



UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE BELFORT-MONTBÉLIARD

Cahier des charges : Vision-based analysis

UV TW53 – T053

Automne 2020

Vision-based analysis and prediction of workers' gestures in assembly line

Zhi Yan – Enseignant suiveur

Mohammed Bardag – Etudiant IMSI 5

Hanane Boukour – Etudiante IMSI 5

Axel Heren – Etudiant IMSI 5

Département IMSI : Site de Belfort

Table des matières :

I. Objectifs du projet :.....	2
II. Responsabilités et acteurs :.....	3
III. Besoins et contraintes :	3
IV. Ressources nécessaires :.....	4
V. Critères de réception du projet :.....	4
VI. Signatures :.....	4
VII. Annexes :	5

I. Objectifs du projet :

Le projet d'analyse basée sur la vision et la prédiction des gestes des opérateurs sur une ligne d'assemblage (*Vision-based analysis and prediction of workers' gestures in assembly line*) s'inscrit le cadre des sujets proposés aux étudiants de l'unités de valeur TW53. L'objectif principal étant d'étudier la faisabilité et l'intégration complète d'une caméra sur une ligne de production.

Ainsi, pendant XX semaines consécutives, sous la supervision de M. Yan qui est également notre interlocuteur direct pendant le semestre, des expérimentations et des recherches auront lieu de manière hebdomadaire. Il s'agit de plusieurs séances pratiques en usine pilote.

Pour traiter au mieux ce sujet et balayer un maximum d'informations essentielles tout en consacrant des séances entières aux applications pratiques, nous avons alors décliné notre projet autour de 3 principales phases :

- 1) Comprendre l'environnement industriel et les types de caméras possibles.
- 2) Réaliser des essais, installer les dispositifs liées à la vidéo.
- 3) Analyser les résultats obtenus et en préciser les perspectives futures.

Le projet repose sur sa finalité, en effet, au-delà de cette étude complète de faisabilité, il faut y appréhender ses enjeux. Les objectifs de ce projet devraient permettre de détecter les gestes de l'opérateur et prédire les actions pour aider au maximum l'opérateur via l'utilisation d'un robot collaboratif.

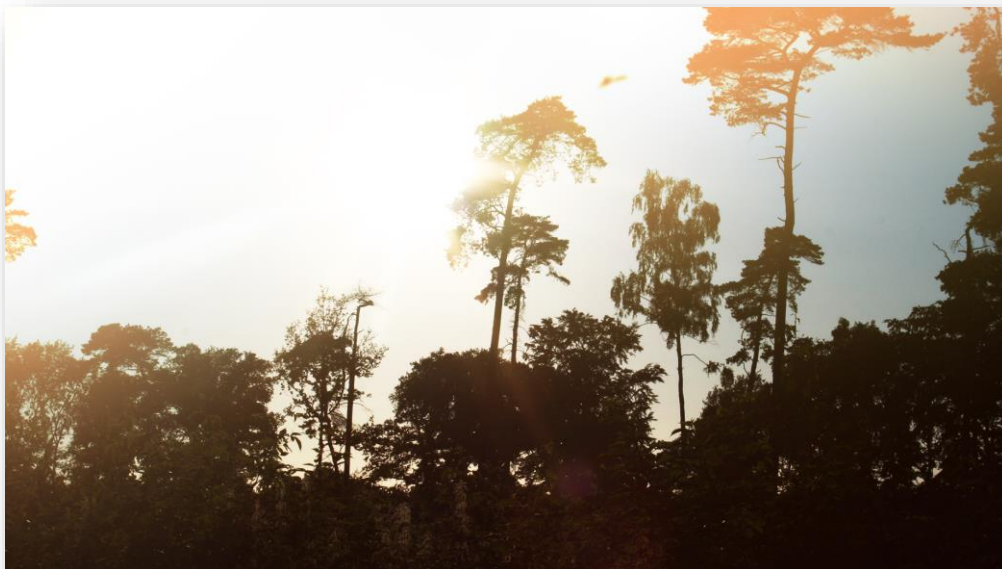


Image 1 : Photo de l'usine pilote
Source : utbm.com

II. Responsabilités et acteurs :

L'équipe est composée de 3 membres avec des responsabilités bien définies :

- Mohammed Bardag → Chef de projet / Correspondant client / Responsable ABCD
Mohammed.Bardag@utbm.fr – 06 00 00 00 00 – Etudiant IMSI 5
- Hanane Boukour → Chef de projet / Correspondant client / Responsable ABCD
Hanane.Boukour@utbm.fr – 06 00 00 00 00 – Etudiante IMSI 5
- Axel Heren → Chef de projet / Correspondant client / Responsable ABCD
Axel.heren@utbm.fr – 06 83 94 97 97 – Etudiant IMSI 5

III. Besoins et contraintes :

Ce projet est naturellement soumis à des contraintes induites par l'environnement dans lequel il évolue mais aussi des contraintes d'ordre temporel.

Une analyse fut donc réalisée au préalable pour mener à bien la réalisation du projet.

Voici une liste non exhaustive des besoins et contraintes du projet :

- Réaliser une étude de faisabilité complète
- Quantifier les effets apportés par les différents paramètres liés à l'environnement
- Utiliser en priorité une des trois caméras disponibles
- Aborder la démarche d'un projet industriel concret
- Privilégier les logiciels attribués par défaut des constructeurs
- Intervenir de manière hebdomadaire sur 11 semaines
- Diversifier les supports lors des interventions
- Etablir une gestion des connaissances complète
- Réaliser une étude préliminaire sur la communication avec le robot (ROS)
- Respecter les 3 phases du projet
- Présenter les caractéristiques intrinsèques de la caméra retenue
- Assurer une continuité du projet en détaillant son cheminement
- Solliciter l'ensemble des acteurs du projet
- Faire des demandes de prêt de matériel
- Effectuer un retour en continu sur l'avancée du projet
- Planifier le projet autant que possible

IV. Ressources nécessaires :

Les ressources utilisées pour le bon déroulement du projet sont les suivantes :

- Plusieurs ordinateurs sous Windows
- Matériels et consommables pour les expérimentations
- Softwares par défaut proposés par les constructeurs
- Divers équipements disponibles dans les salles de classe

Remarque : ce projet ne nécessite pas d'investissement particulier dans sa globalité. Les ressources financières et le budget ne sont donc pas pris en compte pour notre étude.

V. Critères de réception du projet :

Le client nous a fait part de ses attentes au niveau des livrables lors de notre première réunion.

Le livrable est constitué de deux parties, un rapport détaillé présentant la démarche de recherche effectuée pendant toute la durée du projet. Ce dernier précisera la qualité de l'étude de faisabilité et renseignera au maximum le thème du projet. A cela, s'ajoutera une soutenance liée au rapport concluant ainsi l'ensemble tout en ajoutant un aspect visuel.

VI. Signatures :

Cahier des charges réalisé le 28/09/2020 à Belfort,

Pour l'enseignant-chercheur, représenté par M. Yan,

Signature :

Avec l'accord des enseignants, représenté par M. Yan,

Signature :

Après concertation des étudiants du projet, représenté par l'équipe {NOM D EQUIPE}

Signature :

VII. Annexes :

Annexe 1 : Diagramme de Gantt : Version 1.1 – Aperçu 1



Annexe 2 : Diagramme de Gantt : Version 1.1 – Aperçu 2