

L'industrie 4.0 : des robots toujours plus collaboratifs, autonomes et mobiles

La passion de l'innovation



Qui sommes nous?

- Fabricant Français de robots industriels 4 et 6 axes
- Création en 1892
- Production à Faverges depuis 1909
- Site de Faverges : 1.400 personnes, 65.500 m² couverts implantés sur 18 hectares.
- 5500 collaborateurs dans le monde
- 5.000 personnes en sous-traitance en France



Le marché mondial de la robotique



Les différents types de robots industriels (données IFR 2019)

**Robots cartésiens
(linéaire/transparent)**



Robots dont le bras comporte trois articulations prismatiques et dont les axes sont corrélés avec un système de coordonnées cartésiennes.

Robots SCARA



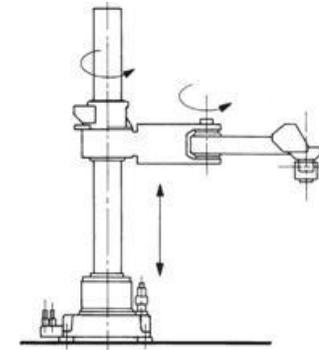
Robots qui ont deux joints rotatifs parallèles pour assurer la conformité dans un plan.

Robots polyarticulés



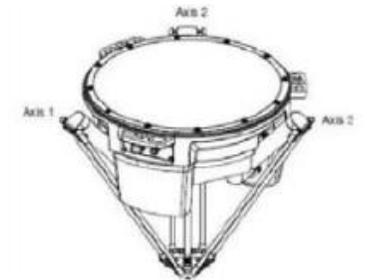
Robots dont le bras comporte au moins trois articulations rotatives.

Robots cylindriques



Robots dont les axes forment un système de coordonnées cylindriques.

Robots parallèle/delta



Robots dont les bras ont des articulations prismatiques ou rotatives simultanées.

Quelques chiffres en 2019 (données IFR 2019, en volume)

373 240

Nouveaux robots vendus dans le monde

Dont **18 049** robots collaboratifs



2 722 077

Parc installé dans le monde

(+ 13 % : taux de croissance annuel moyen entre 2014 et 2019)



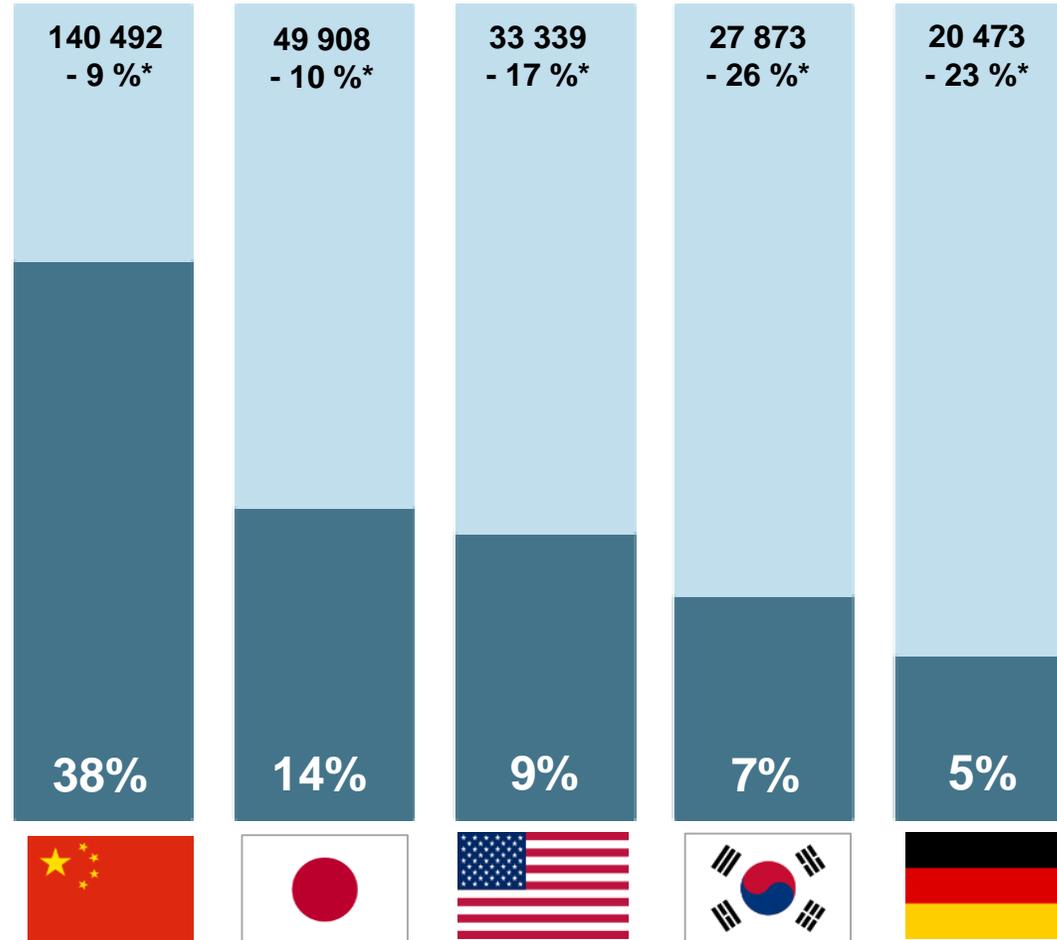
- 12 %

Récession du marché par rapport à 2018 sur les ventes



Quelques chiffres en 2019 (données IFR 2019, en volume)

VENTES DE ROBOTS DANS LE MONDE : 373 240
5 PAYS REPRÉSENTENT 73 % DES VENTES MONDIALES



Le marché européen (Données IFR 2019, en volume)



20 473 robots vendus (-13%*)
Parc installé : **221 500** (+3%*)

1



11 089 robots vendus en 2019 (+13%*)
Parc installé : **74 000** (+8%*)

2



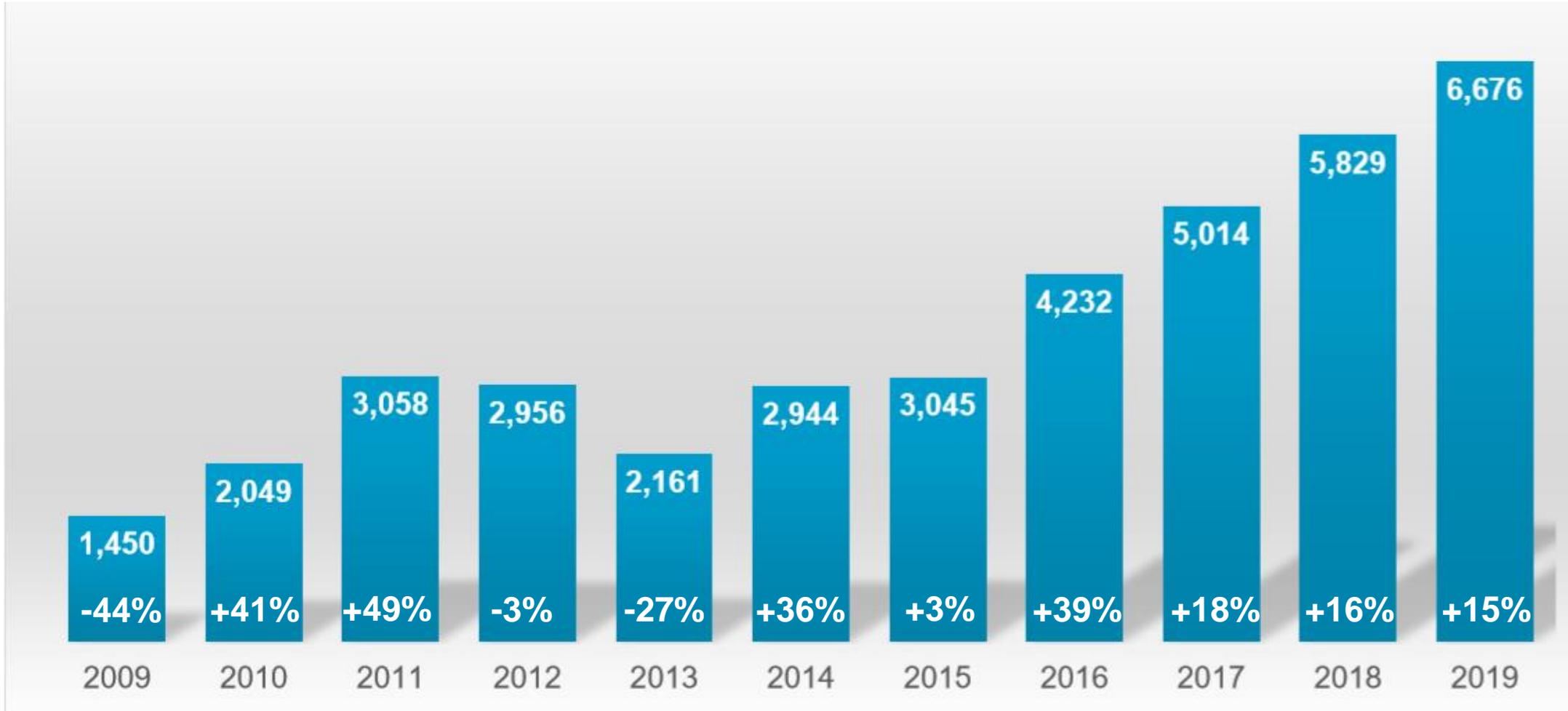
6 676 robots vendus (+15%*)
Parc installé : **42 000** (+10%*)

3

**Évolution par rapport à 2018*

Évolution des ventes de robots industriels en France depuis 2009

(Données IFR 2019, en volume, en unité)



Une robotique industrielle, collaborative et **mobile**

- Pour répondre aux nouveaux enjeux, Stäubli s'est adapté pour proposer des robots :

Capable de travailler avec l'homme

Flexibles

Agiles



Les différents types de solutions robotiques Stäubli

Robotique industrielle



Officiellement défini comme un contrôle automatique, reprogrammable, manipulateur dans trois ou plusieurs axes.

Robotique collaborative



Hommes et robots travaillent ensemble : les robots diminuent la pénibilité des manipulations et efforts réalisés par l'opérateur.

Robotique mobile



Ils sont capables de se déplacer dans un environnement et d'être équipé ou non d'un manipulateur.

La robotique collaborative et mobile



La robotique collaborative

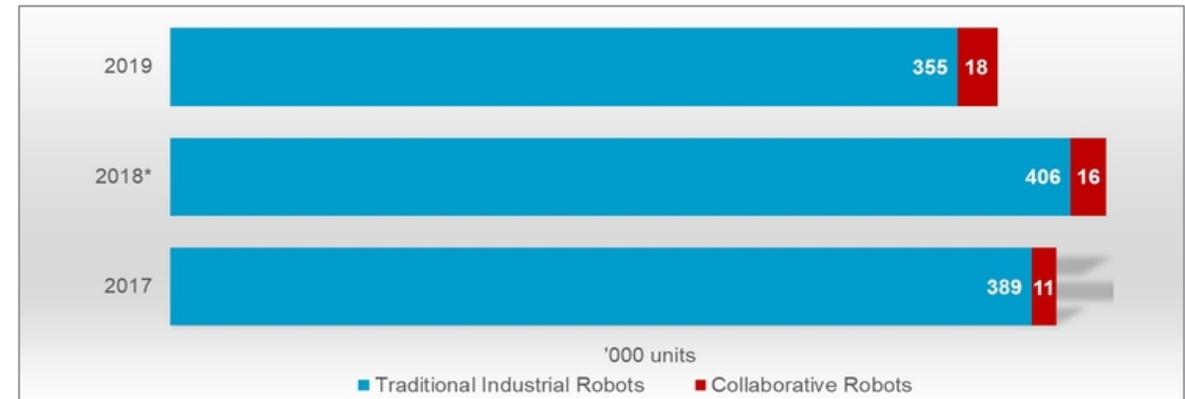
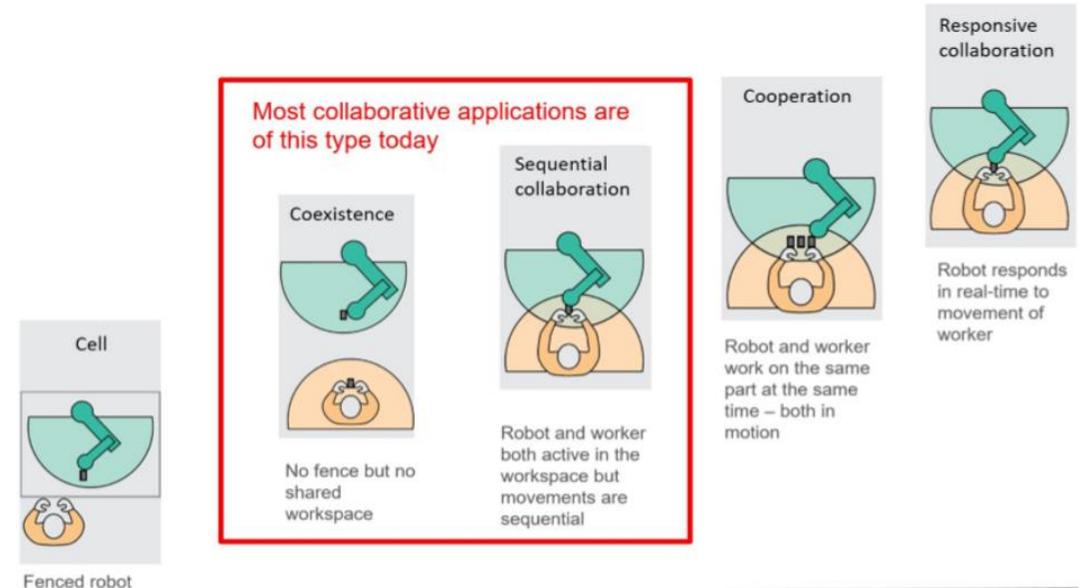
Les robots industriels collaboratifs ou "cobots" sont conçus pour effectuer des tâches dans le même espace de travail qu'un travailleur humain.

Les robots qui sont conçus pour une utilisation collaborative mais qui ne sont pas utilisés de manière collaborative sont inclus dans les statistiques. Les robots traditionnels qui sont utilisés dans une application collaborative ne sont pas inclus.

En 2019, 18 049 robots collaboratifs ont été vendus ce qui représente 4,8 % des ventes mondiales.

Bien que ce marché connaisse une croissance rapide, il n'en est encore qu'à ses débuts. L'adoption de la collaboration homme-robot est en augmentation :

+11% par rapport à 2018

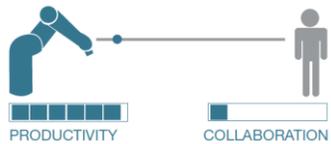


Les solutions de Stäubli Robotics

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|--|
| | | | | | | | | | | | |
| TS20 | TS2 40 | TS2 60 | TS2 80 | TS2 100 | TP80 | | | | | | |
| 1 kg | 8,4 kg | 8,4 kg | 8,4 kg | 8,4 kg | 1 kg | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| TX2 40 | TX2 60 | TX2 60L | TX2 90 | TX2 90L | TX2 90XL | RX160 | RX160 HD | RX160L | TX200 | TX200L | |
| 2 kg | 4,5 kg | 3,7 kg | 14 kg | 12 kg | 7 kg | 30 kg | 30 kg | 20 kg | 130 kg | 80 kg | |
| 2,3 kg under conditions | 9 kg under conditions | 5 kg under conditions | 20 kg under conditions | 15 kg under conditions | 9 kg under conditions | 34 kg under conditions | 34 kg under conditions | 28 kg under conditions | 150 kg under conditions | 100 kg under conditions | |



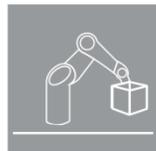
UNIQUE AND MODULAR SIL3-PLC SAFETY FUNCTIONALITIES



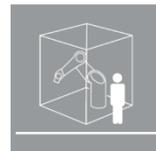
Safe limited speed



Safe stop



Safe tool



Safe zone



Safe touch



Robots Industriels

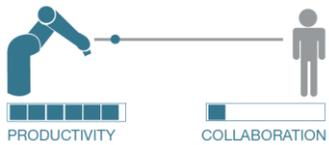
POWER cobots

Mobilité

Les solutions de Stäubli Robotics



UNIQUE AND MODULAR SIL3-PLC SAFETY FUNCTIONALITIES



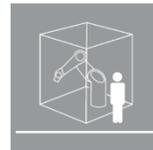
Safe limited speed



Safe stop



Safe tool



Safe zone



Safe touch



Robots Industriels

POWER cobots

Mobilité

La robotique mobile en quelques chiffres

73 979

unités vendues dans le monde en 2019

(vs 52 082 en 2018 soit une augmentation de **42%** en un an)



Prévisions des ventes AGV :

- 2020 : **110 000** unités
- 2021 : **150 000** unités
- 2022 : **200 000** unités
- 2023 : **250 000** unités

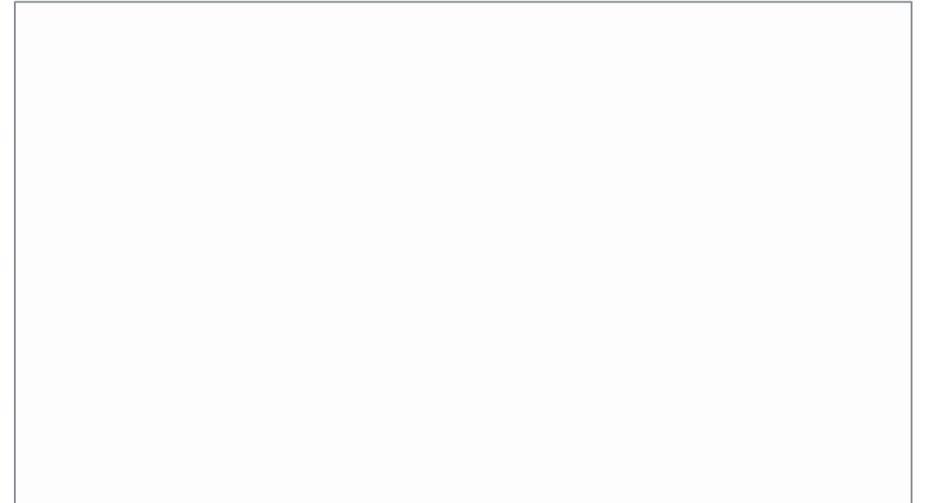
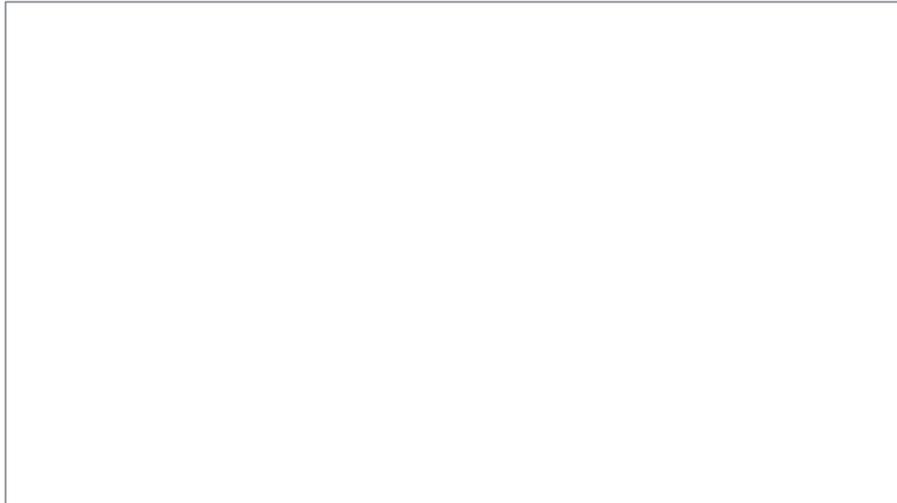
+31 %

Taux de croissance prévu entre 2020 et 2023



Quelques exemples d'applications

- Robotique mobile



Helmo : La robotique mobile pour tous les marchés



Des robots pour l'usine du futur

Plus connectés



- Circuits utilisateur électroniques et pneumatiques intégrés y compris Cat5e
- Compatible avec tous les appareils de production, ERP et les protocoles standards y compris OPC UA
- Serveur web intégré au contrôleur CS9

Plus agiles et plus flexibles

- Large enveloppe de travail
- Multiples modes de fixation pour une intégration flexible et évolutive
- Empreinte au sol réduite
- Bras capsulé, aucun câble extérieur
- Compatible avec tous les environnements sensibles



Plus centrés sur l'humain

- Tâches pénibles, difficiles ou dans lesquelles l'humain a peu de valeur ajoutée
- Capacités physiques et cognitives de l'homme → Tâches à valeur ajoutée



Plus respectueux de l'environnement

- Réduction des gaz à effet de serre grâce à des distances de transport fabricants-utilisateurs réduits.
- Recyclage des produits anticipés, financé par Stäubli via l'éco-organisme Récyclum.
- Fabrication française.



Plus sûrs

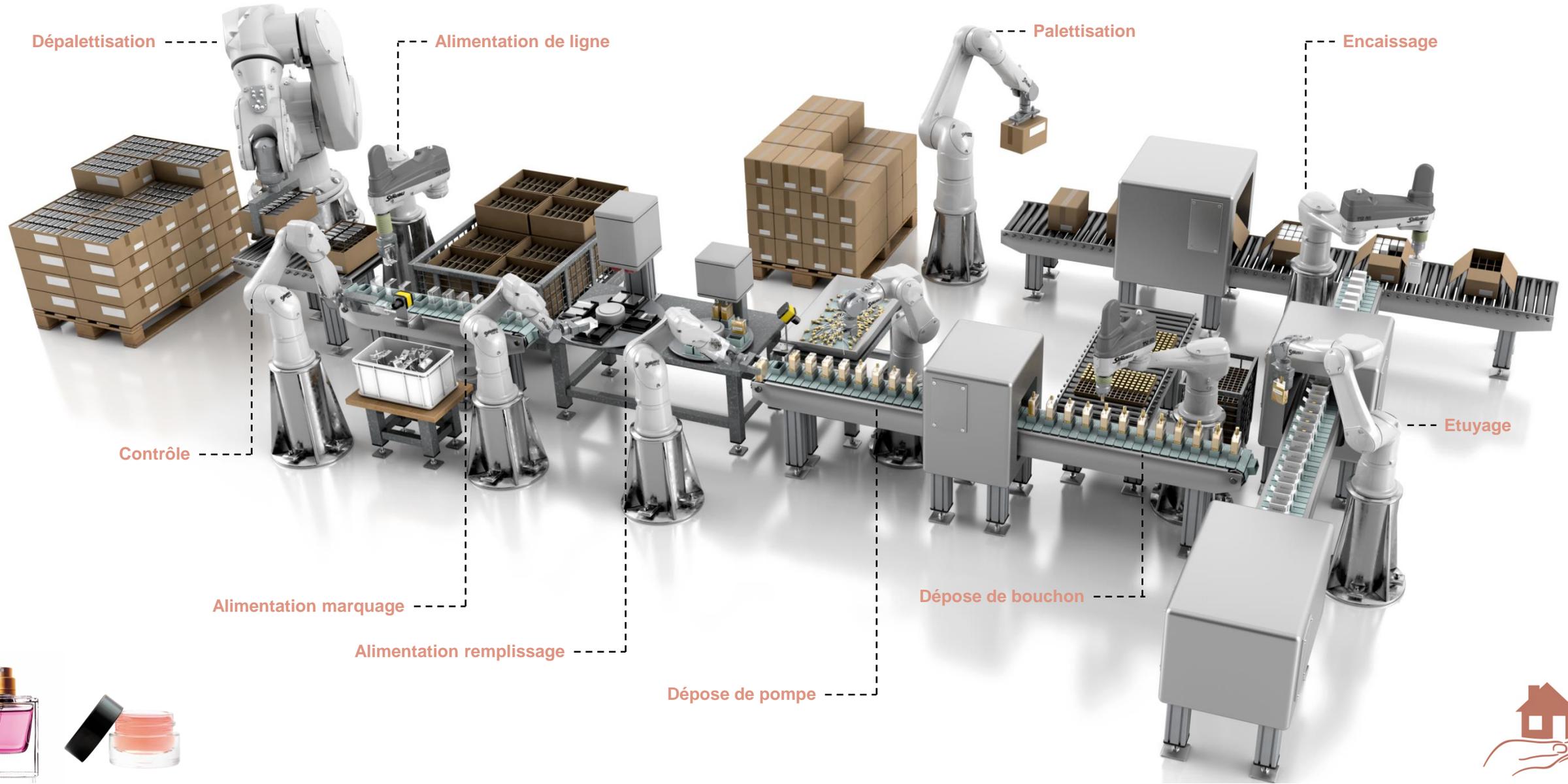


- Safe limited speed
- Safe stop
- Safe zones
- Safe tool

La robotique dans l'industrie 4.0



Exemple ligne complète Cosmétique



Cartographie et numérisation de l'usine : Le Cockpit

Zoom sur la ligne de production avec les différents ilots

Welcome to Your **STÄUBLI Smart Production**
We are here

D-1 **D**

4440 €

Energy Recuperat

2200 €

2020 KWh

1010 KWh

102%

Ratio

34%

2500

Parts

520

Alerts

5 2

Information

Shop Floor Layout

Order Follow-up

D+1

1

①

Optimization

③

Prediction

②

Preventive

Perform

In Progress

Nex

La robotique et l'industrie du futur

Zoom sur un robot d'un ilot

Energie économisée

Remontées de données du robot en temps réel :
- Température
- Couple moteur
- Etc...

Etat de la production

STÄUBLI | TX2-90_CS9
Home

We are here →

You have saved
Expected saving in 1 year
60160 kWh

188 kWh
50 €

Temperature

5.1 | Assembly Module

You have produced

43 parts
95%

Your robot has

70.150h

Robot 21.02.2018 _ 13:55:32

Reference 21.02.2018 _ 13:55:32

- Check for Maintenance due to: 7months_4.850h
- 3 Alerts about motor's temperature
- 2 Alerts about motor's torque
- 5 Stops

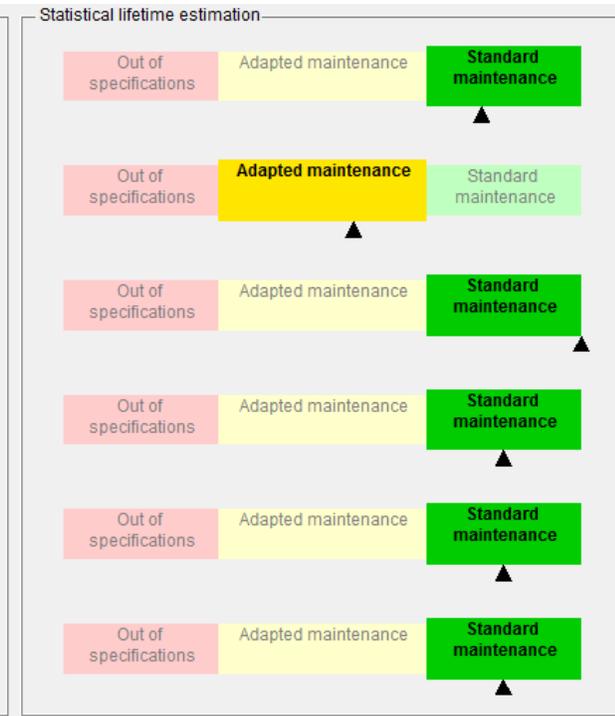
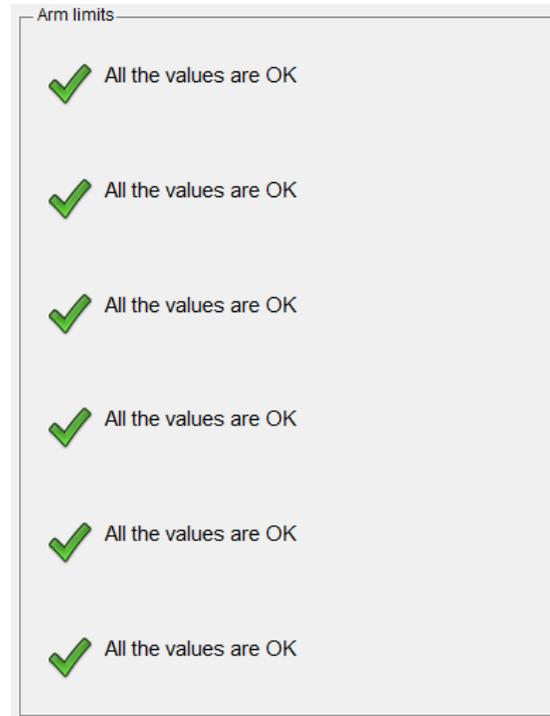
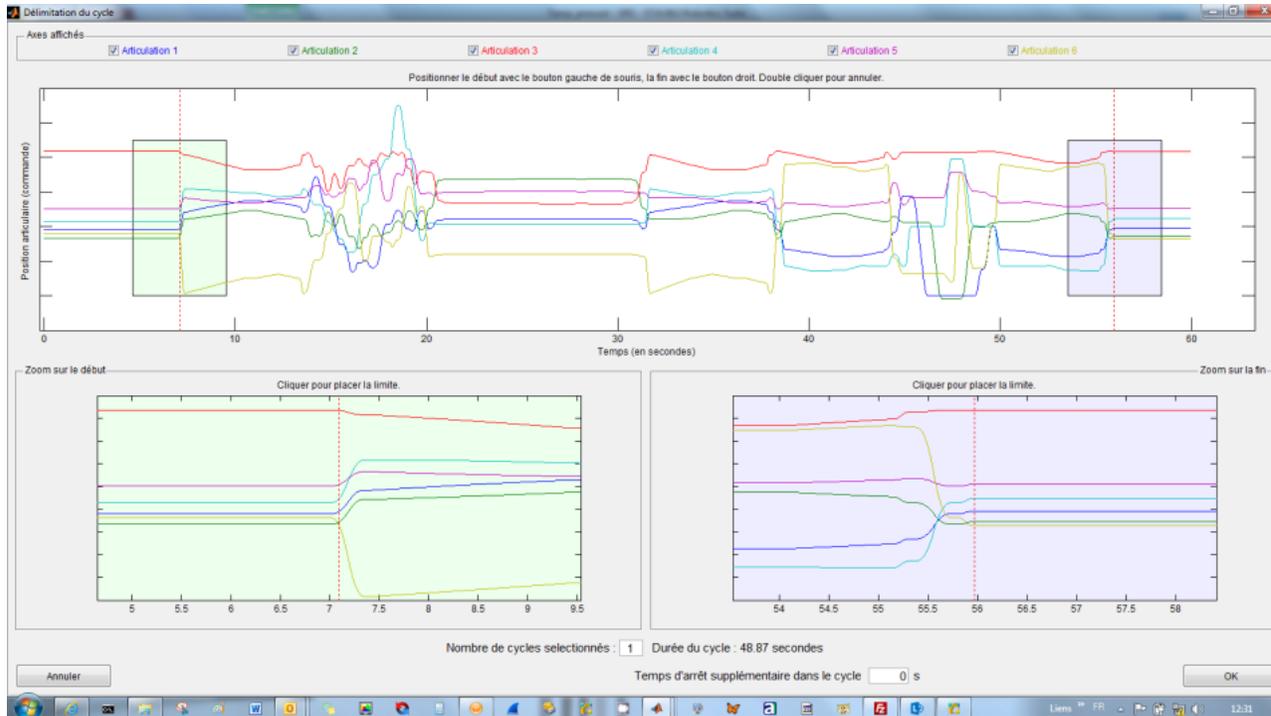
Lifetime

10.000 20.000 30.000 40.000 50.000 60.000 75.000 85.000 h

Information sur les maintenances, nombre d'heures, alertes sur le robot, etc...

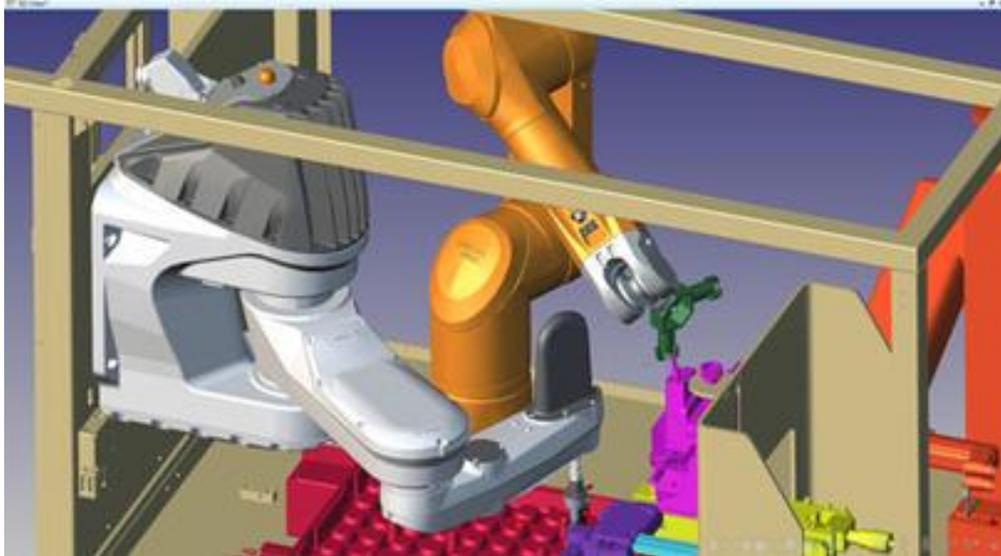
Maintenance prédictive de vos robots

- Enregistrement des courants moteurs durant un cycle type de votre application
- Résultats simples à interpréter
- Donne une vision claire et objective sur la bonne utilisation du robot

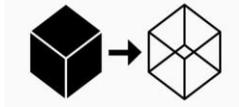


Simulation et Augmentation

Simulations optimisées



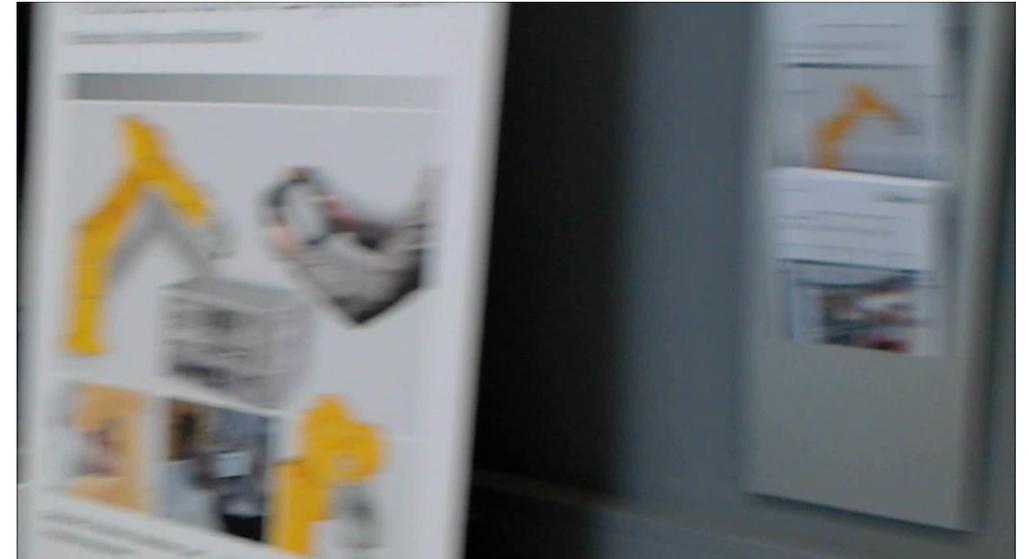
Jumeaux numériques



Grâce à la remontée d'information des robots en fonctionnement, les modèles digitaux seront optimisés.

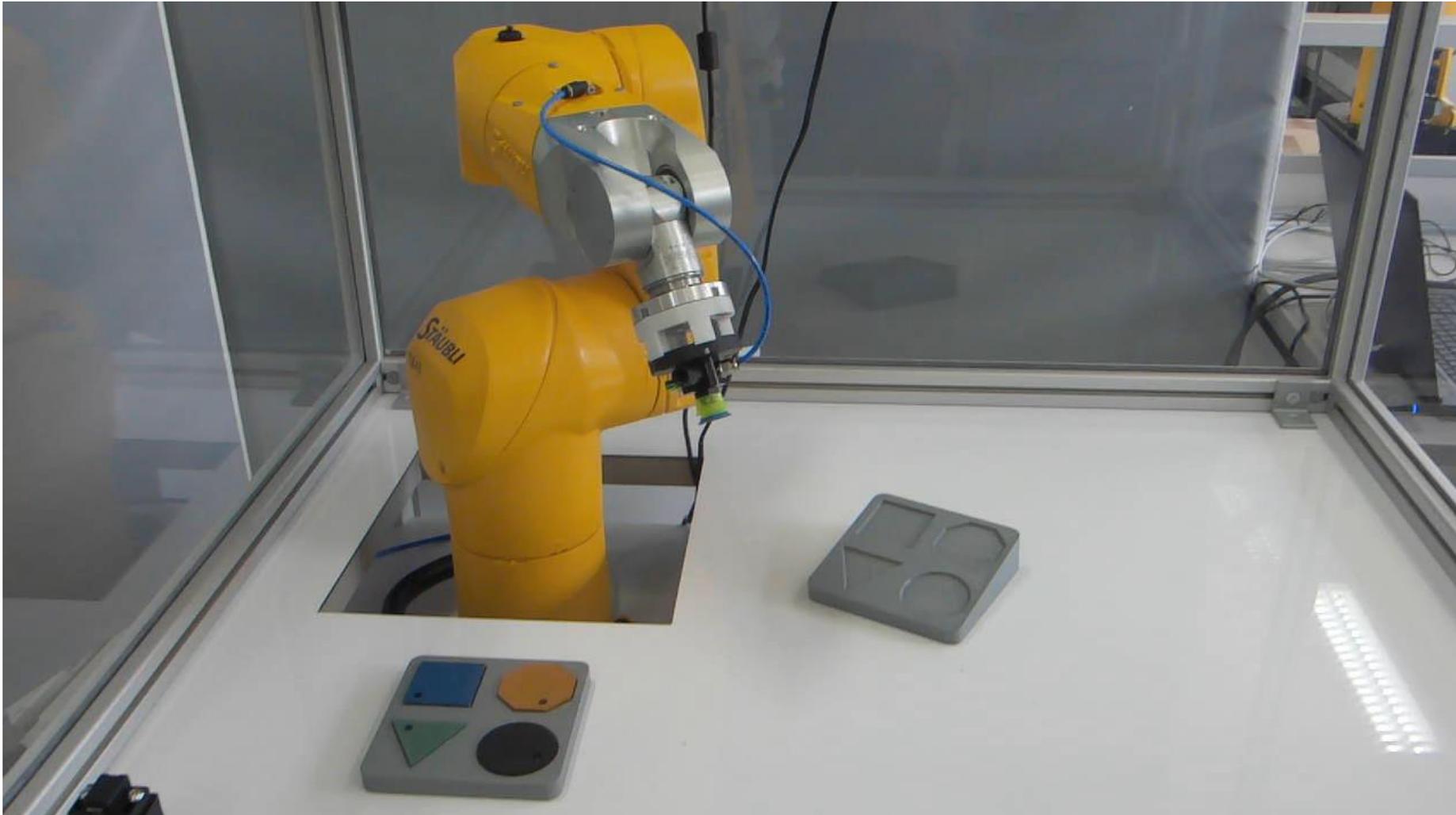
Ces jumeaux numériques permettront de prédire les phases de maintenance et d'optimiser la production.

Réalité augmentée



Pilotez votre robot en langage automate !

Avec vos automates SIEMENS, SCHNEIDER, ROCKWELL, BECKHOFF



Quelques applications

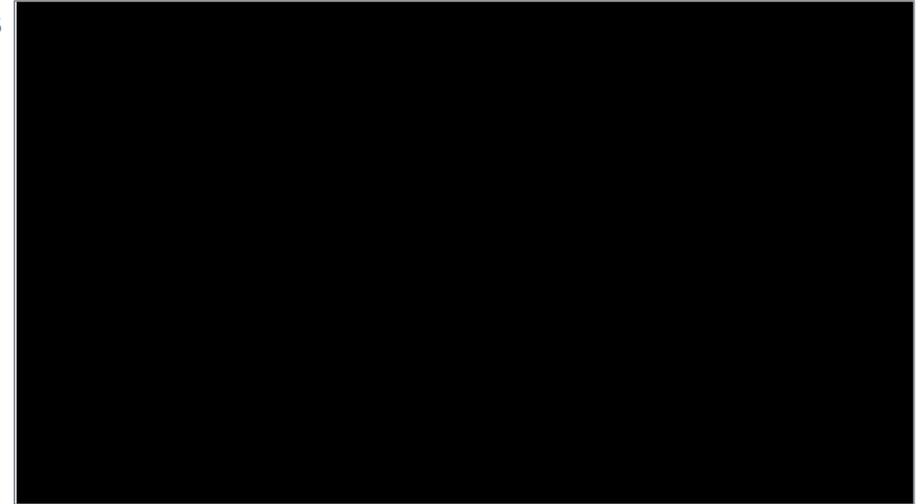


Quelques exemples d'applications

- Automobile



- Machine-outils



- Plasturgie

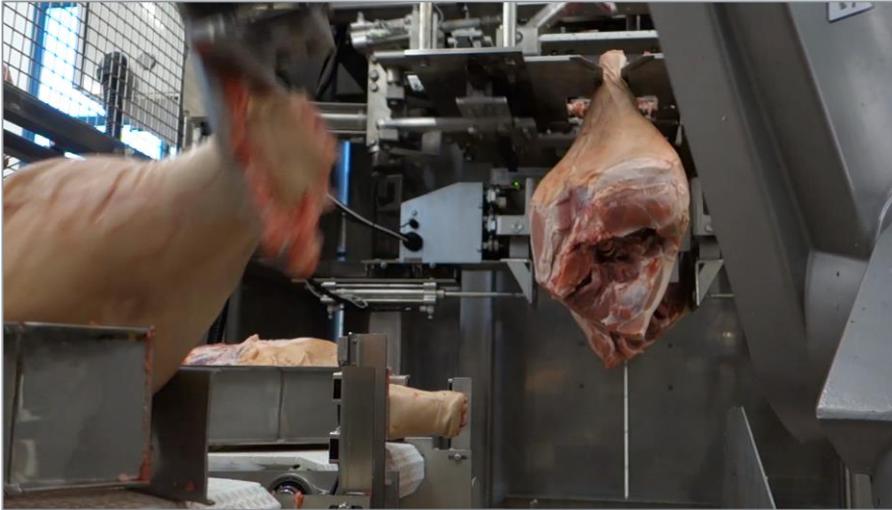


- Biens de consommation

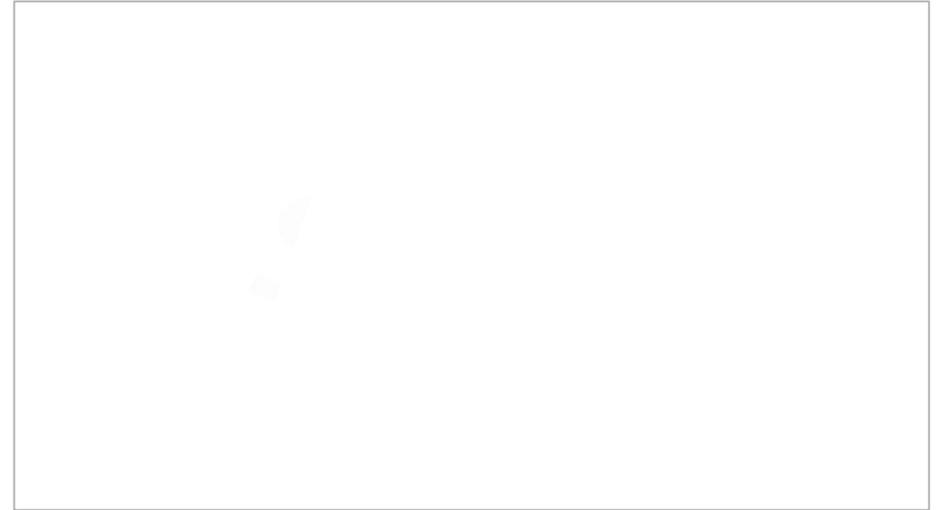


Quelques exemples d'applications

- Agroalimentaire



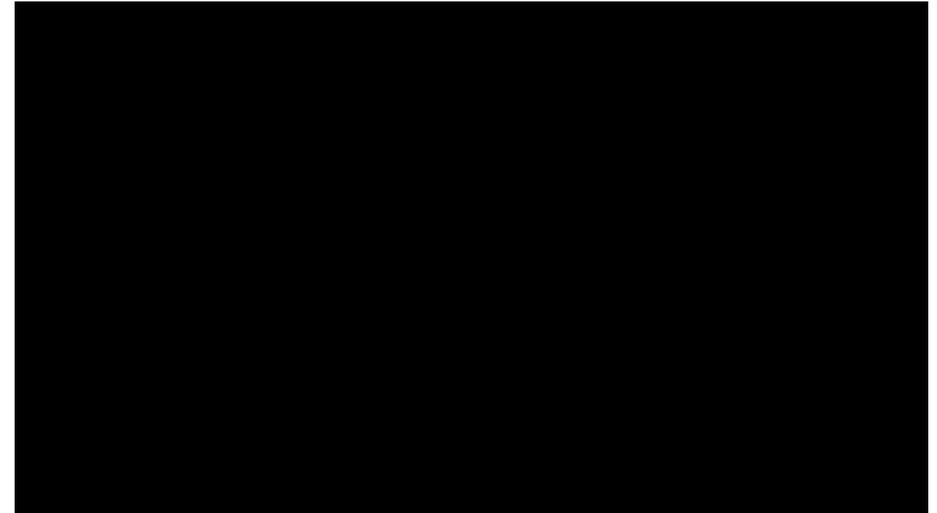
- Pharma



- Robotique médicale



- Dispositifs médicaux



Quelques exemples d'applications

- SHOW



- CAMERA STUDIO TV



Avez-vous des questions ? Nous vous écoutons...



FAST MOVING TECHNOLOGY

STÄUBLI

Merci pour votre attention!

www.staubli.com

