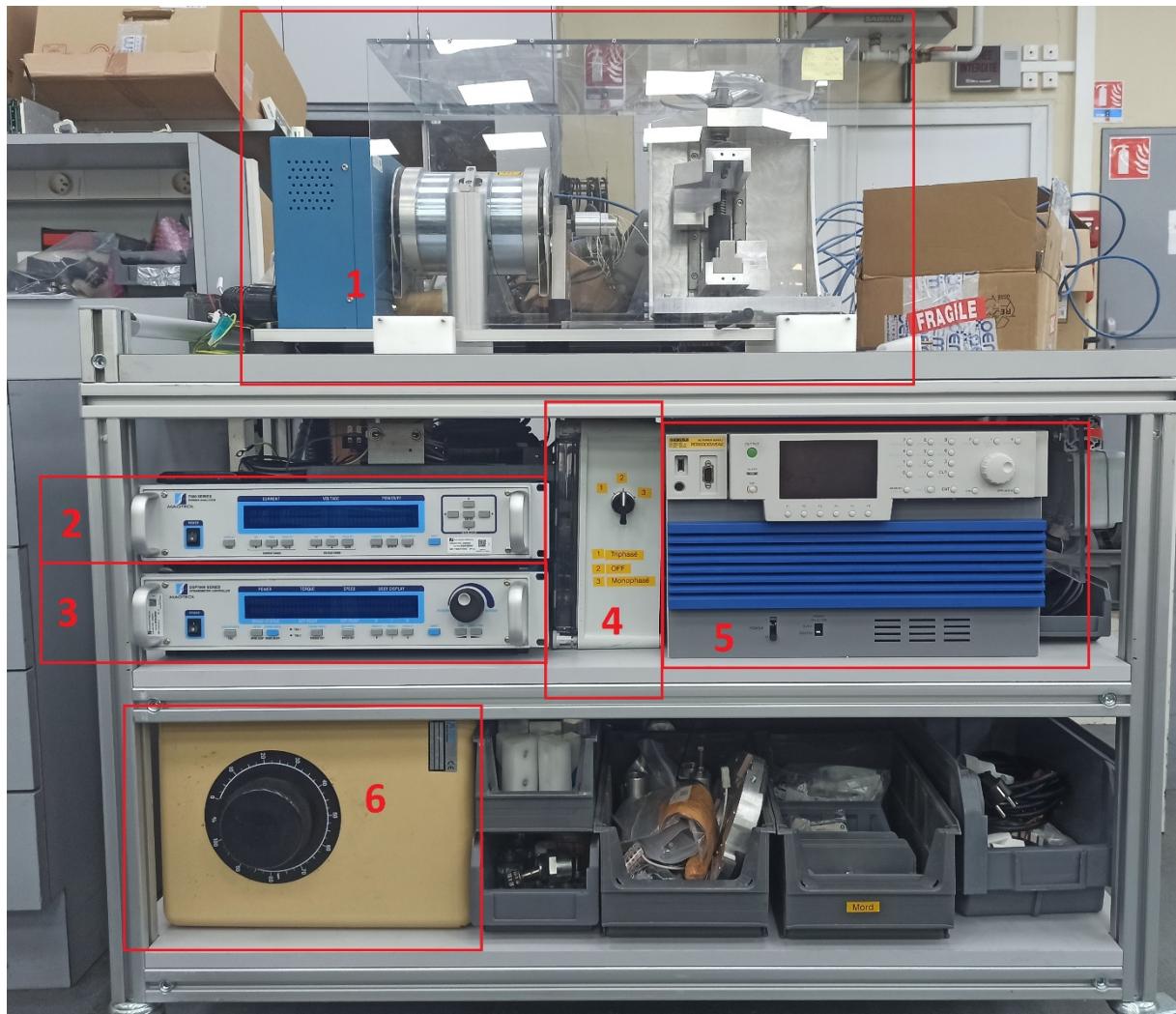


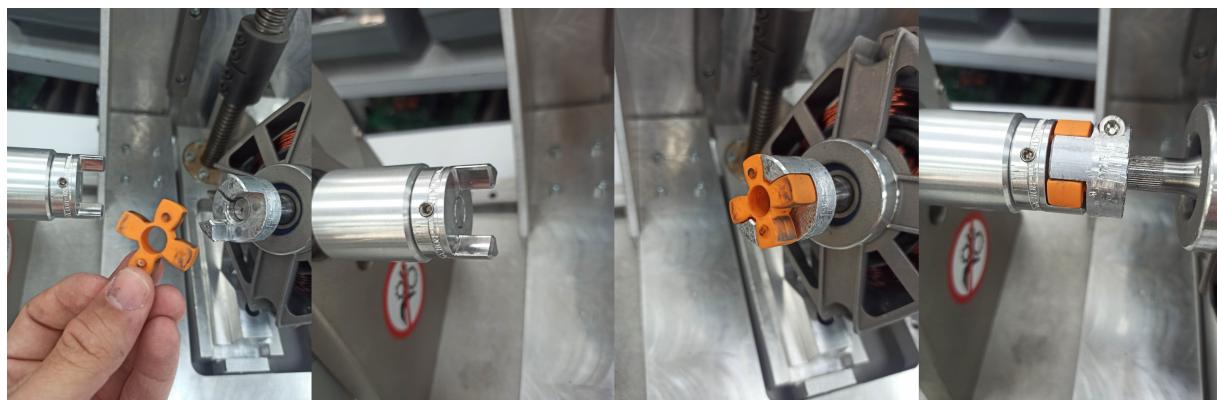
Projet : Banc test moteur

Ceux deuxièmre projet est un projet annexe. Il a pour but l'amélioration d'un banc de test moteur en ajoutant un boitier de calcule triphasé mais aussi la création d'un boitier permettant de sélectionner entre le triphasé et le monophasé.

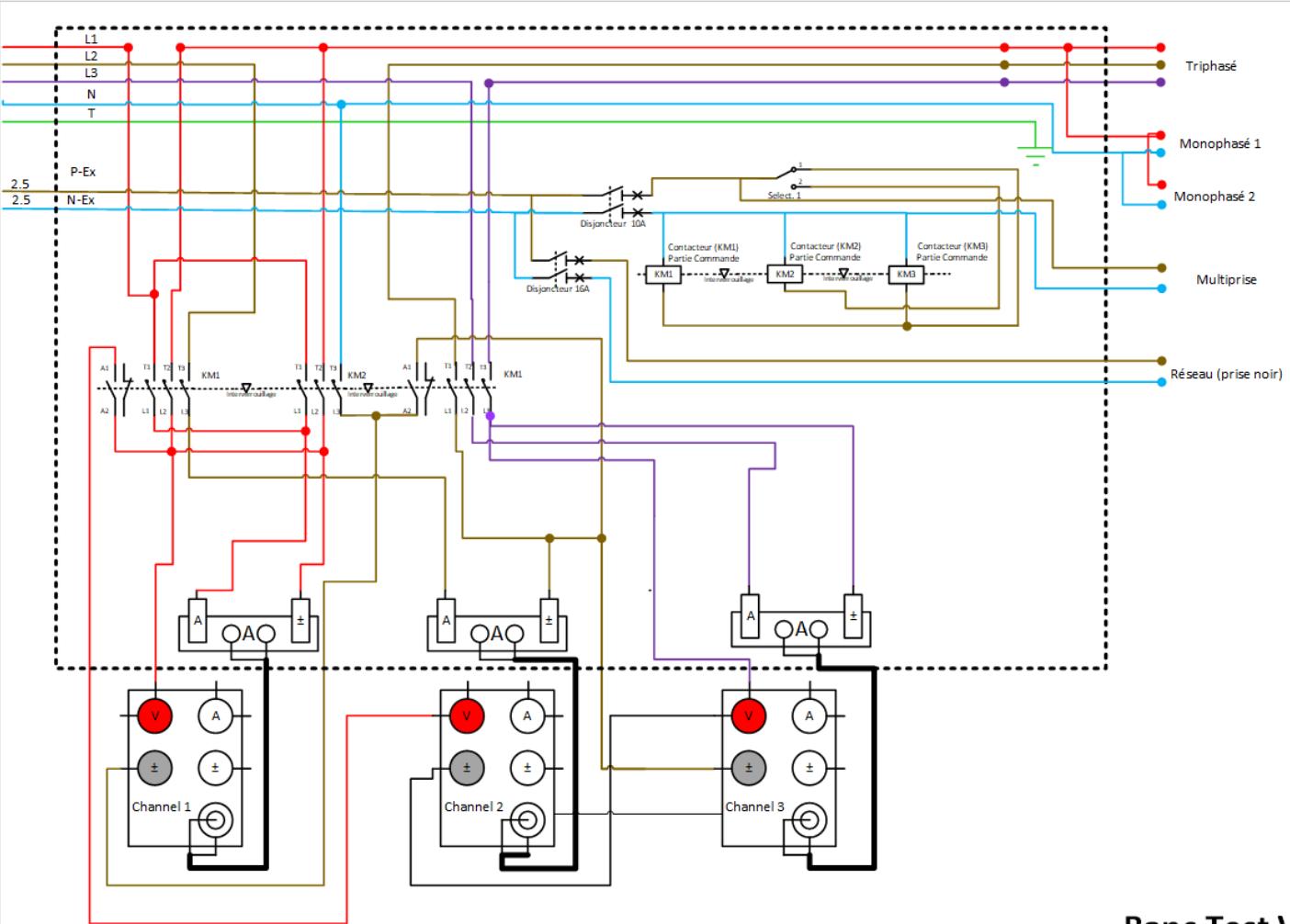
Ci-dessous une image de la version du banc une fois modifier.



- 1- Le dynamomètre hystérèse qui reçoit le moteur en son milieu, il est relié à son contrôleur (3). Il est aussi relié au ventilateur en (6) car le dynamomètre chauffe très vite.
Afin de comprendre mieux le système mis en place pour la connexion du moteur au dynamomètre, les photos ci-dessous montre les étapes de la connexion.



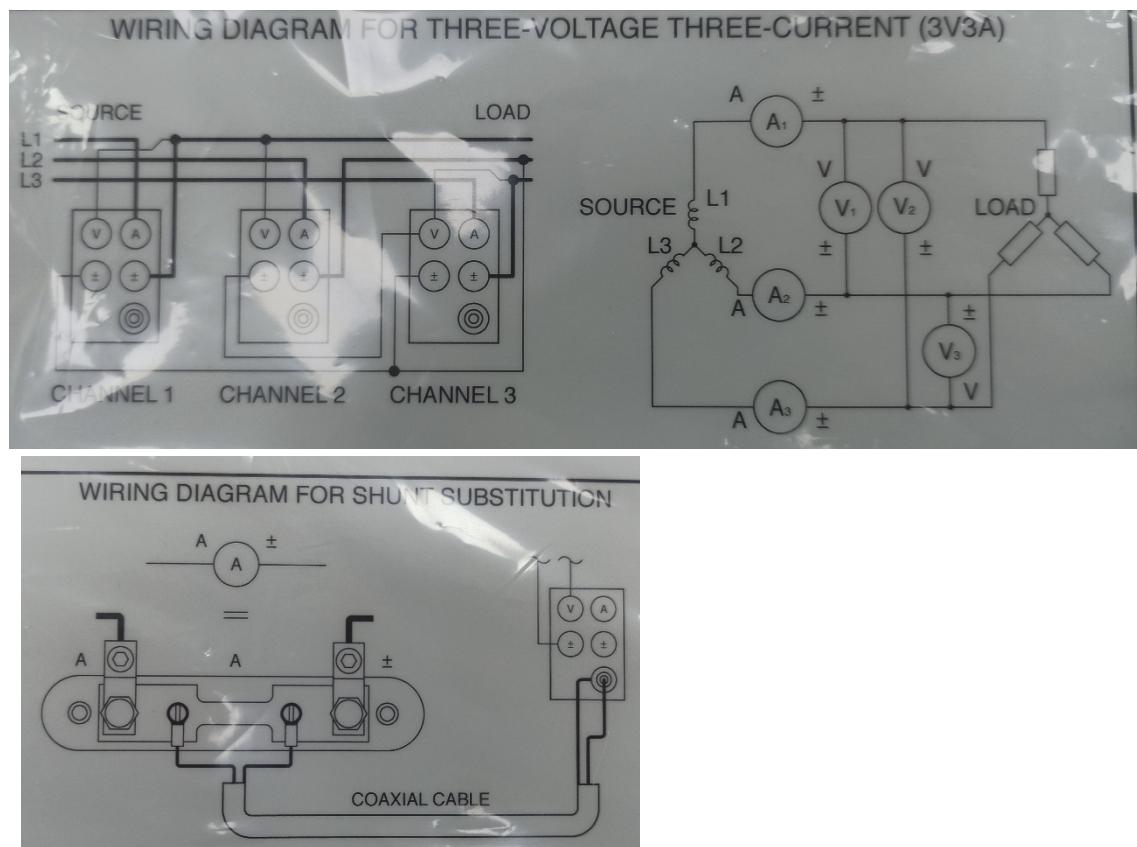
- 2- L'analyseur de puissance Magtrol série 7500 est un instrument idéal pour de nombreuses applications de mesure de puissance. Du courant continu au courant alternatif de 80 kHz, le 7500 mesure les volts, les ampères, les watts, les volts-ampères, la fréquence, le facteur de crête, Vpeak, Apeak et le facteur de puissance sur un seul écran pratique.
- 3- Le contrôleur programmable haute vitesse est un contrôleur de dynamomètre utilise une technologie de traitement du signal numérique de pointe pour fournir des capacités de test de moteur supérieures.
- 4- Le contrôleur de mode triphasé et monophasé a était la plus part de projet. Une alimentation triphasée rejoint directement à la charge à calculer. Sur ces phases nous branchons 3 contacteurs permettant en utilisant l'inter verrouillage afin de choisir entre le triphasé et le monophasé.
Sur chaque partie nécessaire nous recouperont un fil avec un embout banane permettant de rejoindre l'analyseur de puissance.



Banc Test V1.10

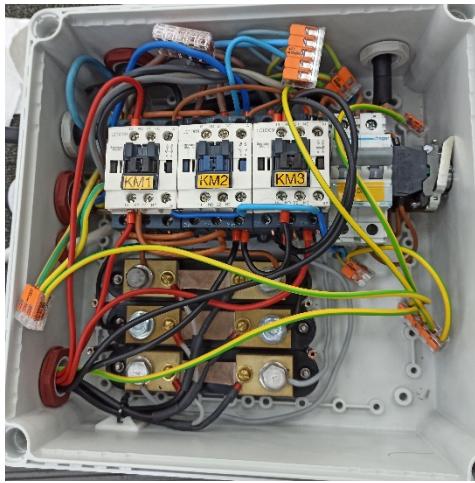
Comme vue ici, nous rajoutons un shunt afin de permettre un meilleur calcul de l'ampérage.

Nous suivons le schéma ci-dessous.



La construction d'un panneau de prises permettant une facilité de branchement des moteurs a aussi été réalisée.





Vous pouvez voir ci-dessous, l'intérieur du boîtier où tous les câbles sont rejoint par les shunts et les contacteurs.

Beaucoup de fils utilisés pour le montage sont rigides afin de permettre une facilité de connexion.

5- Le PCR-WEA/WEA2 est une d'alimentations AC à découpage multifonctionnelles qui associent une sortie haute puissance précise à une conception ultra-compacte. Le PCR-WEA2 dispose également d'un mode régénératif qui peut réduire considérablement la consommation d'énergie et les coûts d'exploitation.

Le PCR-WEA2/WEA2R prend également en charge le mix-and-match fonctionnement en parallèle jusqu'à 144 kVA pour des tests à grande échelle.

Une fréquence de sortie jusqu'à 5 kHz est également, ce qui est essentiel pour les applications AC dans les industries avioniques.

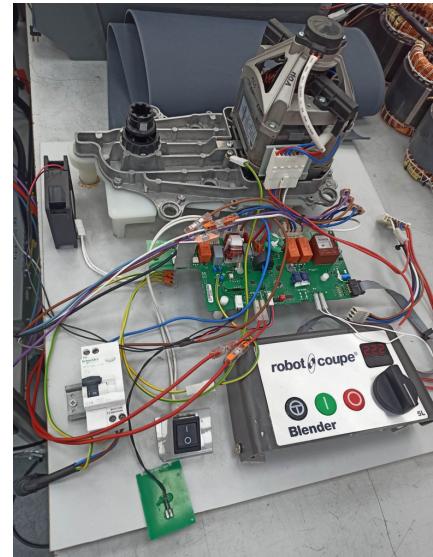
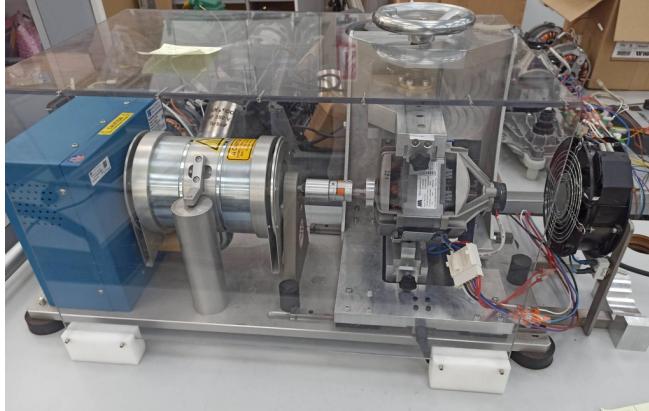


6- La dernière partie est l'assemblage du ventilateur avec le variateur, il permet de refroidir le dynamomètre hystérèse. Le variateur permet d'avoir une gestion de la puissance de ventilateur.

Test du banc

Afin de tester le banc, un cas concret a été mis en place.

Dans le cadre du projet permettant la mise en place d'un Blender sur le marché américain, le test d'un moteur s'impose. Nous utilisons une maquette du Blender que nous allons brancher sur le banc.



Le protocole est le suivant, le moteur sera testé sur quatre modes différents et sur sept dispositions.

Mode :

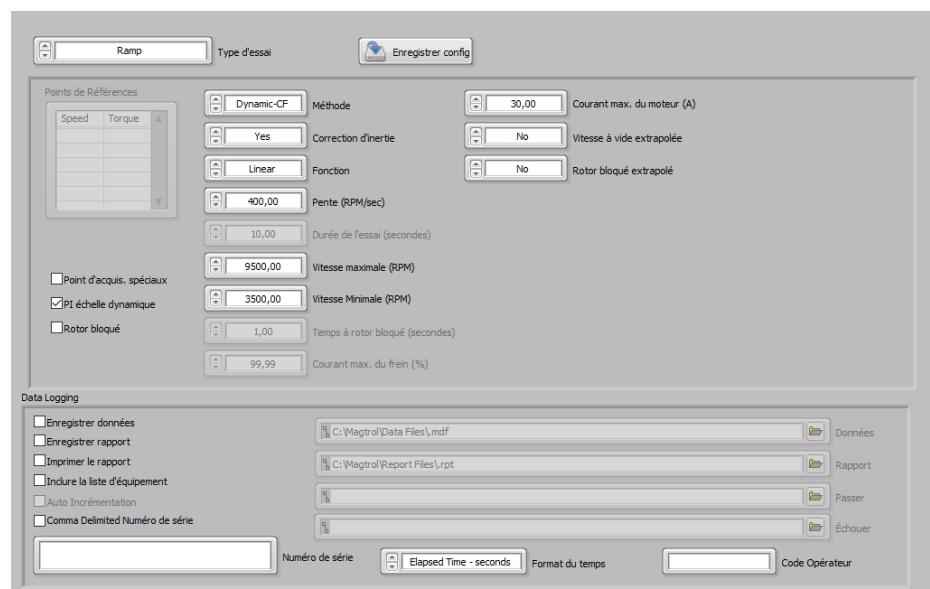
- Version software L1.1.5
- Version software L1.1.1
- Sans Maquette
- Sans maquette mais avec un pont de diode

Disposition :

- 230V/50V
- 240V/50V
- 230V/60V
- 240V/60V
- 250V/60V
- 220V/50V
- 220V/60V

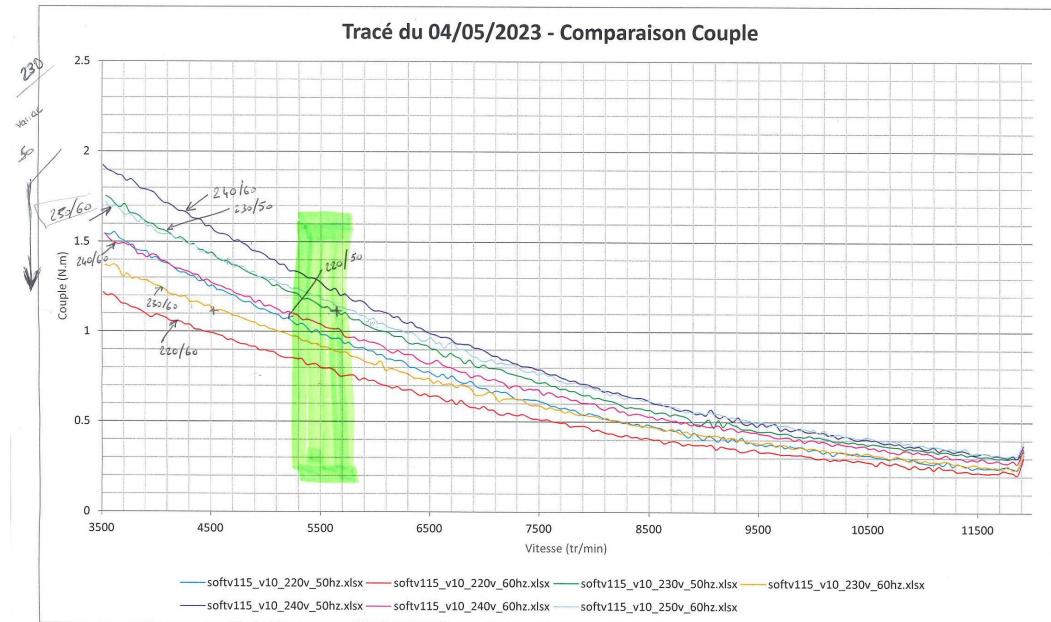
Une fois le moteur installé sur le banc, il faut prendre en charge le logiciel Megatrol. Nous utilisons un ordinateur raccordé au contrôleur et à l'analyseur.

Le type d'essai sera un essai rampe.



Nous allons choisir comme vitesse minimal 3500tr/min et la vitesse max 12 000 tr/min.

La première partie du test faire monter le moteur à sa vitesse max. une fois monté, le banc utilise le frein afin de permettre la descente du moteur à environ 5000 tr/min. Une fois cette vitesse atteint, le banc va réaliser une correction et va laisser le moteur remonté à 12 000 tr/min.



Cette action permet de calculer l'inertie du moteur. Cela permet par d'obtenir de nombreuse courbe tout aussi important permettant d'étudier le moteur sous les diffèrent disposition. Un exemple si contre de la vitesse par rapport au couple avec le mode software 1.1.5.

Dans notre étude nous avons remarqué que le moteur associé avec le pont de diode permettre un très bon résultat. Le seul problème est qu'un pont de diode est un composant chauffant beaucoup. Afin de faire un dernier test, le pont de diode est directement installer dans une machine avec un radiateur.

Le test a pour but de laisser tourner la machine sous deux condition afin d'observer la température de la machine.

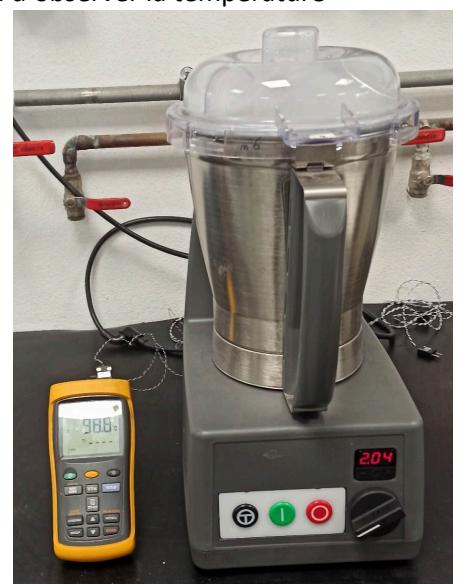
- Avec une cuve pleine on tient 15min en continu avant le A04
- Avec une cuve pleine on a 40min de travail avec (8min ON / 7min OFF) avant le A04

L'A04 est une erreur qui survient lorsque la température de la carte est supérieure à 70°C.

Le pdd monte en surface dans les 120°C environ.

La conclusion de l'étude pour la marché des usa nous laisse deux solutions possible pour l'alimentation du moteur :

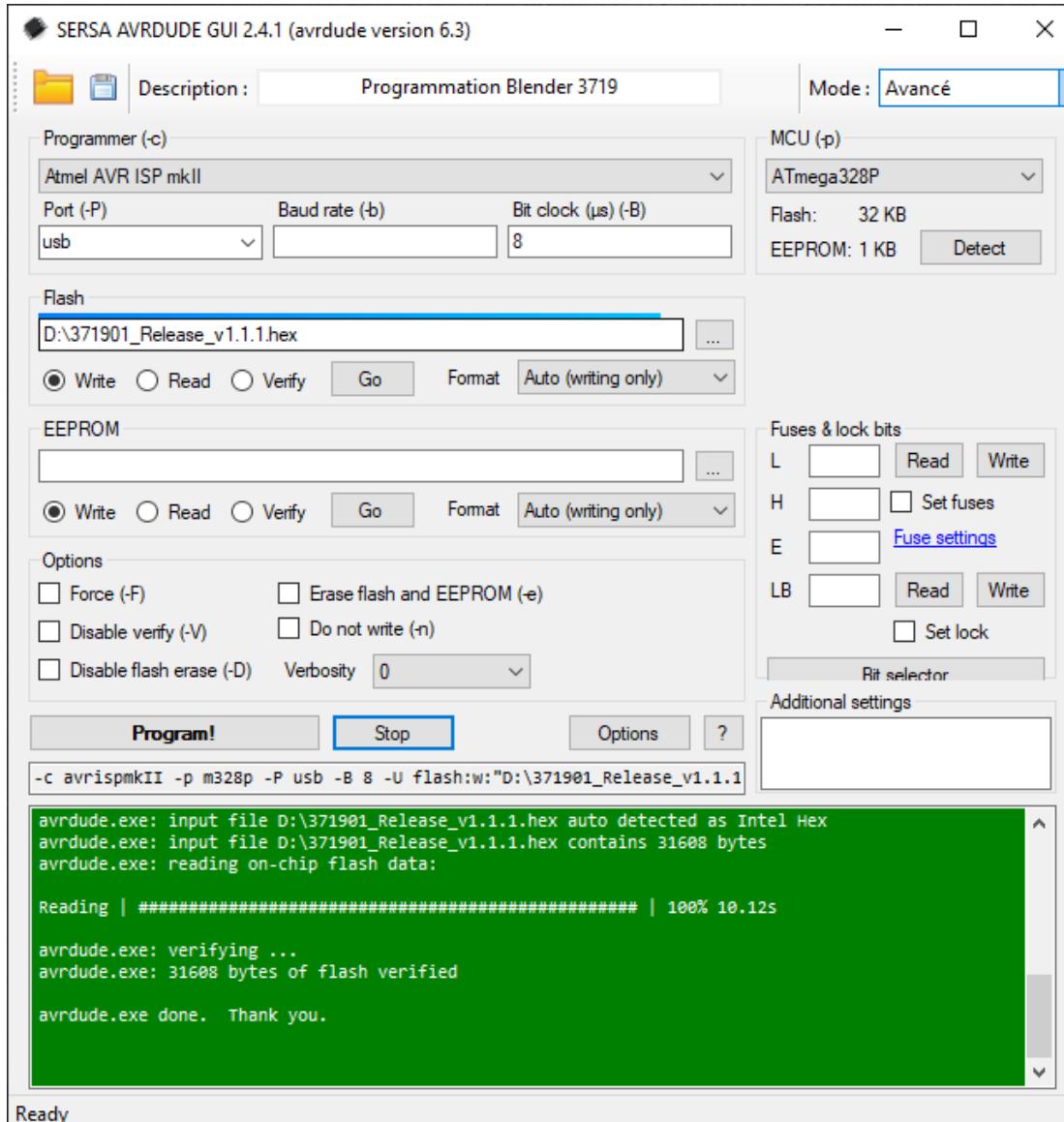
- 250V/60Hz
- 230V/60Hz avec pont de diode (mis avec son dissipateur dans la machine)



Programmation du software d'un micro-processeur :

Afin de programmer le software du Blender nous allons utiliser le logiciel fourni par le constructeur de la carte « Sersa Avrdude ».

Plusieurs option doivent être sélectionné, en premier le type de programmeur dans notre cas Atmel AVR ISP mk II, en deuxième le port (usb), le microcontrôleur (ATmega 328P) ainsi que le software qui nous allons flasher.



Pour relier l'ordinateur au microcontrôleur nous utilisons un programmeur



Suite à cela nous nous sommes rendu compte d'un problème, les shunt que nous utilisions pour réaliser les différents calcul n'étaient pas assez précise pour les petits tensions, donc nous avons réalisé une seconde dans un boîtier bien plus grand. Cette nouvelle boîtier permet de sélectionner soit les shunts soit les résistances internes du boîtier.

Le schéma de la nouvelle version est ci-dessous :

