées pour de la production électronique, peu représentée en France. Ne vous y trompez pas, un robot cartésien n'est pas forcément un simple assemblage de manipulateurs, le contrôle et la précision les rendent totalement différents.

Autre type de mécanique : les Scara. Développés par les japonais, ils vont bientôt atteindre leurs trente ans d'existence. Provenant de l'abréviation (Selective Compliance Arm for Robotic Assembly), ils ont réussi à conserver un quasi-monopole de la part des entreprises japonaises. Développés par elle pour répondre à la demande d'assemblage ne se faisant que dans un plan, ils sont constitués de deux rotations autour de deux axes parallèles, précédées ou suivies d'une translation dans la même direction (éventuellement celle-ci peut être reportée au niveau du poignet, qui peut aussi tourner autour du même axe).

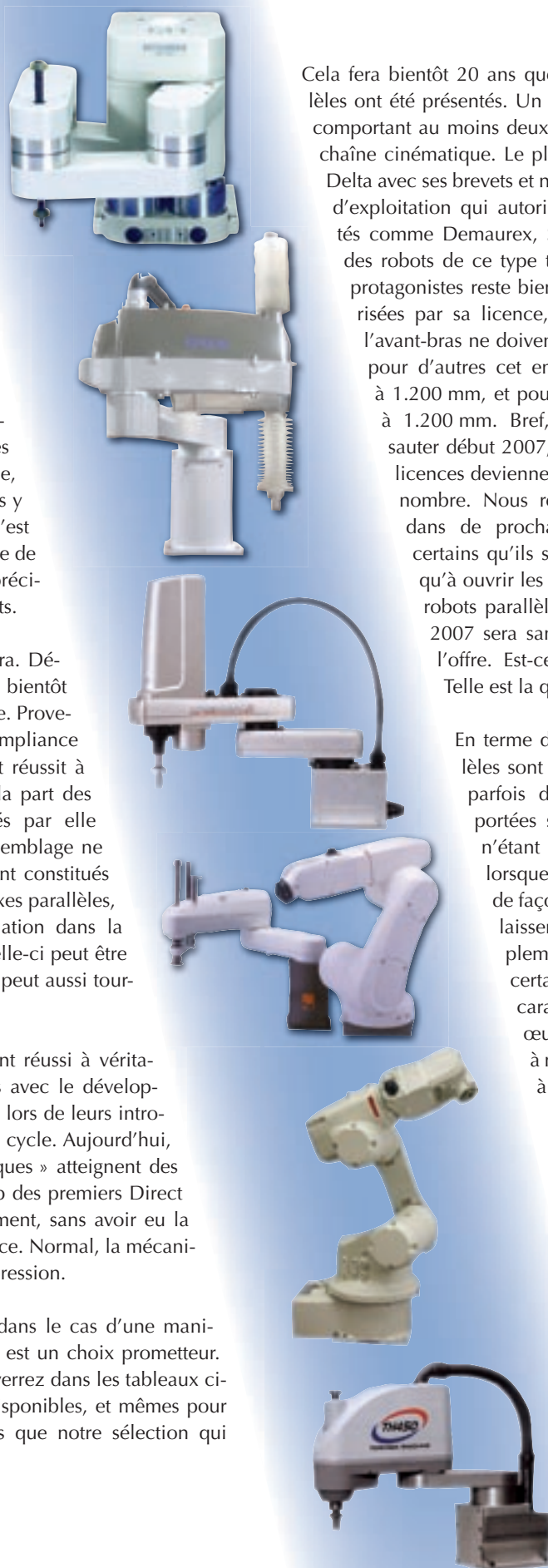
Seuls les américains avec Adept ont réussi à véritablement concurrencer les japonais avec le développement des Scara Direct Drive, qui lors de leurs introductions pulvérisaient les temps de cycle. Aujourd'hui, même si des robots Scara « classiques » atteignent des performances identiques, beaucoup des premiers Direct Drive sont toujours en fonctionnement, sans avoir eu la moindre intervention de maintenance. Normal, la mécanique est réduite à sa plus simple expression.

Pour l'utilisateur, un robot Scara, dans le cas d'une manipulation rapide dans un seul plan, est un choix prometteur. D'autant plus que comme vous le verrez dans les tableaux ci-joint, toutes les dimensions sont disponibles, et même pour des charges bien plus importantes que notre sélection qui s'arrête à 8 kilos.

Cela fera bientôt 20 ans que les premiers robots parallèles ont été présentés. Un robot parallèle est un robot comportant au moins deux corps reliés par plus d'une chaîne cinématique. Le plus connu d'entre eux est le Delta avec ses brevets et notamment ses deux licences d'exploitation qui autorisent aujourd'hui des sociétés comme Demarex, SigPack ou Abb à proposer des robots de ce type tout autant que chacun des protagonistes reste bien dans les dimensions autorisées par sa licence, pour les uns le bras plus l'avant-bras ne doivent pas dépasser les 800 mm, pour d'autres cet ensemble doit être supérieur à 1.200 mm, et pour certains la limite est fixée à 1.200 mm. Bref, un imbroglio qui devrait sauter début 2007, si comme prévu brevets et licences deviennent accessibles au plus grand nombre. Nous reviendrons sur ces aspects dans de prochaines éditions mais soyez certains qu'ils sont plusieurs à n'avoir plus qu'à ouvrir les cartons pour présenter leurs robots parallèles. Cette fin 2006 et début 2007 sera sans nul doute l'explosion de l'offre. Est-ce que la demande suivra ? Telle est la question.

En terme de rapidité, les robots parallèles sont imparables, ils leur arrivent parfois de laisser les pièces transportées sur place, les accélérations n'étant pas supportées, notamment lorsque l'objet ne peut être saisi de façon « énergique », de peur de laisser des marques ou tout simplement l'impossibilité de voir certains éléments perdre leurs caractéristiques. Manipuler un œuf ne consiste pas forcément à mélanger le jaune et le blanc à l'intérieur de la coquille.

Et puis, y aura-t-il bientôt des bizarres ? Depuis les présentations du robot sept axes de Motoman et celui de Kuka à Automatica, on est en droit de se demander si la miniaturisation aidant, des petits bras construits sur le même principe ne pourraient pas changer la donne dans quelques années ?



# Robots SCARA

## Gamme : Adept Cobra i600

**Commercialisé par :** Adept Technology  
**Nombre d'axes :** 4  
**Capacité de charge :** 5,5Kg  
**Précision de répétabilité :**  $\pm 17\mu\text{m}$   
**Temps du cycle de base** (300 mm horizontalement et 25 de montée/baisse) : moins de 0,41s avec 2kg  
**Rayon d'action :** 600mm  
**Axe Z :** 210mm  
**Prix de base :** 19500€  
**Caractéristiques particulières :** Toute l'électronique de commande et de puissance est intégrée dans le pied du robot

## Gamme : Adept Cobra i800

**Commercialisé par :** Adept Technology  
**Nombre d'axes :** 4  
**Capacité de charge :** 5,5Kg  
**Précision de répétabilité :**  $\pm 17\mu\text{m}$   
**Temps du cycle de base** (300 mm horizontalement et 25 de montée/baisse) : moins de 0,42s avec 2Kg  
**Rayon d'action :** 800mm  
**Axe Z :** 210mm  
**Caractéristiques particulières :** Toute l'électronique de commande et de puissance est intégrée dans le pied du robot

## Gamme : Adept Cobra s350

**Commercialisé par :** Adept Technology  
**Nombre d'axes :** 4  
**Capacité de charge :** 5,5Kg  
**Précision de répétabilité :**  $\pm 15\mu\text{m}$   
**Temps du cycle de base** (300 mm horizontalement et 25 de montée/baisse) : moins de 0,38s avec 2 kg  
**Rayon d'action :** 350mm  
**Axe Z :** 200mm  
**Caractéristiques particulières :** Existe en version ESD – très faible empreinte au sol

## Gamme : Adept Cobra s600

**Commercialisé par :** Adept Technology  
**Nombre d'axes :** 4  
**Capacité de charge :** 5,5Kg  
**Précision de répétabilité :**  $\pm 17\mu\text{m}$   
**Temps du cycle de base** (300 mm horizontalement et 25 de montée/baisse) : moins de 0,41s avec 2Kg  
**Rayon d'action :** 600mm  
**Axe Z :** 210mm  
**Caractéristiques particulières :** Toute l'électronique de puissance est intégrée dans le pied du robot

## Gamme : Adept Cobra s800

**Commercialisé par :** Adept Technology  
**Nombre d'axes :** 4  
**Capacité de charge :** 5,5Kg  
**Précision de répétabilité :**  $\pm 17\mu\text{m}$   
**Temps du cycle de base** (300 mm horizontalement et 25 de montée/baisse) : moins de 0,42s avec 2kg  
**Rayon d'action :** 800mm  
**Axe Z :** 210mm  
**Caractéristiques particulières :** Toute l'électronique de puissance est intégrée dans le pied du robot

## Gamme : Robostar / série RSA

**Commercialisé par :** Arc Technology  
**Nombre d'axes :** 4  
**Capacité de charge :** 5kg / 10kg  
**Précision de répétabilité :**  $\pm 0.02\text{mm}$   
**Temps du cycle de base** (300 mm horizontalement et 25 de montée/baisse) : 0.8s  
**Rayon d'action :** 600 / 700 / 800/ 1000 mm  
**Axe Z :** 200 / 300 mm  
**Prix de base :** 15730 à 21200 € selon modèle  
**Caractéristiques particulières :** Mécanique surdimensionnée pour utilisation 24h/24h.

## Gamme : Epson E2

**Commercialisé par :** GT Robotique  
**Nombre d'axes :** 4 axes  
**Capacité de charge :** jusqu'à 20 kg  
**Précision de répétabilité :** de 8 microns à 20 microns  
**Temps du cycle de base** (300 mm horizontalement et 25 de montée/baisse) : 0,381 sec  
**Rayon d'action :** de 250 mm à 850 mm  
**Axe Z :** de 120 mm à 340 mm  
**Prix de base :** 19 000€  
**Caractéristiques particulières :** plusieurs versions disponibles (montage multiple, salle blanche, anti-statique), 2 contrôleurs possibles (le RC 420 mono-robot, ou le RC 520 multi-robots qui peut gérer jusqu'à 3 scara). Options : vision embarquée sur la tête du robot, tracking, cartes d'axes additionnelles, préhenseur adapté...



## Gamme : KR5 Scara R350

**Commercialisé par :** Kuka Automatismes et Robotique  
**Nombre d'axes :** 4  
**Capacité de charge :** 5 Kg  
**Précision de répétabilité :**  $\pm 15\mu\text{m}$   
**Temps du cycle de base** (300 mm horizontalement et 25 de montée/baisse) : moins de 0,35 s  
**Rayon d'action :** 350 mm  
**Axe Z :** 200 ou 320 mm  
**Prix de base :** 21000 €  
**Caractéristiques particulières :** Existe en version montage suspendu, IP65, salle blanche classe 10

## Gamme : KR5 Scara R550

**Commercialisé par :** Kuka Automatismes et Robotique  
**Nombre d'axes :** 4  
**Capacité de charge :** 5 Kg  
**Précision de répétabilité :**  $\pm 20\mu\text{m}$   
**Temps du cycle de base** (300 mm horizontalement et 25 de montée/baisse) : moins de 0,35 s  
**Rayon d'action :** 550 mm  
**Axe Z :** 200 ou 320 mm  
**Prix de base :** 22000 €  
**Caractéristiques particulières :** Existe en version montage suspendu, IP65, salle blanche classe 10





## Gamme : Melfa RH

**Commercialisé par :** Mitsubishi Electric  
**Nombre d'axes :** 4 axes  
**Capacité de charge :** 6 kg (RH-6S) et 12 kg (RH-12SH)  
**Précision de répétabilité :** 0.02 mm et 0.01 mm en Z (J3)  
**Temps du cycle de base** (300 mm horizontalement et 25 de montée/baisse) : 0.45 s  
**Rayon d'action :** 350 mm (RH-6SH) et 550 mm (RH12-SH)  
**Axe Z :** 200 mm (RH-6SH) et 350 mm (RH12-SH)  
**Prix de base :** 23.500 à 27.000 €  
**Caractéristiques particulières :** Logiciel de développement



Cosirop, Processeur Risc 64 bit DSP et multitâche, Servomoteurs avec codeur absolu, Fonctions de maintenance prédictive, Ouverture vers réseaux Profibus DP, Ethernet, CC-Link et port RS232, Version IP54 et salle blanche (Classe 10), 16 E-16 S intégrées avec possibilités de 128 E et 128 S

## Gamme : Yamaha - YK120x – YK150x

**Commercialisé par :** New-Mat  
**Nombre d'axes :** 4  
**Capacité de charge :** 500g  
**Précision de répétabilité :** +/- 0.005mm  
**Temps de cycle de base :** 0.42s/0.45s (100mm horiz. et 25mm montée/baisse)  
**Rayon d'action :** 120mm pour YK120 / 150mm pour YK150  
**Axe Z :** 30mm  
**Caractéristiques particulières :** Encombrement au sol réduit (99mmx35mm)

## Gamme : Yamaha YK180x – YK220x

**Commercialisé par :** New-Mat  
**Nombre d'axes :** 4  
**Capacité de charge :** 1Kg  
**Précision de répétabilité :** +/- 0.01mm  
**Temps de cycle de base :** 0.39s / 0.42s (100mm horiz. et 25mm montée/baisse)  
**Rayon d'action :** 180mm pour YK180 / 220mm pour YK220  
**Axe Z :** 100mm  
**Caractéristiques particulières :** Encombrement au sol réduit (112mmx105mm)

## Gamme : Yamaha YK250x

**Commercialisé par :** New-Mat  
**Nombre d'axes :** 4  
**Capacité de charge :** 3Kg  
**Précision de répétabilité :** +/- 0.01mm  
**Temps de cycle de base** (Charge 2kg) : 0.54s  
**Rayon d'action :** 250mm  
**Axe Z :** 150mm  
**Caractéristiques particulières :** Version Salle Blanche possible possible (YK250XC) – Classe de propreté : class 10, Version étanche possible (YK250XP) – Etanchéité équivalent à IP65

## Gamme : Yamaha YK350x

**Commercialisé par :** New-Mat  
**Nombre d'axes :** 4  
**Capacité de charge :** 3Kg  
**Précision de répétabilité :** +/- 0.01mm  
**Temps de cycle de base** (Charge 2kg) : 0.54s  
**Rayon d'action :** 350mm  
**Axe Z :** 150mm  
**Caractéristiques particulières :** Version Salle Blanche possible (YK350XC) – Classe de propreté : class 10, Version étanche possible (YK350XP) – Etanchéité équivalent à IP65, Version Suspendu ou Inversé possible (YK300XS)

## Gamme : Yamaha YK400x

**Commercialisé par :** New-Mat  
**Nombre d'axes :** 4  
**Capacité de charge :** 3Kg  
**Précision de répétabilité :** +/- 0.01mm  
**Temps de cycle de base** (Charge 2kg) : 0.66s  
**Rayon d'action :** 400mm  
**Axe Z :** 150mm  
**Caractéristiques particulières :** Version Salle Blanche possible (YK400XC) – Classe de propreté : class 10, Version étanche possible (YK400XP) – Etanchéité équivalent à IP65, Version Suspendu ou Inversé possible (YK400XS)

## Gamme : Yamaha YK550x

**Commercialisé par :** New-Mat  
**Nombre d'axes :** 4  
**Capacité de charge :** 5Kg  
**Précision de répétabilité :** +/- 0.02mm  
**Temps de cycle de base** (Charge 2kg) : 0.38s  
**Rayon d'action :** 500mm  
**Axe Z :** 150mm  
**Caractéristiques particulières :** Version High Speed

## Gamme : RS (3 modèles RS40, RS60 et RS80)

**Commercialisé par :** Stäubli Robotics  
**Nombre d'axes :** 4  
**Capacité de charge :** jusqu'à 8 kg de charge maxi suivant modèles  
**Précision de répétabilité :** +/- 0,025 mm  
**Temps du cycle de base** (300 mm horizontalement et 25 de montée/baisse) : NC  
**Rayon d'action :** 400 mm (RS40), 600 mm (RS60) et 800 mm (RS80)  
**Axe Z :** 200 à 400 mm

## Gamme : Toshiba SR-424HSP

**Commercialisé par :** Lanco  
**Nombre d'axes :** 4  
**Capacité de charge :** 2 kg (max 3 kg)  
**Précision de répétabilité :** ±30 µm  
**Rayon d'action :** 420 mm  
**Axe Z :** 150 mm

## Gamme : Toshiba SR-504HSP

**Commercialisé par :** Lanco  
**Nombre d'axes :** 4  
**Capacité de charge :** 2 kg (max 4 kg)  
**Précision de répétabilité :** ±20 µm  
**Rayon d'action :** 500 mm  
**Axe Z :** 150 mm

## Gamme : Toshiba SR-554HSP

**Commercialisé par :** Lanco  
**Nombre d'axes :** 4  
**Capacité de charge :** 5 kg (max 10 kg)  
**Précision de répétabilité :** ±20 µm  
**Rayon d'action :** 550 mm  
**Axe Z :** 200 mm (400 mm en option)



## Gamme : Toshiba SR-654HSP

Commercialisé par : Lanco  
Nombre d'axes : 4  
Capacité de charge : 5 kg (max 10 kg)  
Précision de répétabilité :  $\pm 20 \mu\text{m}$   
Rayon d'action : 650 mm  
Axe Z : 200 mm (400 mm en option)

## Gamme : Toshiba SR-854HSP

Commercialisé par : Lanco  
Nombre d'axes : 4  
Capacité de charge : 5 kg (max 10 kg)  
Précision de répétabilité :  $\pm 20 \mu\text{m}$   
Rayon d'action : 850 mm  
Axe Z : 200 mm (400 mm en option)

## Gamme : Toshiba TH250

Commercialisé par : Lanco  
Nombre d'axes : 4  
Capacité de charge : max 3 kg  
Précision de répétabilité :  $\pm 10 \mu\text{m}$  (XYZ) et  $\pm 30 \mu\text{m}$  (rotation en Z)  
Rayon d'action : 250 mm  
Axe Z : 120 mm

## Gamme : Toshiba TH350

Commercialisé par : Lanco  
Nombre d'axes : 4  
Capacité de charge : max 3 kg  
Précision de répétabilité :  $\pm 10 \mu\text{m}$  (XYZ) et  $\pm 30 \mu\text{m}$  (axe 4)  
Rayon d'action : 350 mm  
Axe Z : 120 mm

## Gamme : Toshiba TH450

Commercialisé par : Lanco  
Nombre d'axes : 4  
Capacité de charge : max 5 kg  
Précision de répétabilité :  $\pm 15 \mu\text{m}$  (XY),  $\pm 10 \mu\text{m}$  (Z) et  $\pm 15 \mu\text{m}$  (rotation en Z)  
Rayon d'action : 450 mm  
Axe Z : 150 mm (300 mm en option)



## Gamme : Toshiba TH650

Commercialisé par : Lanco  
Nombre d'axes : 4  
Capacité de charge : max 10 kg  
Précision de répétabilité :  $\pm 15 \mu\text{m}$  (XY),  $\pm 10 \mu\text{m}$  (Z) et  $\pm 15 \mu\text{m}$  (rotation en Z)  
Rayon d'action : 650 mm  
Axe Z : 200 mm (400 mm en option)

# Robots sphériques

## Gamme : IRB 140

Commercialisé par : ABB  
Nombre d'axes : 6  
Capacité de charge : 5 kg  
Précision de répétabilité :  $\pm 0,03 \text{ mm}$   
Rayon d'action : 810 mm  
Caractéristiques particulières : Principales applications : soudage à l'arc, assemblage, parachèvement/projection, service de machines, manutention, encaissage, ébavurage



## Gamme : IRB 1400

Commercialisé par : ABB  
Nombre d'axes : 6  
Capacité de charge : 5 kg  
Précision de répétabilité :  $\pm 0,05 \text{ mm}$   
Rayon d'action : 1,44 m  
Caractéristiques particulières : Principales applications : soudage à l'arc, assemblage, encollage/mastic, service de machines, manutention

## Gamme : IRB 1600

Commercialisé par : ABB  
Nombre d'axes : 6  
Capacité de charge : 5 à 7 kg  
Précision de répétabilité :  $0,05 \text{ mm}$   
Rayon d'action : 1,2 m à 1,45 m  
Caractéristiques particulières : Principales applications : soudage à l'arc, assemblage, moulage sous pression, moulage par injection, service de machines/manutention, encollage, packaging

## Gamme : IRB 2400 L

Commercialisé par : ABB  
Nombre d'axes : 6  
Capacité de charge : 5 à 7 kg  
Précision de répétabilité :  $\pm 0,06 \text{ mm}$   
Rayon d'action : 1,8 m  
Caractéristiques particulières : Principales applications : soudage à l'arc, assemblage, parachèvement, découpe/ébavurage, encollage/mastic, meulage/polissage, service de machines, manutention, encaissage



## Gamme : AdeptViper s650

**Commercialisé par :** Adept Technology  
**Nombre d'axes :** 6  
**Capacité de charge :** 5Kg  
**Précision de répétabilité :**  $\pm 20\mu\text{m}$   
**Rayon d'action :** 653mm  
**Prix de base :** 26500€  
**Caractéristiques particulières :** Son poids de 28kg lui permet d'atteindre de fortes accélérations et vitesses quelle que soit son implantation

## Gamme : AdeptViper s850

**Commercialisé par :** Adept Technology  
**Nombre d'axes :** 6  
**Capacité de charge :** 5Kg  
**Précision de répétabilité :**  $\pm 30\mu\text{m}$   
**Rayon d'action :** 654mm  
**Caractéristiques particulières :** Son poids de 29kg lui permet d'atteindre de fortes accélérations et vitesses quelle que soit son implantation.

## Gamme : Kawasaki FS03

**Commercialisé par :** Arc Technology  
**Nombre d'axes :** 6  
**Capacité de charge :** 3 kg  
**Précision de répétabilité :**  $\pm 0.05\text{ mm}$   
**Rayon d'action :** 620 mm  
**Prix de base :** 24.000 €  
**Caractéristiques particulières :** cycle standard (25/300/-25 mm) en 0.4 sec

## Gamme : Kawasaki FS06

**Commercialisé par :** Arc Technology  
**Nombre d'axes :** 6  
**Capacité de charge :** 6 kg  
**Précision de répétabilité :**  $\pm 0.05\text{ mm}$   
**Rayon d'action :** 1000 mm  
**Prix de base :** 25.000 €

## Gamme : Robot Comau Smart Six

**Commercialisé par :** Comau France  
**Nombre d'axes :** 6  
**Architecture :** bras anthropomorphe  
**Capacité de charge :** 6 kg  
**Précision de répétabilité :** 0.05 mm  
**Rayon d'action :** 1.400 mm  
**Prix de base :** Suivant application  
**Caractéristiques particulières :** Installation possible : sol, plafond, incliné à 45°

## Gamme : LR Mate

**Commercialisé par :** Fanuc Robotics France  
**Nombre d'axes :** 5 et 6  
**Capacité de charge :** de 3 à 5 kg  
**Précision de répétabilité :**  $\pm 0,4\text{ mm}$   
**Rayon d'action :** de 620 à 856 mm  
**Caractéristiques particulières :** existe en version rapide (5 axes), standard, salle blanche (classe 100), polissage, étanche et bras long.

## Gamme : M-6iB

**Commercialisé par :** Fanuc Robotics France  
**Nombre d'axes :** 6  
**Capacité de charge :** 2 et 6 kg  
**Précision de répétabilité :**  $\pm 0,8\text{ mm}$   
**Rayon d'action :** 951 et 1373 mm  
**Caractéristiques particulières :** existe en version ultra rapide (2 kg charge embarquée), standard et salle blanche (classe 100).

## Gamme : Epson Prosix

**Commercialisé par :** GT Robotique  
**Nombre d'axes :** 6 axes  
**Capacité de charge :** jusqu'à 6 kg  
**Précision de répétabilité :** 30 microns  
**Rayon d'action :** de 791 mm à 949 mm  
**Caractéristiques particulières :** disponible en version IP 65, en montage multiple. Se contrôle à partir du contrôleur RC 520 (jusqu'à 2 robots 6 axes). Options : vision embarquée sur la tête du robot, tracking, cartes d'axes additionnelles, préhenseur adapté...

## Gamme : KR5 sixx R650

**Commercialisé par :** Kuka Automatismes et Robotique  
**Nombre d'axes :** 6  
**Capacité de charge :** 5 Kg  
**Précision de répétabilité :**  $\pm 20\mu\text{m}$   
**Rayon d'action :** 650 mm  
**Prix de base :** 29.000 €  
**Caractéristiques particulières :** Montage sol ou plafond, variantes IP65, salle blanche classe 10

## Gamme : KR6

**Commercialisé par :** Kuka Automatismes et Robotique  
**Nombre d'axes :** 6  
**Capacité de charge :** 6 Kg  
**Précision de répétabilité :**  $\pm 10\mu\text{m}$   
**Rayon d'action :** 1610 mm  
**Prix de base :** 28.000 €  
**Caractéristiques :** Montage sol ou plafond, version «Flat»

## Gamme : KR5 sixx R850

**Commercialisé par :** Kuka Automatismes et Robotique  
**Nombre d'axes :** 6  
**Capacité de charge :** 5 Kg  
**Précision de répétabilité :**  $\pm 20\mu\text{m}$   
**Rayon d'action :** 850 mm  
**Prix de base :** 30.000 €  
**Caractéristiques particulières :** Montage sol ou plafond, variantes IP65, salle blanche classe 10

## Gamme : Melfa - RV-1A

**Commercialisé par :** Mitsubishi Electric  
**Nombre d'axes :** 6 axes  
**Capacité de charge :** 1 kg  
**Précision de répétabilité :** 0.02 mm  
**Rayon d'action :** 418 mm  
**Prix de base :** 21.200 €  
**Caractéristiques particulières :** Logiciel de développement Cosirop, Alimentation 220 VAC mono, Processeur Risc 64 bit DSP et multitâche, Servomoteurs avec codeur absolu, Fonctions de maintenance prédictives, Ouverture vers réseaux Profibus DP, Ethernet, CC-Link et port RS232, Version IP54 et salle blanche (Classe 10), 16 E-16 S intégrées avec possibilités de 128 E et 128S

## Gamme : Melfa – RV-6S et RV-6SL

**Commercialisé par :** Mitsubishi Electric

**Nombre d'axes :** 6 axes

**Capacité de charge :** 6 kg

**Précision de répétabilité :** 0.02 mm

**Rayon d'action :** 695 mm (RV-6S) et 901 mm (RV-6SL)

**Prix de base :** 29.500 € à 32.000 €

**Caractéristiques particulières :** Logiciel de développement Cosirop, Alimentation 220 VAC mono, Vitesse de 9.5 m/s, Fonction anti-collisions sans capteur, Processeur Risc 64 bit DSP et multitâche, Servomoteurs avec codeur absolu, Fonctions de maintenance prédictives, Ouverture vers réseaux Profibus DP, Ethernet, CC-Link et port RS232, Version IP54 et salle blanche (Classe 10), 16 E-16 S intégrées avec possibilités de 128 E et 128 S

## Gamme : Melfa – RV-3SB

**Commercialisé par :** Mitsubishi Electric

**Nombre d'axes :** 6 axes

**Capacité de charge :** 3 kg

**Précision de répétabilité :** 0.02 mm

**Rayon d'action :** 642 mm

**Prix de base :** 21.200 €

**Caractéristiques :** Logiciel de développement Cosirop, Alimentation 220 VAC mono, Vitesse maximum de 5.5 m/sec, Processeur Risc 64 bit DSP et multitâche, Fonction anti-collisions sans capteur, Servomoteurs avec codeur absolu, Fonctions de maintenance prédictives, Ouverture vers réseaux Profibus DP, Ethernet, CC-Link et port RS232, Version IP54 et salle blanche (Classe 10), 16 E-16 S intégrées avec possibilités de 128 E et 128 S



## Gamme : HP3 et HP3L

**Commercialisé par :** Motoman Robotics France

**Nombre d'axes :** 6

**Architecture :** Poly-Articulé

**Capacité de charge :** 3 kg

**Précision de répétabilité :** +/- 0,04 mm

**Rayon d'action :** HP3=701 mm, HP3L=859 mm

## Gamme : HP5

**Commercialisé par :** Motoman Robotics France

**Nombre d'axes :** 6

**Architecture :** Poly-Articulé

**Capacité de charge :** 5 kg

**Précision de répétabilité :** plus ou moins 0,03mm

**Rayon d'action :** 701 mm

## Gamme : HP6 et HP6S

**Commercialisé par :** Motoman Robotics France

**Nombre d'axes :** 6

**Architecture :** Poly-Articulé

**Capacité de charge :** 6 kg

**Précision de répétabilité :** plus ou moins 0,08 mm

**Rayon d'action :** HP6=1378 mm et HP6S=997 mm



## Gamme : HP20-6

**Commercialisé par :** Motoman Robotics France

**Nombre d'axes :** 6

**Architecture :** Poly-Articulé

**Capacité de charge :** 6 kg

**Précision de répétabilité :** plus ou moins 0,06mm

**Rayon d'action :** 1915 mm

**Caractéristiques particulières :** Grand rayon d'action

## Gamme : RVL6L

**Commercialisé par :** Reis

**Architecture :** Hybride

**Nombre d'axes :** 6

**Capacité de charge :** 6 Kg

**Précision de répétabilité :** ± 50 µm

**Rayon d'action :** 1445 mm

**Longueur de course :** 1500 à 15000 mm par pas de 500 mm

**Prix de base :** dépendant de l'application

**Caractéristiques particulières :** Destiné aux applications de chargement/déchargement de presses à injecter, ateliers d'usinage, soudage...

## Gamme : RV10-6 et RV20-6

**Commercialisé par :** Reis

**Nombre d'axes :** 6

**Capacité de charge :** 6 Kg

**Précision de répétabilité :** ± 50 µm

**Rayon d'action :** 1500 mm (RV10-6) et 1700 mm (RV20-6)

## Gamme : TX (6 modèles TX40, TX60, TX60L, TX90, TX90L et TX90XL)

**Commercialisé par :** Stäubli Robotics

**Nombre d'axes :** 6

**Capacité de charge :** Jusqu'à 20 kg de charge maxi suivant modèles

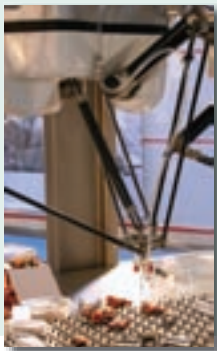
**Précision de répétabilité :** +/- 0,02 à 0,04 mm suivant modèles

**Rayon d'action :** 515 à 1450 mm suivant modèles

**Caractéristiques particulières :** Les composants sont protégés pour une utilisation dans tous les milieux, des plus propres aux plus hostiles. Modes de fixations multiples : installation au sol, plafond ou mur (même incliné), ceci permet une plus grande adaptabilité et flexibilité du design des cellules.



# Architectures autres que Scara et Sphérique



**Gamme : IRB 340 FlexPicker**  
 Commercialisé par : ABB  
 Nombre d'axes : 4  
 Architecture : Delta  
 Capacité de charge : 1 ou 2 kg  
 Précision de répétabilité :  $\pm 0,1$  mm  
 Rayon d'action :  $\varnothing$  1132 mm  
 Caractéristiques particulières : 150 cycles à la minute  
 Principales applications : prise et dépose à la volée, assemblage, manutention, encaissage

**Gamme : Yamaha YP 340x**  
 Commercialisé par : New-Mat  
 Nombre d'axes : 4 (XYZR)  
 Architecture : robot pick & Place  
 Capacité de charge : 1Kg  
 Précision de répétabilité :  $\pm 0,02$ mm  
 Temps de cycle de base (Charge 1kg) : 0.87s  
 Rayon d'action : 330mm x 150mm  
 Axe Z : 100mm  
 Caractéristiques particulières : Spécialement pour assemblages rapides (Cycles en U – 4 axes)

## Gamme : Melfa RP

Commercialisé par : Mitsubishi Electric  
 Nombre d'axes : 4 axes  
 Architecture : bras parallèles  
 Capacité de charge : 1 à 10 kg  
 Temps de cycle : 0.28 s  
 Précision de répétabilité : 0.005 mm à 0.01 mm en X et Y et 0.01 mm en Z  
 Rayon d'action : 236 mm à 438 mm  
 Prix de base : 19.900 € à 26.000 €  
 Caractéristiques particulières : Robot dédié aux applications de pick & place



## Gamme : Sigpack Delta Robot XR22

Commercialisé par : Sigpack Systems/Demaurex  
 Architecture : parallèle  
 Degrés de liberté : 3 ou 4 (en option)  
 Capacité de charge : 2 kg maximum  
 Temps du cycle de base (300 mm horizontalement et 25 de montée/baisse) : moins de 0,35s (170ppm)  
 Etendue de l'espace de travail : 800 mm ( $\varnothing$  de base) x 215 mm (hauteur)  
 Masse réduite : 34 kg  
 Autres caractéristiques : protection IP65/NEMA 4X

## Gamme : Yamaha YP 220Bx

Commercialisé par : New-Mat  
 Nombre d'axes : 2 (XZ)  
 Architecture : robot pick & Place  
 Capacité de charge : 3Kg  
 Précision de répétabilité :  $\pm 0,05$ mm  
 Temps de cycle de base (Charge 1kg) : 0.45s  
 Rayon d'action : 200mm  
 Axe Z : 100mm  
 Caractéristiques particulières : Spécialement pour assemblages très rapides (Cycles en U)



## Gamme : Yamaha YP 330x

Commercialisé par : New-Mat  
 Nombre d'axes : 3 (XYZ)  
 Architecture : robot pick & Place  
 Capacité de charge : 3Kg  
 Précision de répétabilité :  $\pm 0,02$ mm  
 Temps de cycle de base (Charge 1kg) : 0.78s  
 Rayon d'action : 330mm x 150mm  
 Axe Z : 100mm  
 Caractéristiques particulières : Spécialement pour assemblages rapides (Cycles en U – 3 axes)

## Gamme : Sigpack Delta Robot XR31

Commercialisé par : Sigpack Systems/Demaurex  
 Architecture : parallèle  
 Degrés de liberté : 3 ou 4 (en option)  
 Capacité de charge : 2 kg maximum  
 Temps du cycle de base (300 mm horizontalement et 25 de montée/baisse) : moins de 0,32s (185ppm)  
 Etendue de l'espace de travail : 1200 mm ( $\varnothing$  de base) x 230 mm (hauteur)  
 Masse réduite : 75 kg  
 Autres caractéristiques : protection IP65/NEMA 4X