# Cahier des charges

## Introduction

Industrie 4.0 est un concept visant à rendre l’usine plus intelligente et plus connectée. Ce concept se base sur des technologies comme l’Internet des Objets (Internet of Things) et des systèmes cyber-physiques (cyber-physical systems) pour mettre en réseau des machines, des produits, des humains et des processus.

L’intelligence de chaque unité de production (usinage ou assemblage) et sa capacité de communiquer avec d’autres unités afin d’optimiser globalement la production sont des éléments essentiels de l’Industrie 4.0.

## But du projet

L’objectif de ce projet est d’explorer l’applicabilité concept de « Système Multi-Agents » ( <https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_multi-agents> ) pour organiser des unités de productions dans une usine.

Ce projet s’inscrit dans une vision stratégique de la Haute Ecole Arc du « Smart and Micro Manufacturing » visant à soutenir les industriels de l’arc jurassien à faire face à la concurrence mondiale dans ce domaine.

L'objectif principal du projet est de réaliser le concept développé dans le cadre du projet PA sur une chaine de production réelle en collaboration avec le Groupe de Compétence "Procédés industriels"

## Fonctionnalités

Ce chapitre décrit les fonctionnalités à implémenter.

### Fonctionnalités de base

* Création de différents agents relatifs aux machines de la chaîne de production
* Les agents doivent être implémentés sur chacune des machines.
* Les agents doivent pouvoir communiquer entre eux via TCP/IP
* En fonction des données envoyées par les autres agents, un agent doit faire effectuer ou non une tâche à sa machine au moyen de son comportement
* Création d’un environnement JADE (sma, df et rma) connaissant tous les agents des machines
* Gestion des discussions des agents si ceux-ci sont dans le même sous-réseau.
* Gestion des discussions des agents si ceux-ci sont dans un réseau différent.

### Fonctionnalités optionnelles

* Gestion d’une machine ne connaissant pas java ou n’ayant pas au minimum le JDK5.
* Gestion d’une machine n’ayant pas connexion utilisant TCP/IP.

## Moyens à disposition

Le langage de développement est le Java (JDK5 minimum) et le développement des agents se fait grâce au framework JADE (Java Agent DEvelopment Framework). L’environnement de développement est Eclipse.

Saint-Imier, le 09.03.17 / Vincent Chaperon