

1 Problématique

La compagnie Alstom à La Pocatière désirait robotiser son procédé de sablage et de brossage sur ses pièces en acier inoxydables à vocation ferroviaire. Sa méthode actuelle réside en du travail **manuel long, difficile et répétitif** fait par des ouvriers. Des enjeux de santé et sécurité ont poussé la compagnie à songer à l'utilisation d'un **robot collaboratif** afin d'effectuer certaines tâches de brossage.

2 Objectifs

- Effectuer des **expérimentations exploratoires** afin de valider la viabilité de la solution robotisée.
- Programmer le robot avec deux outils (**ponceuse orbitale et roue de sablage**) sur des surfaces **verticales et horizontales**.
- Détermination des **paramètres opératoires**.

3 Étapes réalisées

1. Formation de Yaskawa sur la programmation du robot.
2. Prises de mesures et expérimentations.
3. Visite chez le client, récolte d'informations.
4. Programmation avancée et définitions des paramètres opératoires.

4 Paramètres explorés

- La vitesse d'avance.
- La pression d'air dans l'outil de force axiale adaptative.
- La vitesse de rotation.
- L'état du papier sablé utilisé.
- L'orientation de la surface brossée.
- Le grain du papier utilisé.



Figure 1: Angle d'attaque de la ponceuse orbitale



Figure 2: Roue de sablage

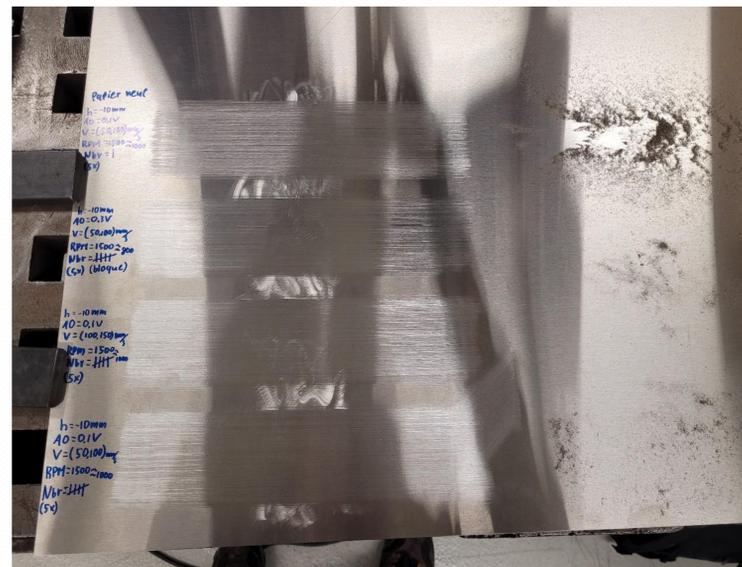


Figure 3: Brossage obtenu selon les paramètres opératoires sélectionnés

5 Déroulement du projet

Ponceuse orbitale:

- Mauvais outil pour l'application voulue
- Outil de finition et non d'enlèvement de défauts

Roue de sablage:

- Procédé **robuste**
- Permet l'enlèvement de défauts et le brossage de finition
- Enjeu critique de blessures / fatigue
- Usure du papier: **paramètre majeur**

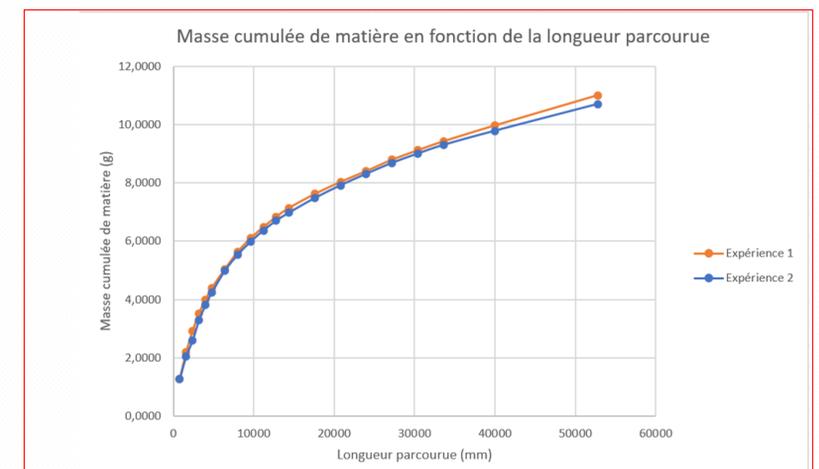


Figure 4: Graphique illustrant l'enlèvement de matière en fonction de la distance parcourue

6 Poursuite du projet

- Programmation avec des pièces réelles (**en cours**)
- Utilisation de la vision numérique pour la programmation automatique

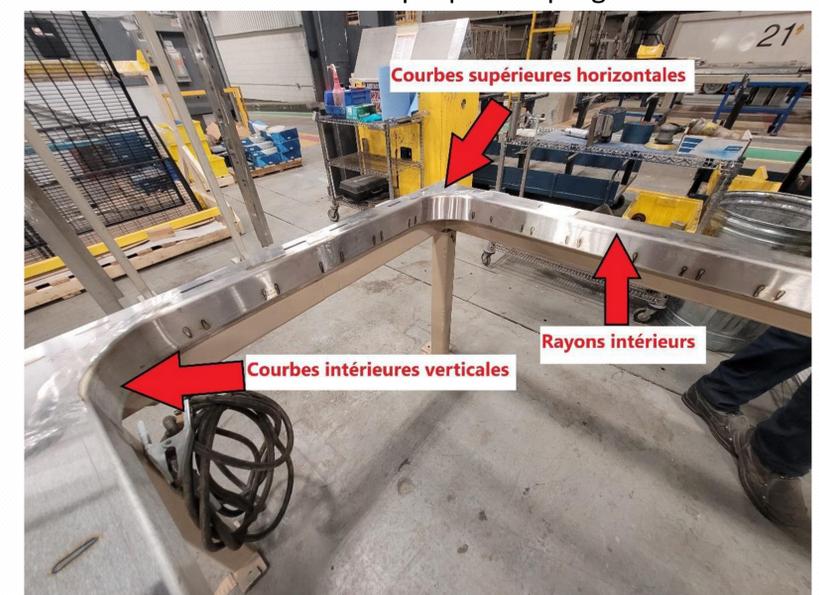


Figure 5: Géométries applicables aux pièces réelles