IUT Troyes
Génie Mécanique
et Productique

SAÉ 1.1 - Analyse d'un produit grand public

Ponceuse vibrante SKIL

Laura GUTOWSKI

Semestre 1 / 2022-2023

TP 31

SOMMAIRE

Problématique : A quel besoin et à quelle usage la ponceuse est-elle destinée ?

1. Analyse du besoin..... 1

- Enoncé du besoin
- Comparaison avec un produit professionnelles

2. Description fonctionnelle..... 2

- Diagramme FAST

3. Description technique..... 3

- Vue éclatée et nomenclature
- Matériaux et procédés de fabrication utilisés

4. Modélisation technique..... 4

- Schéma cinématique
- Schéma électrique

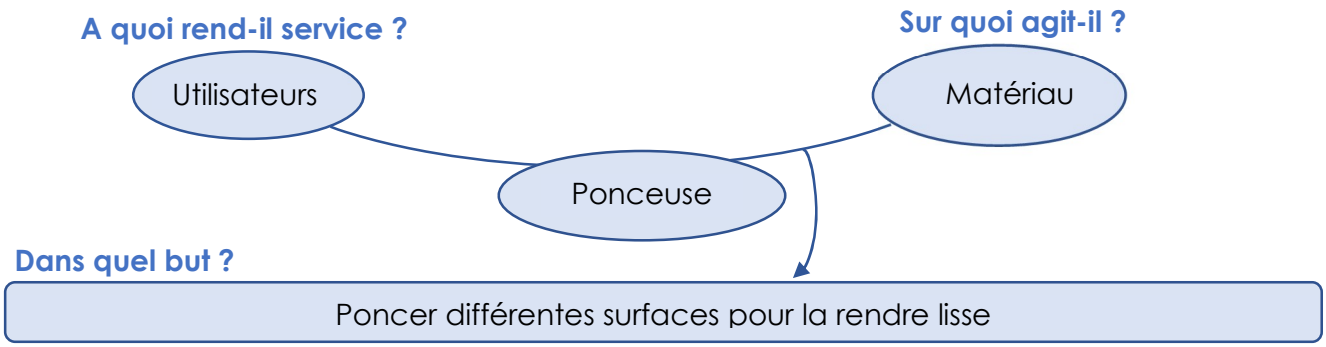
Conclusion..... 4

Annexe..... 5

- Diagramme SADT, diagramme pieuvre..... 5
- Portfolio..... 6

1. Analyse du besoin

Bête a corne



Il s'agit d'une ponceuse destinée aux particuliers qui a des caractéristiques légèrement différentes que les ponceuses pour les professionnels.

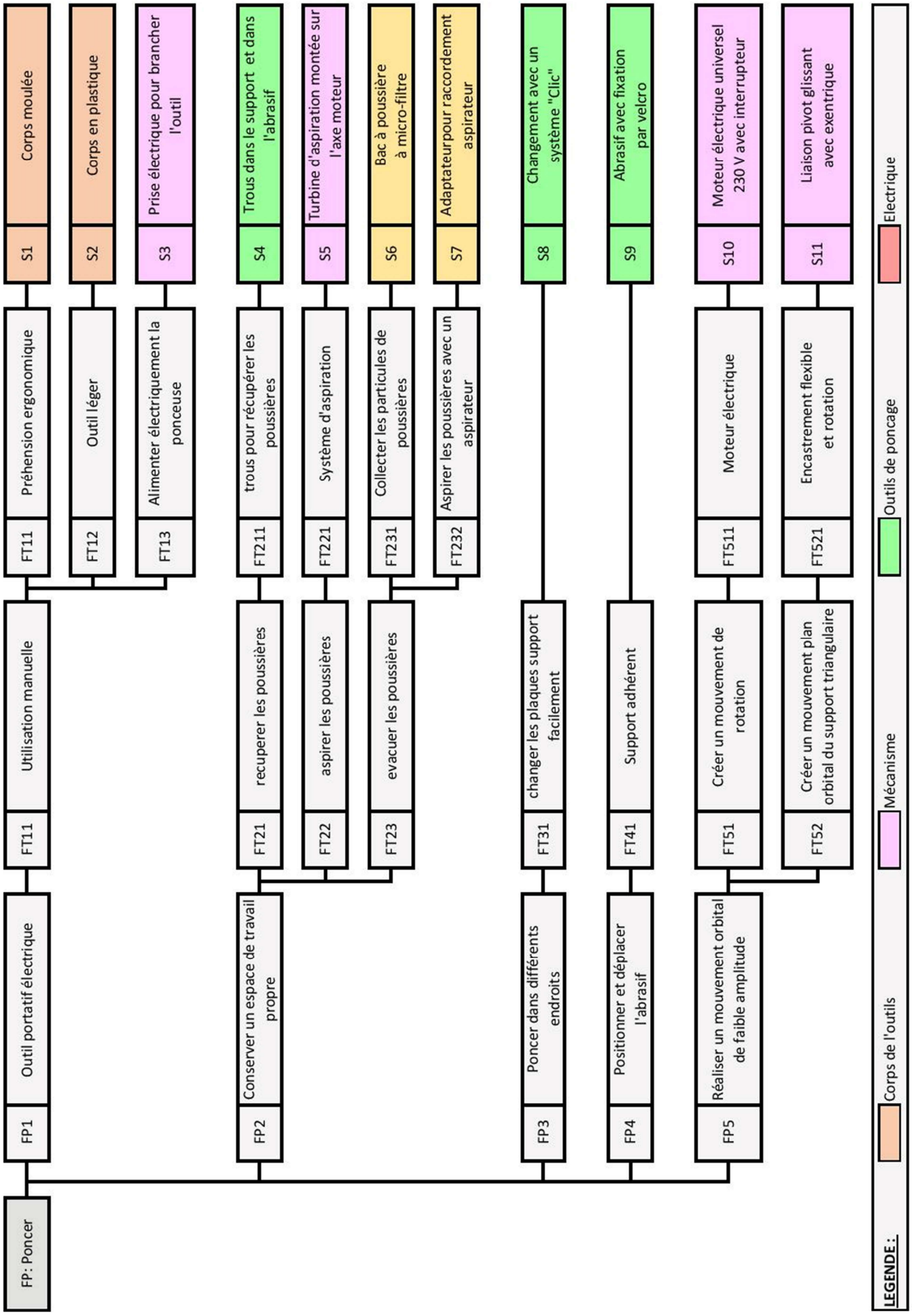
Comparaison avec ponceuse pour les professionnels :

	Ponceuse Skil 7261	**Ponceuse vibrante GSS 160-1 A Multi Bosch**
Prix	64,99€	169,00€
Puissance	160 W	**180 W**
Poids	2,2 kg	**1,2 kg**
Excentricité	1,6 mm	1,6 mm
Vitesse à vide max	29 000 tr/min	24 000 tr/min
Dimensions (L x l x h)	200 x 101 x 143mm	290 x 110 x 143mm
Puissance acoustique	91dB(A)	**76-80 dB(A)**
Accessoires	- sac de transport - pointe delta pivotante - 3 accessoires de ponçage spéciaux - 24 abrasifs à fixation pour feuilles auto-agrippantes - boitier à poussière - adapteur pour aspirateur	- coffret L-Boxx - 3 feuilles abrasives - clé pour écrou de bride - gabarit de perçage - 3 plateaux de ponçage - boîtier micro filtre

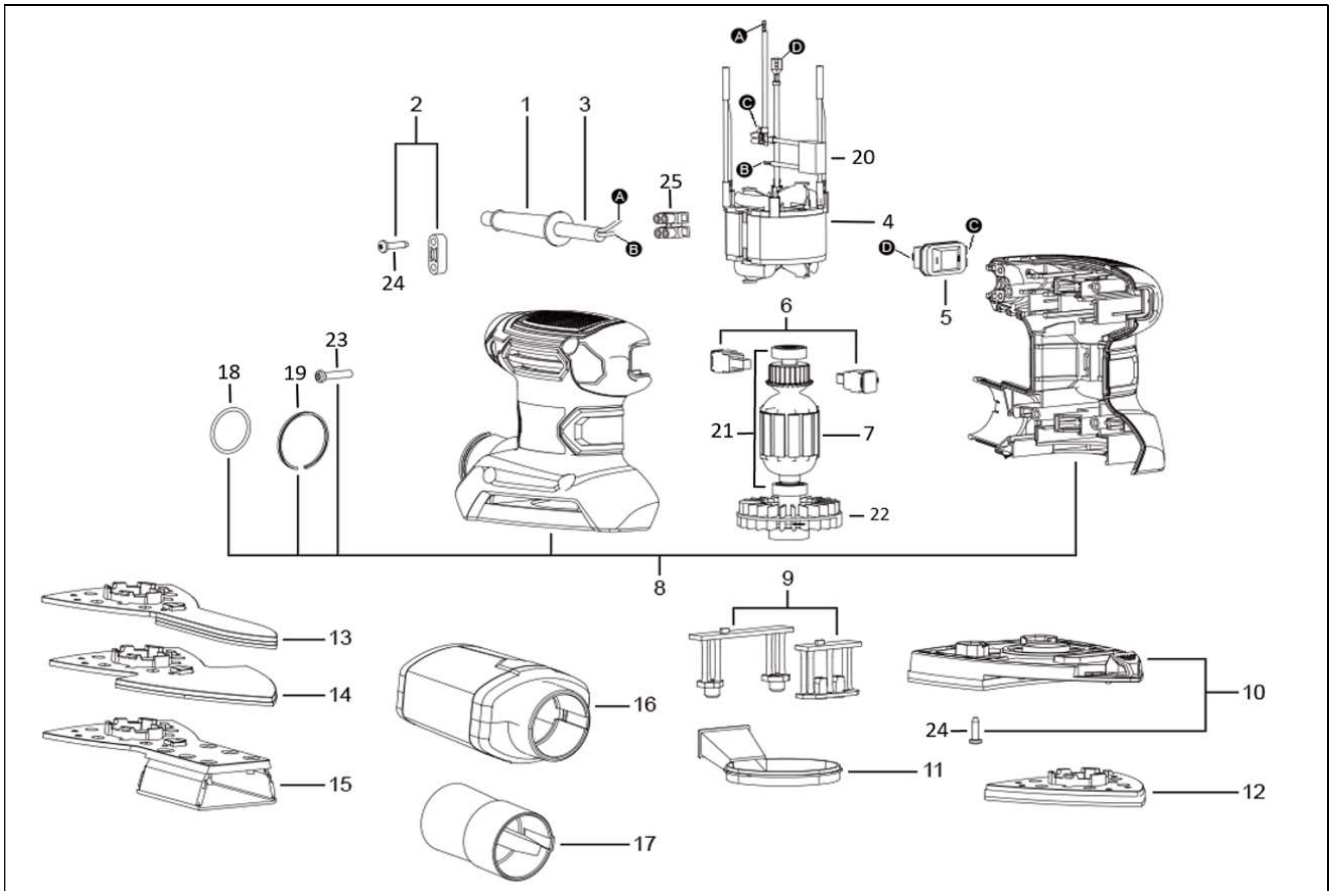
La ponceuse professionnelle a été conçue pour une utilisation plus intensive contrairement à la ponceuse vibrante SKIL 7261 qui est destinée aux particuliers. Elle est donc plus légère et plus ergonomique pour éviter les TMS (troubles musculo- squelettiques). Le niveau sonore est également moins élevé pour préserver la santé du travailleur ainsi que la qualité de son travail.

2. Description fonctionnelle

Diagramme FAST



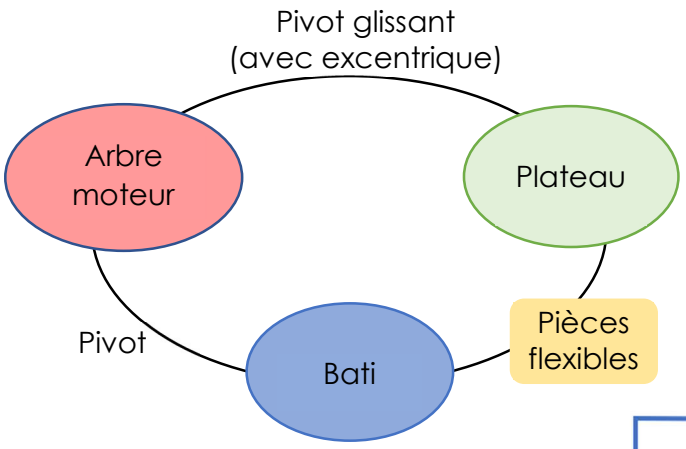
3. Description technique



Rep.	Désignation	Matière	Procédé de fabrication
1	Passe-câbles	Caoutchouc	Moulage
2	Support de câble	Plastique	Moulage
3	Câble d'alimentation 230V 2,7m	/	/
4	Stator du moteur	Acier + Cuivre	Bobinage
5	Commutateur	/	/
6	Balai de charbon *2	A base de graphite	/
7	Induit 230V	Acier + Cuivre	Bobinage
8	Carter	Plastique	Moulage
9	Piece inclinable *2		
10	Plaque de base		
11	Tôle de barbotage		
12	Plateau meulage		
13	Accessoire à doigt		
14	Accessoire à fente		
15	Accessoire de ponçage flexible		
16	Bac à poussières		
17	Adaptateur à vide		
18	Joint	Caoutchouc	Moulage
19	Anneau arrière	Acier	Formage
20	Condensateur MKT 275V 0,1	/	/
21	Roulement à bille	Acier	Usinage
22	Système de soufflerie	Aluminium	Moulage
23	Vis torx *4	Acier	Roulage ou usinage
24	Vis cruciforme *6		
25	Domino	Plastique	/

4. Modélisation technique

Schéma cinématique :



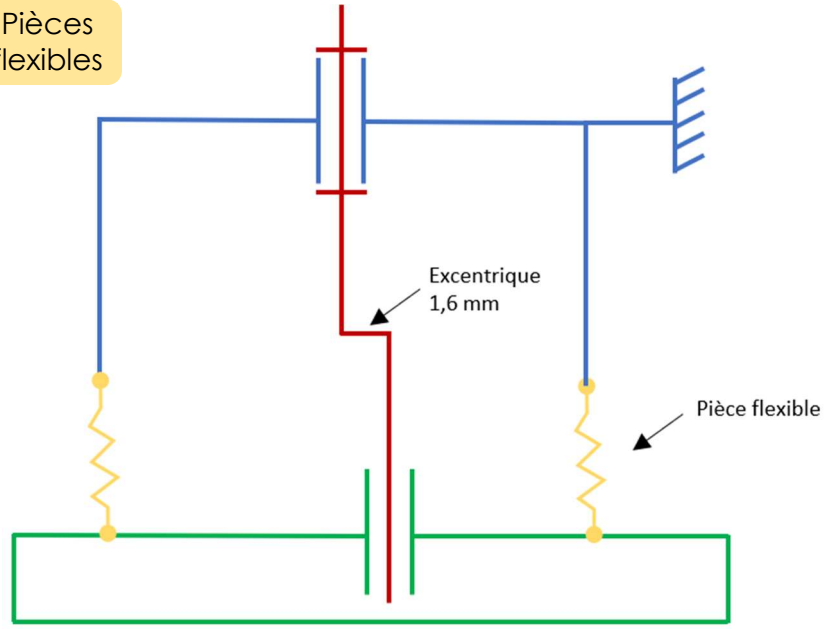
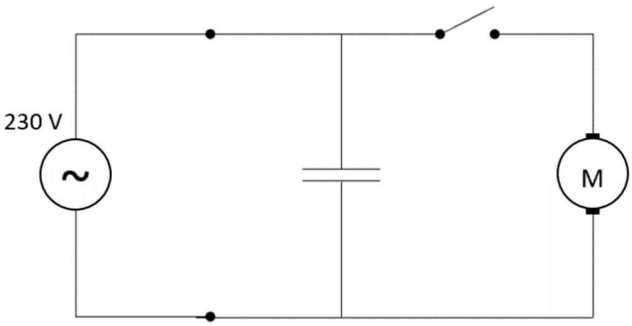


Schéma électrique :



Conclusion

Pour conclure, la ponceuse Multi SKIL 7261 s'adresse aux particuliers qui souhaitent avoir un appareil polyvalent. Il est conçu pour une grande variété de travaux, elle permet de poncer aussi bien de grandes surfaces que dans les coins ou dans les endroits difficiles d'accès. Elle est cependant surtout utilisée pour le ponçage de détail et de finition sur le bois, les surfaces peintes, le plastique et le mastic. Fournie avec des accessoires spéciaux pour les espaces exigus et un accessoire souple qui épouse les formes arrondies.

ANNEXES

Diagramme SADT (Fonction global) :

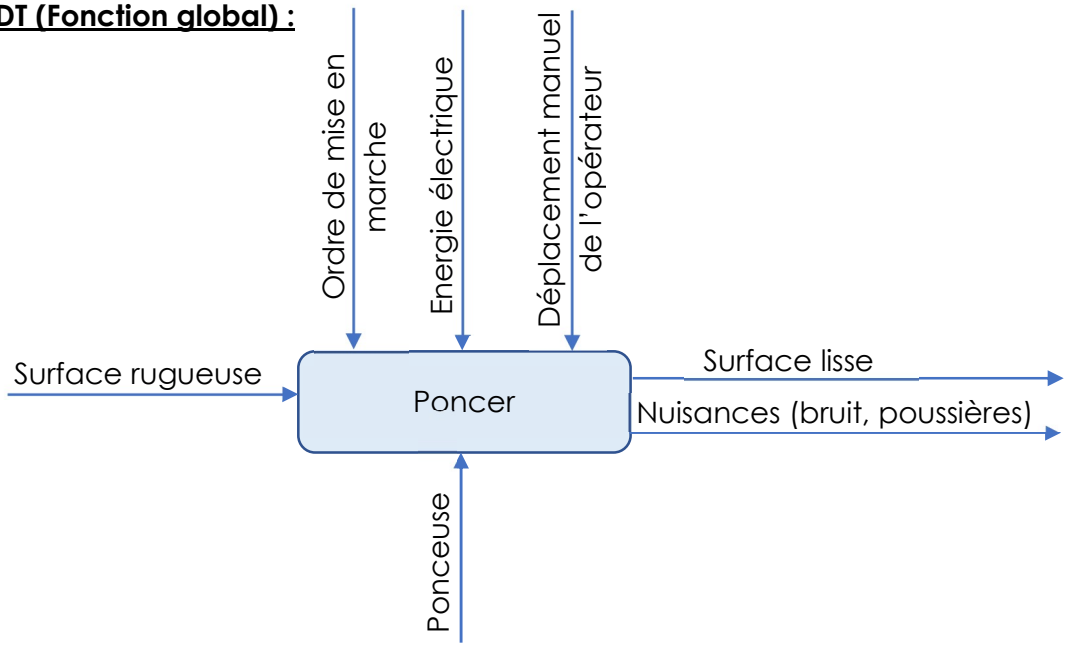
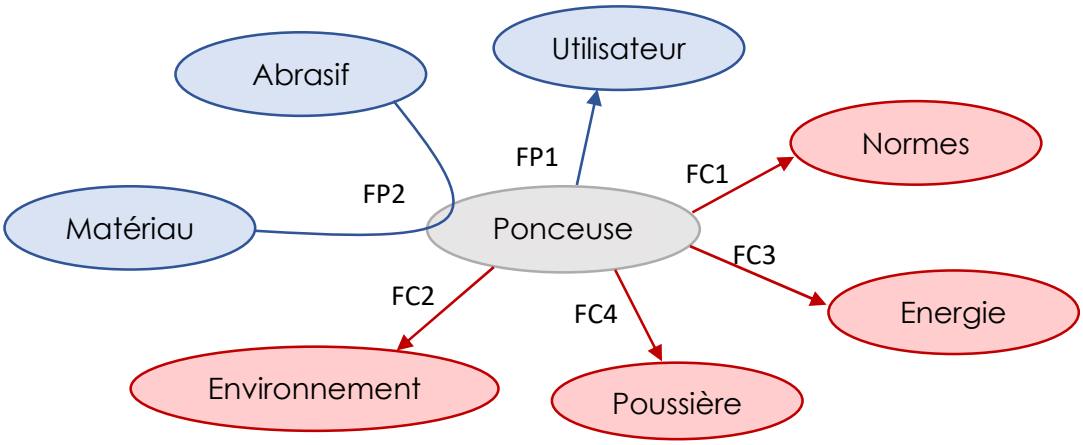


Diagramme pieuvre :



Fonction	Critère d'appréciation
FP1 : Être un outil portatif qui permet une utilisation manuelle	- Poids - Dimension - Vitesse - Longueur de câble
FP2 : Permettre de poncer un matériau	- Puissance - Vibrations
FC1 : Respecter les normes de sécurité	- Normes de sécurité
FC2 : Résister au milieu ambiant	- Etanchéité
FC3 : Être alimenter en électricité	- Energie
FC4 : Conserver un espace de travail propre	- Poussière

PORTFOLIO

Objectif de la SAÉ 1.1

Lors de cette SAE, nous avons dû démonter un appareil électroportatif. L'objectif était de faire une description technique et fonctionnelle de cet appareil pour déterminer à quel besoin répond le produit et à quel usage il est destiné.

La réalisation de cette SAE s'est réalisée en plusieurs étapes :

1- le démontage et l'analyse
2- la recherche d'informations
3- la rédaction du rapport

1er étape - Démontage et analyse de la ponceuse

Lors de cette étape, nous avons dû démonter et remonter un appareil électroportatif qui nous était attribué, une ponceuse pour ma part. Pour cela, on a eu à notre disposition différents outils : une pince plate, un tournevis torx 15*15 et un tournevis plat. L'objectif est de voir les éléments composants de cet outil et son fonctionnement. Lors de cette étape, j'ai rencontré quelques difficultés. En effet, c'était la première fois que je démontais un outil électroportatif. De ce fait, je ne savais pas comment m'y prendre pour analyser le fonctionnement et connaître la fonction des composants que je ne connaissais pas. Cela m'a posé des problèmes pour la suite du travail car il m'a manqué des informations.

Cependant le démontage et le remontage de cet outil ne m'ont pas posé problème. Le plus important était de prendre des photos régulièrement pendant le démontage pour savoir où se trouver chaque élément et ne pas oublier de replacer une pièce.

Si c'était à refaire je prendrais le temps d'effectuer à la main la rotation de l'axe moteur pour mieux analyser le mouvement et la cinématique de la ponceuse, de démonter un peu plus la partie électrique pour mieux repérer le câblage.

<u>Voici quelques photos que j'ai prise pendant le démontage de la ponceuse :</u>

2eme étape – Recherche d'informations

Avant de commencer l'écriture du rapport, j'ai fait beaucoup de recherches pour en savoir plus sur le fonctionnement d'une ponceuse. Je me suis renseignée sur chacun des composants de cet appareil pour connaître leur utilité. J'ai particulièrement aimé cette étape qui m'a appris énormément sur cet appareil électroportatif. J'ai donc étendu mes recherches et j'ai découvert d'autres sortes de ponceuses (orbitales, excentriques, à bande…). Chacune d'elles a un fonctionnement différent qui dépend de son usage : du ponçage grossier pour enlever de la matière sur une surface, au ponçage fin et dans les moindres détails pour apporter une finition précise.

Ressources consultées :

https://www.gese-gmbh.de/shop/skil-7261-eu-230-v-multischleifer-sr1e726101?view=schema
https://www.skil.fr/skil-7261-da-ponceuse-multi-sr1e7261da.html
https://www.amazon.fr/Bosch-Professional-06012A2300-Ponceuse-vibrante/dp/B01FJ8OH3S
https://guide.bricozor.com/choisir-ponceuse.html
https://www.skil.fr/media/catalog/product/InstrMan_7261_EUARFA.pdf

3eme étape – Rédaction du rapport

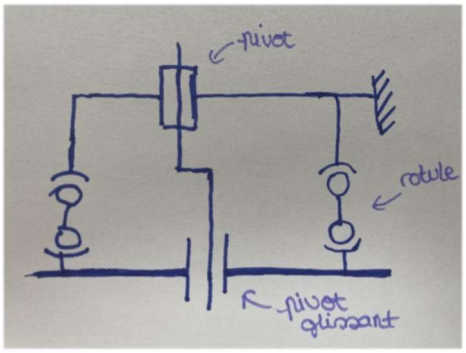
La dernière étape consiste à écrire un rapport dans laquelle se retrouvent toutes les informations concernant la ponceuse pour déterminer à quel besoin elle répond et à quel usage elle est destinée. Autant la structure du rapport, le plan s'est fait naturellement, cependant certaines parties m'ont posée des problèmes dans l'analyse et la rédaction du rapport :

- le diagramme Fast

Il m'a paru difficile de structurer toutes les informations, de les analyser par fonction. Les fonctions principales sont relativement faciles à trouver puisqu'elle réponde à un besoin direct de l'utilisateur, par contre les sous-fonctions associées nécessitent plus de réflexion.

- le schéma cinématique

J'ai eu du mal dans un premier temps à comprendre le mouvement de l'excentrique et à le modéliser. Certains exemples sur internet m'ont aidé dans cette démarche. J'ai également eu des difficultés pour modéliser les pièces en plastique qui maintiennent le plateau et qui se déforment (repère 9 sur la vue éclatée). J'ai d'abord pensé à mettre des liaisons rotule comme le montre mon brouillon mais finalement je n'ai pas retenu cette idée puisqu'en réalité ces liaisons n'existent pas sur le mécanisme.



Compétences acquises durant cette SAÉ

- Méthodologie pour analyser un outillage, un mécanisme (Méthode SADT / FAST)
- Comprendre un mécanisme et les éléments qu'il contient
- Recherche documentaire (notice, site internet)
- Organiser et synthétiser des informations