Mesure sans contact d’objet métallique

Cahier des charges

Introduction

La mesure sans contact d'objets métalliques revêt une importance significative dans divers domaines tels que l'industrie, la recherche, la sécurité et bien d'autres. Elle offre des avantages en termes de précision, de rapidité et de sécurité, permettant ainsi d'améliorer considérablement les processus existants.

Notre objectif général se décline en :

**Objectifs spécifiques** : Le résultat attendus est d’obtenir un système de mesure de métaux et une interface graphique permettant de déterminer les paramètres physiques de celui-ci.

**Objectifs stratégiques** : Concevoir et optimiser le système de mesure sans contact d'objets métalliques en utilisant des bobines, un analyseur d'impédance et une interface RS232.

Pour résumer, nous devons développer un système de mesure sans contact d'objets métalliques permettant la détection précise de leurs propriétés électromagnétiques à l'aide de bobines et d’un analyseur de réponse en fréquence PSM1735 mais également d’une interface d'analyse d'impédance IAI, et fournir une interface conviviale pour l'opérateur grâce au protocole de communication RS232.

Celui-ci peut avoir de nombreuses applications dans divers domaines. Voici quelques domaines d'application potentiels pour un tel projet :

Industrie manufacture et contrôle qualité :

* Les mesures sans contact d'objets métalliques peuvent être utilisées pour le contrôle de la qualité, la détection de défauts, la mesure de l'épaisseur des matériaux, le tri des pièces et le suivi de la production dans l'industrie manufacturière.

Électronique :

* Dans la fabrication de composants électroniques, les mesures sans contact peuvent être utilisées pour inspecter les connexions, les soudures et les circuits imprimés.

Automobile :

* Les mesures sans contact peuvent être appliquées à l'inspection des pièces métalliques dans l'industrie automobile, notamment pour la vérification de la géométrie, de l'épaisseur et de la qualité de la surface.

# Organisation générale & Déroulement du projet

## Schéma synoptique

**A diagram of a process

Description automatically generated**

## Diagramme de Gantt

A screenshot of a computer

Description automatically generated

# Gestion du projet

## Ressources

### **2.1.1 Matérielles**

Matérielles à disposition :

* 2 bobines avec support en ferrite
* 2 petites bobines
* IAI - Impedance Analyzer + PSM1735
* Support en bois pour petite bobine
* Boite de rangement avec différents métaux : Cuivre, Bronze, Alliage fer, Alliage acier.
* Communication RS232

### **2.1.2 Humaines**

Les rôles et responsabilités pour le projet sont les suivants :

* Techniciens électroniques : (Carine & Pierre) responsables de la conception et de la mise en œuvre des composants électroniques.
* Testeurs : (Carine & Pierre) responsables de la vérification et de la validation (+Mr Le Bihan) de la qualité du système

### **2.1.3 Financières**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nature des dépenses** | **Références**  ***(Marques, référence de l’équipement sur les sites marchands, Etc)*** | **Montants en euros *Toute Taxe Comprise*** | **Montants en euros *Hors Taxes\**** |
| PSM3517 + IAI | N4L | 3 632 | **3 026** |
| Grandes bobines x2 | Wurth Elektronik 760308101105 | 12 | 10 |
| Petites bobine X2 | Wurth Elektronik 760308101220 | 9,17 | 7,64 |
| Bronze |  | 6,32 /Kg | 5,27 /Kg |
| Cuivre |  | 6,30 /Kg | 5,25 /Kg |
| Alliage fer |  | 3,74 /Kg | 3,12 /Kg |
| Alliage Acier |  | 0,80 /Kg | 0,67 /Kg |
| Ordinateur + écran | Référence variable | 500 | 416 |
| **Budget global** |  | + 4 170 | + 3 473 |

## Caractéristiques techniques

Le système doit respecter les normes suivantes :

* La détection d’objet métalliques doit être claire et sans interférence.
* Le système doit respecter toutes les contraintes imposées.
* Le système doit être livré dans le délai imparti.

Les livrables attendus pour le projet sont les suivants :

* Un prototype fonctionnel du système de mesure de conductivité/épaisseur de métaux.
* Une interface graphique du système de détection sur Matlab.
* Un rapport technique détaillé qui décrit la conception et la mise en œuvre du système.
* Une présentation PowerPoint pour les parties prenantes.

## CONTRAINTES

Le système doit respecter les contraintes suivantes :

Contraintes de temps :

* Le projet doit être réalisé dans un délai d’environ de 10/12 semaines.
* Respect du rendu des livrables.
* Organisation des séances.

Contraintes techniques :

* Utiliser une technologie par induction pour la détection des matériaux
* L'analyseur d'impédance doit pouvoir être piloté par une interface graphique
* L'interface graphique doit permettre de configurer les paramètres de mesure
* L'interface graphique doit afficher les résultats de mesure.

## **2.4** RISQUES

Voici une liste des risques associés à notre projet :

*Sociale :*

Problème de communication :

* Des problèmes de communication entre les membres de l'équipe, les parties prenantes et les utilisateurs finaux peuvent entraîner des malentendus et des retards.

Gestion des parties prenantes :

* Les attentes non gérées ou mal comprises des parties prenantes peuvent entraîner des conflits et des perturbations dans le projet

*Matériel :*

Pannes matérielles :

* Les équipements, les bobines, l'analyseur d'impédance ou d'autres composants matériels peuvent subir des pannes ou des défaillances, entraînant des retards et des coûts supplémentaires.

Problème de compatibilité :

* L'incompatibilité entre les différents composants du système peut poser des problèmes de fonctionnement.