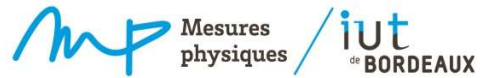


RAPPORT D'AVANCEMENT HEBDOMADAIRE

14/10/2018



Département : Mesures Physiques.	Diplôme préparé et année : DUT, 2ème année.	Étudiants : PEREZ Charlotte, DAUBISSE Quentin, HETZEL Emma, ROQUES Nathan, LOISON Louis.	Tuteur(s) : Mr Maillou
Missions du projet tutoré (correspondant aux différentes finalités de la situation de travail) : Démarrer la phase I du projet : l'assemblage du BROYEUR			

I. ACTIVITÉS MENÉES SUR LE PROJET AU COURS DE LA SEMAINE

Activités réalisées : quoi, comment et avec quel matériel ?

- Recentrer l'objectif du projet et recueillir les informations nécessaires à la conceptualisation du projet. Cf Activité I
- Opération Gathering I : trouver les ressources nécessaires à l'assemblage du broyeur : Le moteur électrique. Cf Activité II
- Opération Gathering I.2 : trouver les ressources nécessaires à l'assemblage du broyeur : Les pièces à usinées. Cf Activité III et IV
- De multiple objectifs ont été posés et réalisés (jeudi) : Cf Activité V
- † Trouver le schéma équivalent du bobinage du moteur (positionné sur le stator)
- † Nettoyer la rouille et la graisse sur différents éléments du moteur puis graisser les roulements à billes
-
-
-

Problèmes rencontrés et actions envisagées et/ou réalisées pour les résoudre :

- Le projet étant trop complexes à concevoir, nous avons récupéré les schémas d'un broyeur et d'une extrudeuse déjà conçue par Mr Dave Hakkens (créateur de Precious Plastic).
- Nous avons récupéré une machine à laver, que nous avons démanteler pour en extraire le moteur électrique.
- Nous avons contacter le département GMP pour usiner une partie des pièces du broyeur. Cependant, nous avons aussi fait faire des devis dans deux sociétés privées pour les découpes laser (Roynel ainsi que Lorton).
- Ne connaissant pas le schéma électrique du moteur, nous avons dû effectuer une analyse rapide de résistance équivalente sur le moteur, tout en recherchant sur internet des schémas possible pour notre appareil. Le problème étant que pour des appareils aussi vieux, il n'existe plus de document technique.
-
-

II. BILAN DES SAVOIRS ET COMPÉTENCES

Connaissances acquises :

- Schéma électrique interne du bobinage moteur
- Création de la rouille (Fer oxydé) au temps long dans les systèmes ferreux.
-

Savoir-faire développés :

- Nous avons appris à faire des études quantitatives rapide pour retrouver un schéma électrique (bobine en série/parallèle).
- Nous avons aussi appris à retirer le fer oxydé de manière approprier.
-

III. ACTIVITÉS PRÉVUES POUR LA SEMAINE SUIVANTE OU LES 2 SEMAINES SUIVANTES

Activités prévues :

- Souder et connectant les composants de la partie commande du moteur.
-

Réunions et contacts prévus :

- Garder contact avec le département GMP ainsi que les sociétés Roynel et/ou Lorton suivant les informations lorsque les devis seront faits.
-

RAPPORT D'ACTIVITE I

13/09/2018

Département : Mesures Physiques.	Diplôme préparé et année : DUT, 2ème année.	Étudiants : PEREZ Charlotte, DAUBISSE Quentin, HETZEL Emma, ROQUES Nathan, LOISON Louis.	Tuteur(s) : Mr Maillou
Objectif principal de l'activité : Recentrer l'objectif du projet et recueillir les informations nécessaires à la conceptualisation du projet.			

I. DEVELOPPEMENT ET ILLUSTRATION

Développement : Ce qui a été fait et dans quel but.

Prise de contact avec Mr Matthieu Pedros, un technicien de SGM afin de voir un prototype conçu dans leur département il y a plus de 7 ans.

Leur prototype de recycleur fonctionne mais consomme énormément d'électricité, ce qui rend le prototype inutilisable.

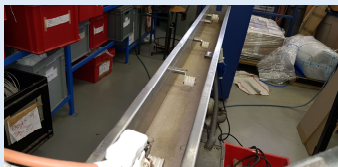
De plus, les bobines fabriquées ne sont pas utilisables car le diamètre varie en fonction de la longueur du câble.

Mr Pedros ne sais pas réellement pourquoi ce paramètre varie ; cette variation peut être due à la qualité de la buse d'extrusion, ou bien de la qualité du plastique recyclé.

Grâce à Mme Devier, nous avons appris que les plastiques de grandes distributions contiennent énormément d'impureté pour conserver certaine caractéristiques sanitaires, mécaniques ou optiques. Il est possible que les défauts des bobines faites par le prototype élaborer en SGM soit due à ces nombreuses impuretés.

Nous avons aussi contacté Mr Lacoste pour avoir un espace de travail dans le Labo d'elec 1.

Illustration : (schéma-photos)



Refroidisseur



Vis infinie



Buse n°1



Buse n°2



Buse n°3



Broyeur

RAPPORT D'ACTIVITE II

27/09/2018

Département : Mesures Physiques.	Diplôme préparé et année : DUT, 2ème année.	Étudiants : PEREZ Charlotte, DAUBISSE Quentin, HETZEL Emma, ROQUES Nathan, LOISON Louis.	Tuteur(s) : Mr Maillou
Objectif principal de l'activité : Opération Gathering I : trouver les ressources nécessaires à l'assemblage du broyeur : Le moteur électrique			

II. DEVELOPPEMENT ET ILLUSTRATION

Développement : Ce qui a été fait et dans quel but.

Nous avons récupéré une machine à laver, nous l'avons démantelé et nous avons récupéré la partie commande ainsi que le moteur électrique.

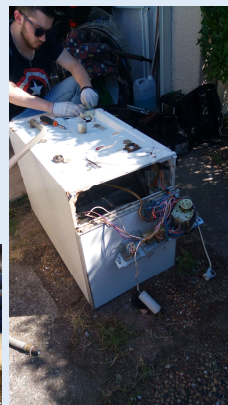
Illustration : (schéma-photos)



Le Moteur



La partie Commande



La machine à laver

RAPPORT D'ACTIVITE III

06/10/2018



Département : Mesures Physiques.	Diplôme préparé et année : DUT, 2ème année.	Étudiants : PEREZ Charlotte, DAUBISSE Quentin, HETZEL Emma, ROQUES Nathan, LOISON Louis.	Tuteur(s) : Mr Maillou
Objectif principal de l'activité : Opération Gathering I.2 : trouver les ressources nécessaires à l'assemblage du broyeur : Les pièces à usinées			

III. DEVELOPPEMENT ET ILLUSTRATION

Développement : Ce qui a été fait et dans quel but.

Nous sommes allés prendre contact avec le département GMP pour l'usinages des pièces pour le broyeur, cependant, le département Génie Mécanique et Productique ne possède pas de découpeuse laser, il possèdent uniquement une découpeuse plasma qui n'a pas la précision requise pour usiner nos pièces.

Nous sommes donc allés au lycée Gustave Eiffel, afin de demander s'ils possèdent une découpeuse laser pour l'usage de nos pièces, la réponse fut malheureusement négative.

En parallèle de nos actions, nous avons pris contact avec des membres du FABLAB afin de déterminer un espace de travail plus libre et moins dépendant de la disponibilité de la salle d'électricité (2^{ème} étage).

Illustration : (schéma-photos)



Génie mécanique et productique

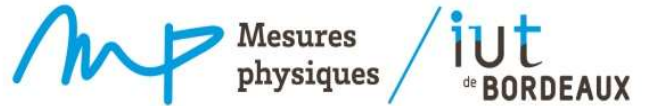


FabLab
de l'IUT de Bordeaux



RAPPORT D'ACTIVITE IV

06/10/2018



Département : Mesures Physiques.	Diplôme préparé et année : DUT, 2ème année.	Étudiants : PEREZ Charlotte, DAUBISSE Quentin, HETZEL Emma, ROQUES Nathan, LOISON Louis.	Tuteur(s) : Mr Maillou
Objectif principal de l'activité : Opération Gathering I.2 : trouver les ressources nécessaires à l'assemblage du broyeur : Les pièces à usinées			

IV. DEVELOPPEMENT ET ILLUSTRATION

Développement : Ce qui a été fait et dans quel but.

Nous avons envoyé les fichiers PDF décrivant les découpent à réaliser à deux sociétés : ROYNEL et LORTON, les deux sociétés se situent à Pessac.

Illustration : (schéma-photos)



† Schéma électrique et résistance équivalente.

La première tâche de cette séance est d'étudier ce moteur, afin d'en déduire un schéma électrique équivalent propre au moteur, qui nous permettra de comprendre le rôle de chaque fil. Cette étape est très importante vis-à-vis de la sécurité des utilisateurs et du matériel. Une fois le schéma obtenu, à l'aide d'un schéma électrique du même type de moteur, il nous faut déterminer les résistances équivalentes entre chaque connectique/fil du moteur, (5 pour ce moteur).

Ci-dessous le schéma électrique de notre moteur ainsi que celui trouvé sur le web, accompagné de premières valeurs des résistances équivalentes et des sources.

Illustration 1 :

: Bobine modélisée comme résistance
 : Connectique/fil inconnu

Premières valeurs résistance entre connectique :		
Pin (Connectique)	Résistance équivalente entre pin	Valeur (ohm)
G=Gris	O-G	96,02
J=Jaune	O-J	29,78
B=Bleu	O-B	39,1
M=Marron	O-M	96,93
O=Orange	G-J	29,79
	G-B	75,95
	G-M	88,64
	J-B	9,68
	J-M	67,51
	B-M	76,83

Démonstration :

Il faut d'identifier sur le schéma ci-joint (illustration 2) les points A,B,C,D,E en les reliant aux points G,M,J,O,B correspondant aux fils Gris, Marron, Jaune, Orange et Bleu du moteur récupéré sur une machine à laver. Pour cela nous nous sommes appuyés sur les différentes valeurs des résistances mesurées entre chaque fil pour déterminer leurs positions.

Nous avons commencé par remarquer trois couples de deux valeurs de résistances mesurées très similaires :

$O-G = O-M = 97 \text{ Ohm}$

$G-B = B-M = 77 \text{ Ohm}$

$J-M = J-G = 70 \text{ Ohm}$

De plus, par résistances équivalentes, on a :

$A-C = R1 + R5 = B-C$ car $R1 = R2$ (d'après les informations du schéma sur lequel nous nous appuyons.)

$A-D = R1 + R5 + R3 = B-D$

$A-E = R1 + R5 + R4 = B-E$

On retrouve donc nos trois couples de deux valeurs égales.

$R3$ et $R4$ étant non nuls, on sait que :

$A-D > A-C$ et $A-E > A-C$

donc d'après nos mesures :

$J-M = J-G = A-C = B-C$ d'où :

$A = G = B = M$ et $C = J$

Il reste donc à placer O et B en gardant en tête que d'après nos mesures la résistance associée au fil Orange est plus grande que celle associée au fil Bleu.

Il ne reste qu'à calculer les valeurs des résistances pour caractériser les paramètres plus précisément.

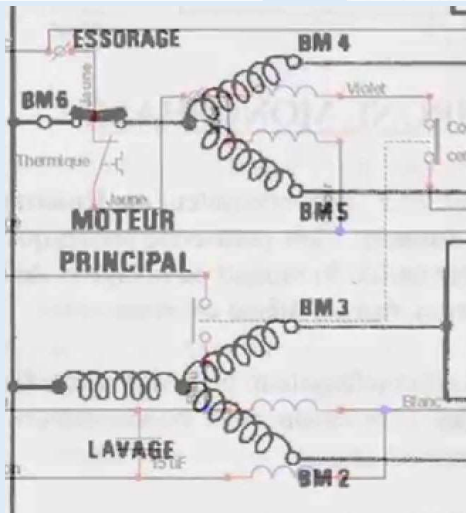
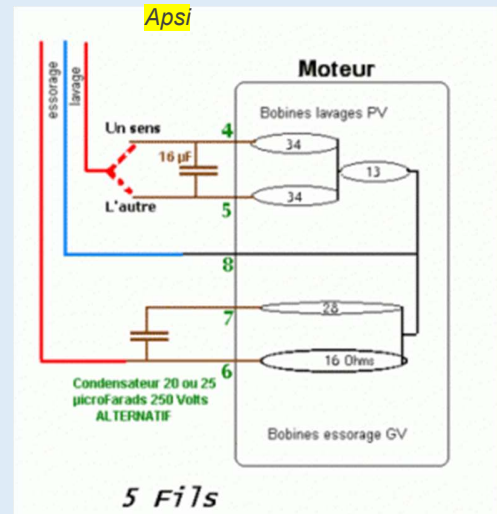
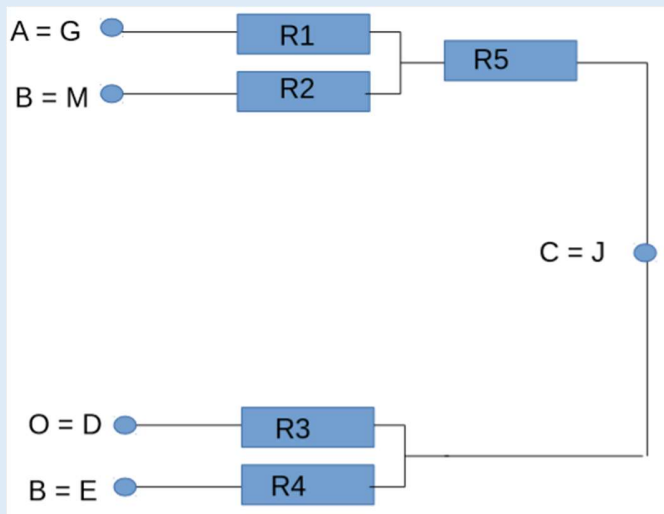
$R1 + R2 = 2 R1 = G-M$ donc $R1 = ((88,64 + 90,83) / 2) / 2 = 44,87 \text{ Ohm}$

$R1 + R5 = G-J$ donc $R5 = 68,90 - 44,87 = 24,03 \text{ Ohm}$

$R1 + R5 + R3 = O-G$ donc $R3 = (96,02 + 98,83) / 2 - 24,03 - 44,87 = 28,53 \text{ Ohm}$

$R1 + R5 + R4 = G-B$ donc $R4 = (75,95 + 78,10) / 2 - 24,03 - 44,87 = 8,125 \text{ Ohm}$

Illustration 2 :



† Nettoyage du moteur

Nous souhaitons nettoyer la rouille et une partie graissée du moteur, pour ce faire, nous avons effectué une recherche sur l'origine de la rouille :

La rouille est due à une réaction d'oxydo-réduction entre le fer présent dans l'alliage de notre moteur et l'eau présente dans l'air, ou plutôt l'oxygène présent dans l'air, l'eau favorisant les échanges électroniques.

Il en résulte cette équation bilan : $4Fe + 3O_2 = 2Fe_2O_3$

Nous avons emprunté différents produits à différents endroits : du dégraissant « Clean power ainsi que du papier à poncer à l'atelier (MP) et du dégrissant WD.40 ainsi que du papier de verre en GMP. Le matériel a été rendu en fin de séance.

Illustration 3 :

