

Zoom sur ...

## ...le CIMI, Conseil, Formation & Assistance en Robotique

### Formation interentreprises

- Choix & conception
- Initiation à la programmation
- Programmation avancée
- Diagnostic maintenance et 1ère intervention
- Conduite de robot
- Vision

### Etude de faisabilité

- Pour améliorer :
- La qualité des produits
  - Les conditions de travail
  - La rentabilité par augmentation des cadences



### Formation sur mesure intra-entreprise

- Prise en compte des équipements de l'entreprise
- Développement de nouvelles compétences

### Mutualisation de moyens

Accès aux entreprises, notamment les TPE, à la plate-forme robotique du Cimi :

- Manutention,
- Soudage,
- Parachèvement,
- Assemblage,
- Projection en plasturgie...

### Démonstration de matériels

## ... le prochain évènement

### LES RENCONTRES DU CIMI

**Mardi 17 juin 2014 - De 08h30 à 10h00**  
**« Petit déjeuner Soudage »**

**Présentation de la norme NF EN ISO 9606-1 (12/2013)**  
**Epreuve de qualification des soudeurs - Soudage par fusion - Partie 1 : aciers**  
**Transition avec la norme EN 287-1 (09-2011)**

Vous souhaitez participer ?

Contactez-nous au **02 54 74 97 01** ou **s-prouteau@cimi.fr**

Retrouvez notre offre complète sur **www.cimi.fr**



# La lettre du CIMI

N°9 - Juin 2014

## Sommaire

### Edito

Dans un précédent éditorial, je mentionnais l'image négative des robots, à travers « Metropolis ». Depuis, les esprits ont évolué !

### Dossier

Robotique : Stop aux idées reçues !

Les enjeux de la robotisation  
Gestion d'un projet de robotisation

### Zoom sur ...

Conseil, formation et assistance en robotique

Prochain évènement :  
Petit déjeuner Soudage

## Edito

On trouve des robots dans nos maisons, nos écoles, nos hôpitaux... On parle même désormais d'« humanoïdes intelligents » qui collaborent avec l'Homme. Bien entendu, c'est dans le secteur industriel que leurs utilisations sont les plus marquantes. L'enjeu est d'intégrer intelligemment ces outils pour conserver et/ou améliorer la compétitivité de l'entreprise.

En tant qu'organisme de formation, labellisé Cellule de Diffusion Technologique sur l'axe des Systèmes Automatisés et Robotisés, le rôle du CIMI est de proposer à ses clients des actions de conseil et de formations leur permettant d'appréhender la gestion de ces machines, leur programmation et leur maintenance. Ces apports doivent permettre à tous les utilisateurs d'optimiser l'utilisation de cellules robotisées, en toute sécurité.

Construisons ensemble l'usine de demain, avec plus de productivité de la part de nos équipements, mais surtout plus de place pour la créativité humaine. L'innovation et la capacité de création resteront dans nos prérogatives.

C'est plutôt réjouissant !

Très cordialement,

Pierre Larrat  
Directeur Général

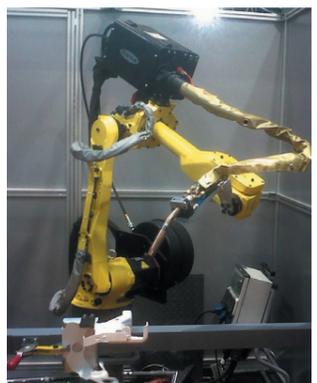
## ROBOTIQUE : Stop aux idées reçues !

Malgré le retard criant de la France vis à vis de ses concurrents et notamment des nations les plus proches (Allemagne, Italie), les entreprises et surtout les PME, hésitent encore à s'équiper en robots. Même si ce n'est pas la solution totale à notre manque de compétitivité, la robotisation contrairement aux idées reçues, ne détruit pas d'emplois mais les pérennise, voire les développe par un retour à la rentabilité.

L'article ci-après, proposé par le centre de ressource et plateforme d'accompagnement PROXINNOV, reprenant notamment des éléments de l'ouvrage « Robotisation » édité par le SYMOP (syndicat professionnel), met en évidence l'intérêt de la robotisation et propose une démarche de mise en oeuvre d'un tel projet dans les PME.

Pour accompagner cette tendance vers la robotisation et soutenir les PME de la région, le CIMI a décidé d'investir en 2013 et sera équipé dès septembre 2014 :

- d'un robot de soudage FANUC avec un générateur MIG MAG FRONIUS monté sur une plate-forme transportable,
- d'une machine de conditionnement automatique desservie par 2 robots de type SCARA et de marques ADEPT et MITSUBISHI,
- d'une cellule pédagogique d'assemblage équipée d'un robot polyarticulé de précision MITSUBISHI.



**En encart à cette lettre, vous trouverez un mini-questionnaire vous permettant de vous exprimer dans ce domaine et éventuellement de nous rencontrer pour présenter notre démarche.**

## 1. Pourquoi robotiser ?

La France est, aujourd'hui, toutes filières industrielles confondues, sous-robotisée par rapport aux pays les plus industrialisés d'Europe. En 2009, notre pays comptait 34 000 robots, contre 62 000 chez nos voisins italiens et 144 000 en Allemagne (source IFR). Beaucoup de PME-PMI pensent que la robotisation n'est pas pour elles. Trop chère, trop compliquée à mettre en œuvre, inadaptée. Or, grâce à la robotisation, de nombreuses PME maintiennent leur activité en France et gagnent de nouveaux marchés.



Robotiser c'est conserver une production locale et favoriser, par l'innovation des process, la pérennisation et le développement des entreprises et donc de l'emploi. C'est aussi améliorer l'image de l'entreprise.

## 2. Qu'est-ce qu'un robot industriel ? 4. Comment robotiser ?

Un robot industriel est un ensemble « autonome » constitué de trois éléments :

- **Un bras** : élément mécanique principal en mouvement, appelé ainsi par analogie avec le corps humain. Même si certains n'ont plus grand-chose à voir avec un bras humain, ils remplissent au final la même fonction : déplacement dans l'espace afin de répondre aux multiples applications pouvant être robotisées.
- **L'armoire de commande** : ou « baie robot », comporte l'électronique qui va piloter le robot dans ses tâches.
- **Pupitre de commande** : appelé aussi « teach pendant » ou boîtier opérateur, il s'agit du tableau de commande déporté du robot qui permet d'effectuer sa programmation.

Un projet de robotisation est un processus ponctuel de changement que l'entreprise n'a pas l'habitude de mener. C'est pourquoi, un projet de robotisation se démarque des approches classiques d'automatisation et doit donc suivre une trame structurée pour en garantir le succès. Il peut se décomposer en trois phases :

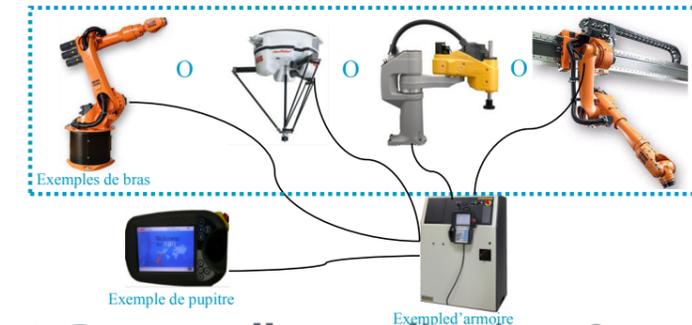
- **L'avant-projet** : définition précise des besoins, rentabilité du projet, choix des partenaires.
- **Le projet** : après passation d'une commande, mise en œuvre de l'ensemble des éléments du projet jusqu'à la mise en production.
- **La capitalisation** : après clôture du projet, bilan technique, économique et humain.

### L'avant projet :

- **La définition des objectifs** : Le choix de/des opération(s) à robotiser doit se faire de façon judicieuse. Il est indispensable de pouvoir évaluer si une solution de robotisation apporte une amélioration dans le procédé de fabrication. Il faut donc déterminer des objectifs en terme de qualité, de taux de disponibilité et d'engagement des machines, de coût et de volume de production...

En règle générale, il faut choisir un poste simple à robotiser et rapidement rentable. De là, un **cahier des charges préliminaire** sera édité, et devra contenir tous les éléments nécessaires à la détermination de la meilleure solution. Il devra décrire avec précision l'application ou le procédé à robotiser, le volume de production, les caractéristiques des pièces à traiter, la gamme opératoire, les opérations périphériques (amont et aval), les machines impliquées dans le procédé (existantes ou prévues), l'environnement dans lequel le robot devra évoluer...

Et ce, en tenant compte des aspects de sécurité et d'ambiance (température, zone à risque d'explosivité, humidité...).



## 3. Pour quelles applications ?

Les applications des robots industriels sont multiples et vont de la palettisation à l'usinage de haute précision, en passant par le soudage, la manutention, la peinture, l'emballage, et toutes sortes de tâches d'automatisation. Ils sont depuis longtemps utilisés dans les chaînes de montage de l'industrie automobile où ils soulagent les ouvriers des tâches les plus pénibles et dangereuses.

Ainsi, les robots peuvent être utilisés dans tous les secteurs industriels : électronique, automobile et équipementiers, mécanique, pharmaceutique, cosmétique, plasturgie, agroalimentaire, emballages...

### • La recherche et la validation des solutions :

Afin de déterminer la solution optimale et de limiter les risques avant d'investir, il sera essentiel de passer par une phase de recherche et de validation des solutions.

En fonction de la complexité de l'application, des études CAO devront être faites. Elles consistent à simuler par ordinateur le fonctionnement en automatique des solutions afin de valider le choix du robot, son implantation, les temps de cycles, etc... Des essais de faisabilité grandeur réelle en atelier sont également possibles. Ils permettent de s'assurer que l'opération est robotisable dans les conditions demandées par l'industriel.

### • La rentabilité

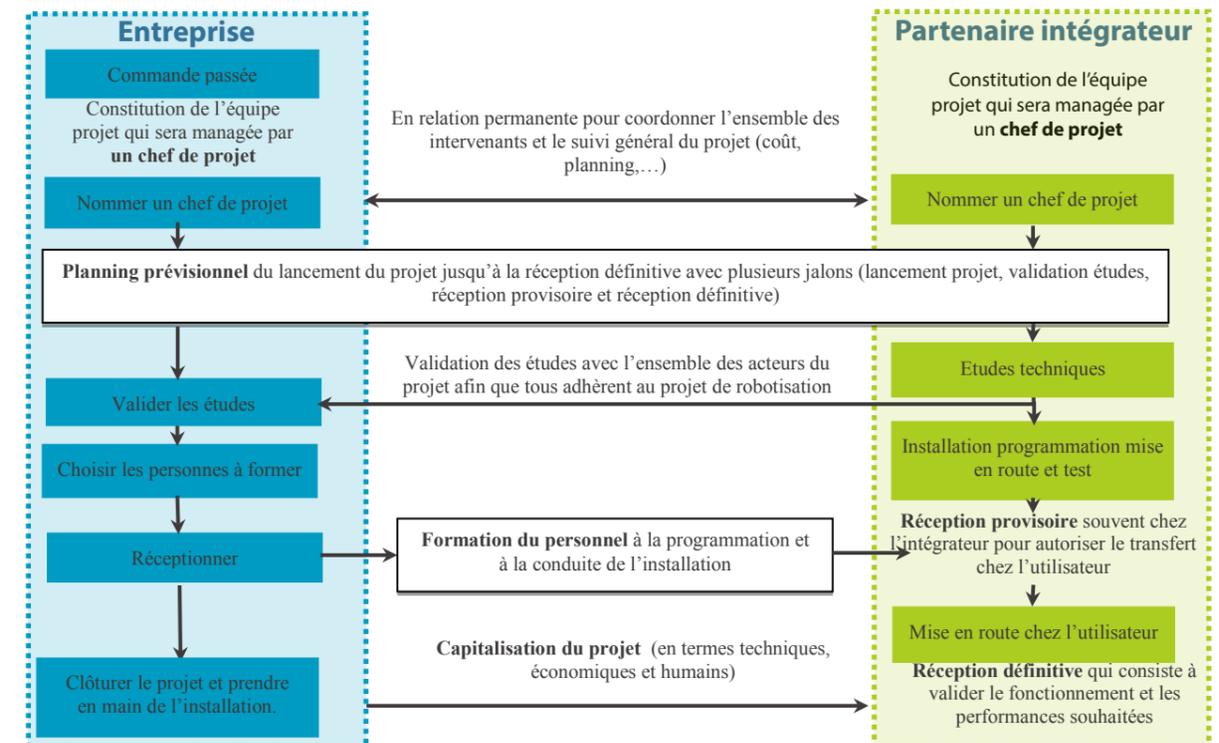
Les facteurs à prendre en compte pour le calcul de la rentabilité sont le coût de la main d'œuvre directe, l'augmentation du volume de production, l'augmentation de rendements de production (qualité, rebuts, consommables,...), la diminution des stocks due à l'augmentation de la flexibilité de l'installation.

### • Le choix du partenaire selon les critères :

- Réalisations similaires et/ou connaissance du process,
- Structure et pérennité de l'entreprise,
- Proximité et langue du partenaire,
- Moyens mis à disposition pour le test et la simulation,
- Compétences en SAV...

## Déroulement du projet :

Une fois l'investissement effectué, le projet se déroulera de façon méthodique et structurée, pour en garantir le succès.



## En conclusion ...

Les points de vigilances à ne pas négliger sont :

- Définition des objectifs et réalisation du cahier des charges,
- Choix du partenaire,
- Structuration du projet robotique,
- Préparation de l'arrivée du robot,
- Bilan à la fin du projet...



SYMOP  
Membre de la FIM  
SYNDICAT  
DES MACHINES  
ET TECHNOLOGIES  
DE PRODUCTION

www.symop.com



(www.proxinnov.com)  
plateforme régionale d'innovation dédiée à la robotique, est aujourd'hui en relation avec le **CIMI** pour lui faire bénéficier de son expérience dans l'accompagnement des entreprises pour le développement de leurs projets de robotisation.