

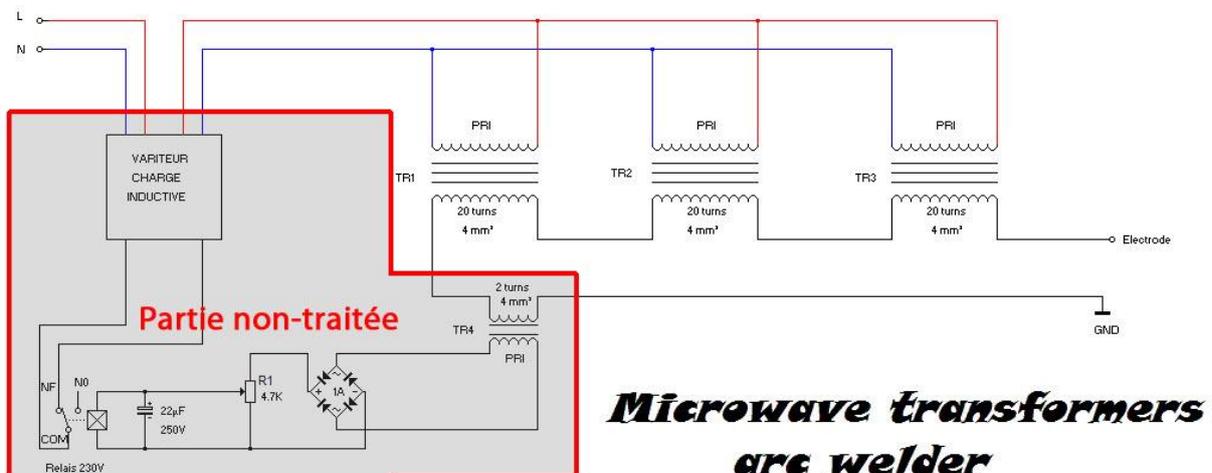
Poste à souder

Outils :

- Tournevis
- Pince coupante

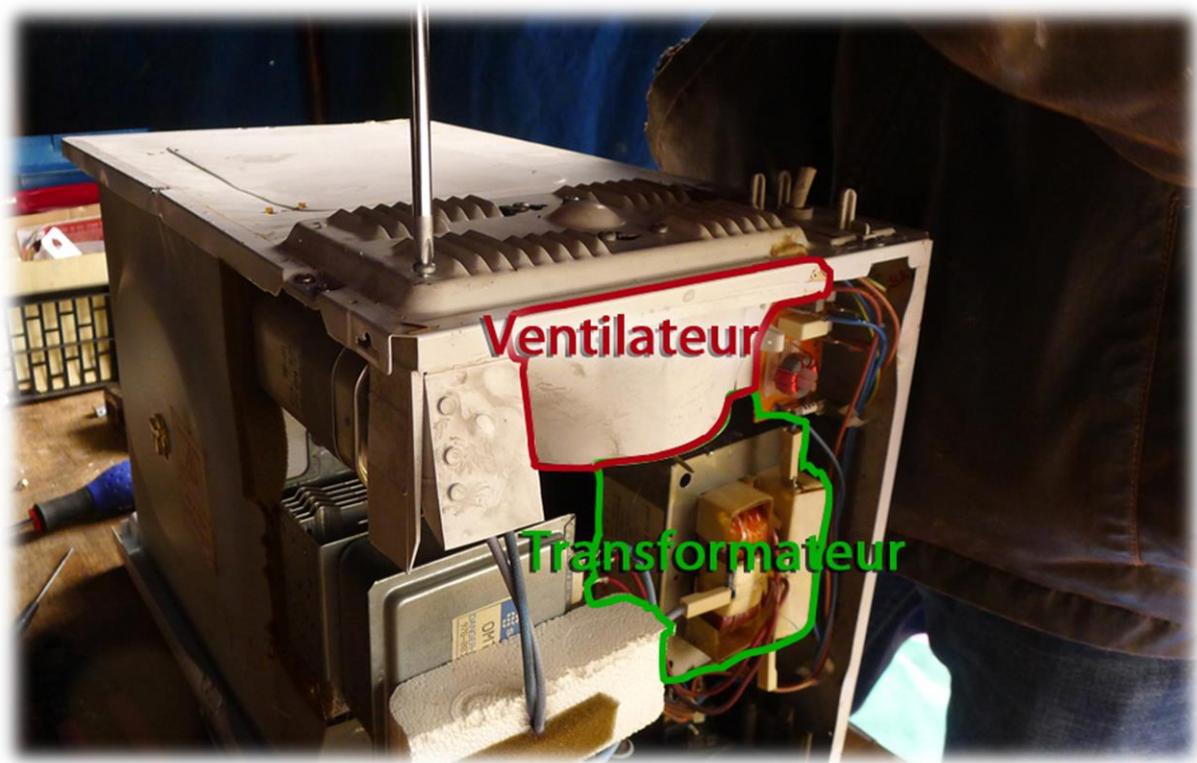
Matériel :

- 3 transformateurs de micro-onde
- 2 ventilateurs de micro-onde
- Câble d'alimentation de micro-onde
- 17m de câbles gainés de 4mm²
- 2m de câbles gainés de 2,5mm²
- Dominos 4mm² et 2,5mm²
- Disjoncteur 16A
- Pince crocodile (pour batterie de voiture)
- Pince électrode (ou pince crocodile)



Déroulement :

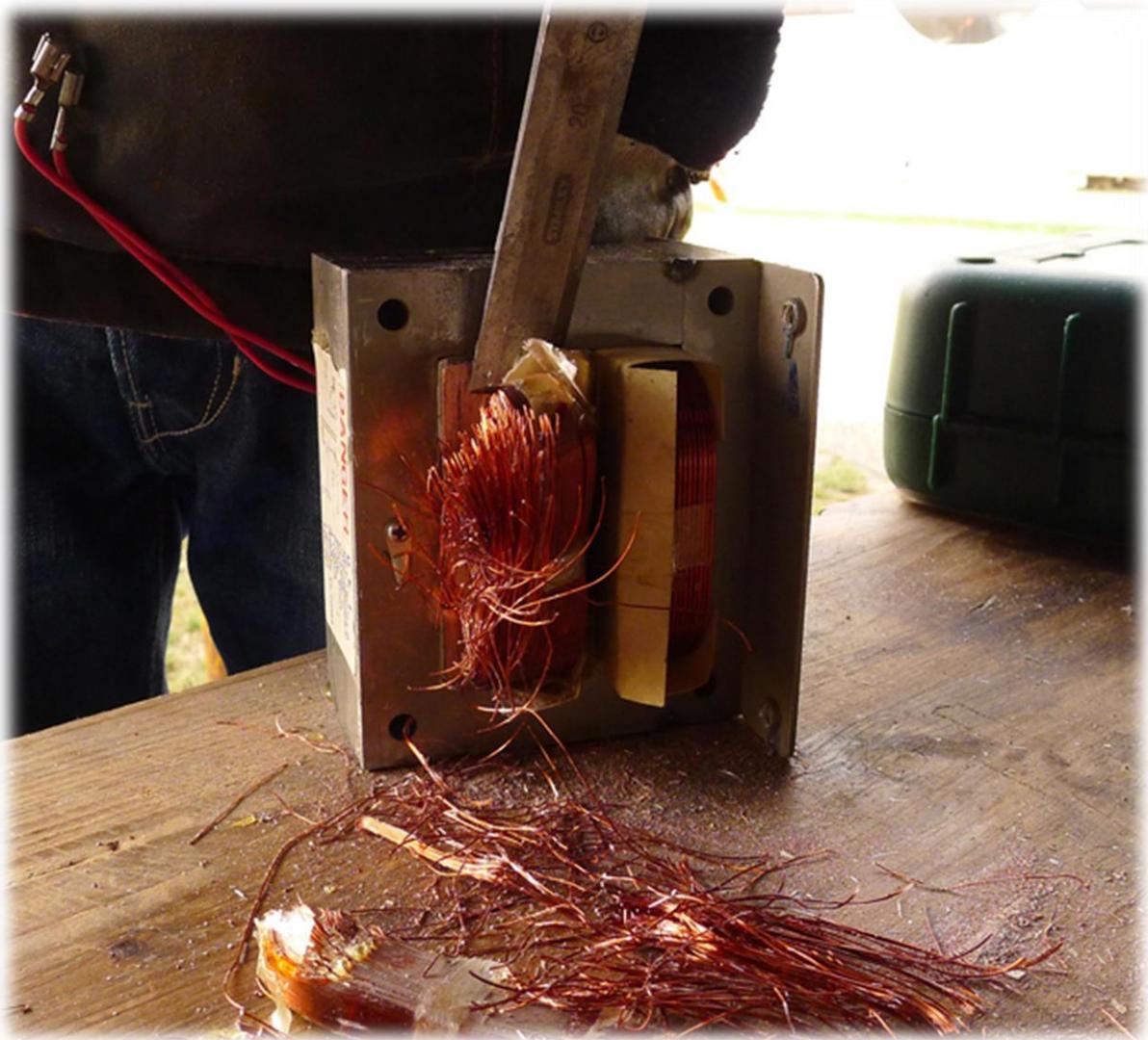
Tout d'abord il s'agit de récupérer ce qui nous intéresse dans les micro-ondes. A savoir le transformateur et le ventilateur.



Préparer les transformateurs. Enlever le bobinage secondaire, c'est-à-dire celui qui a le plus de spires (dans une bobine : une spire = un tour de fil). C'est l'étape la plus délicate et la plus longue.

Le plus simple est de couper la bobine au niveau du ferromagnétique (le bloc entourant les bobines) et essayer de sortir le morceau de bobine restant coincé. Nous vous conseillons l'utilisation d'un vieux ciseau à bois pour couper les parties extérieures au ferromagnétique, et une tige de métal assez épaisse (se rapprochant le plus possible de la taille du trou dans le ferromagnétique) à planter progressivement dans ce qu'il reste de

bobine afin d'en sortir le cuivre coincé (l'ensemble a été baigné dans une sorte de résine) dans le ferromagnétique.



Attention à ne pas abîmer le bobinage primaire, la coupure d'un fil peut encore se rattraper (soudure ou domino) mais lorsque plusieurs sont abîmer cela devient difficile. Et la bobine primaire est foutue...

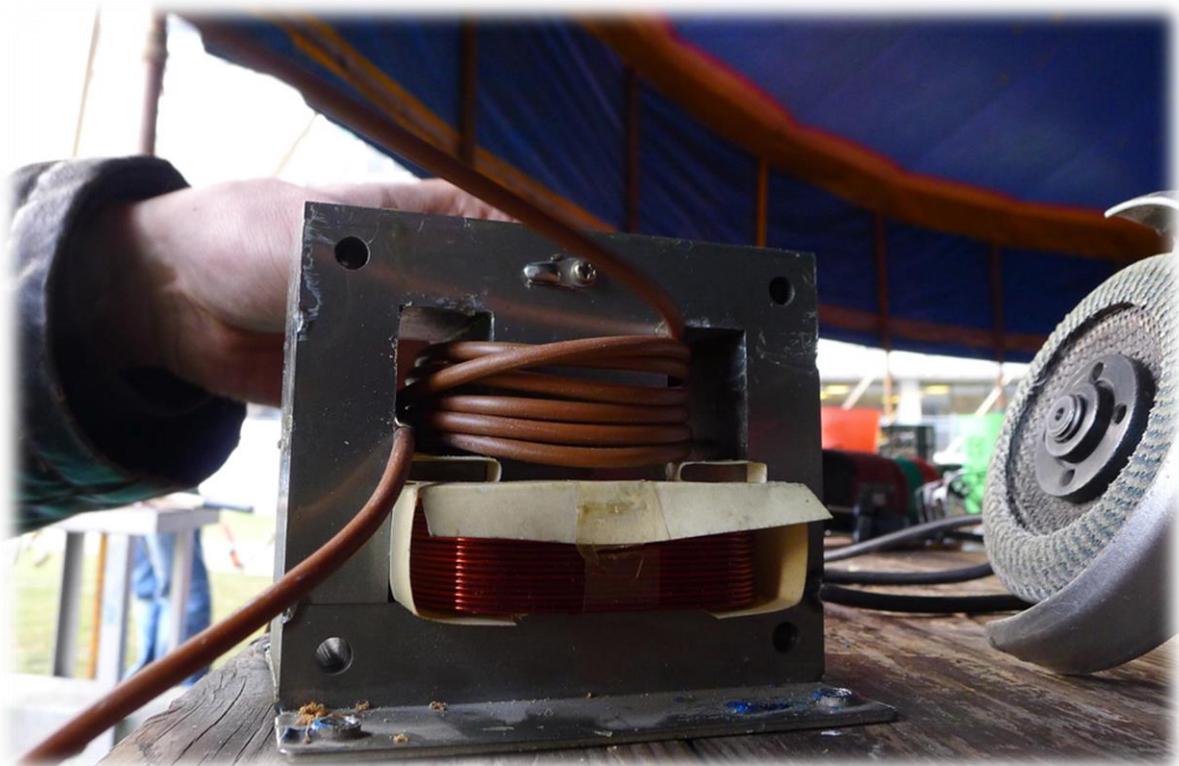
Remarque : le transformateur permet de modifier la tension imposée entre deux bornes. Il est caractérisé par la puissance qu'il peut faire passer et le rapport du nombre de spires dans les bobines primaire et secondaire (noté n). Ayant deux entrées et deux sorties, la tension d'entrée (circuit primaire) sera divisée par

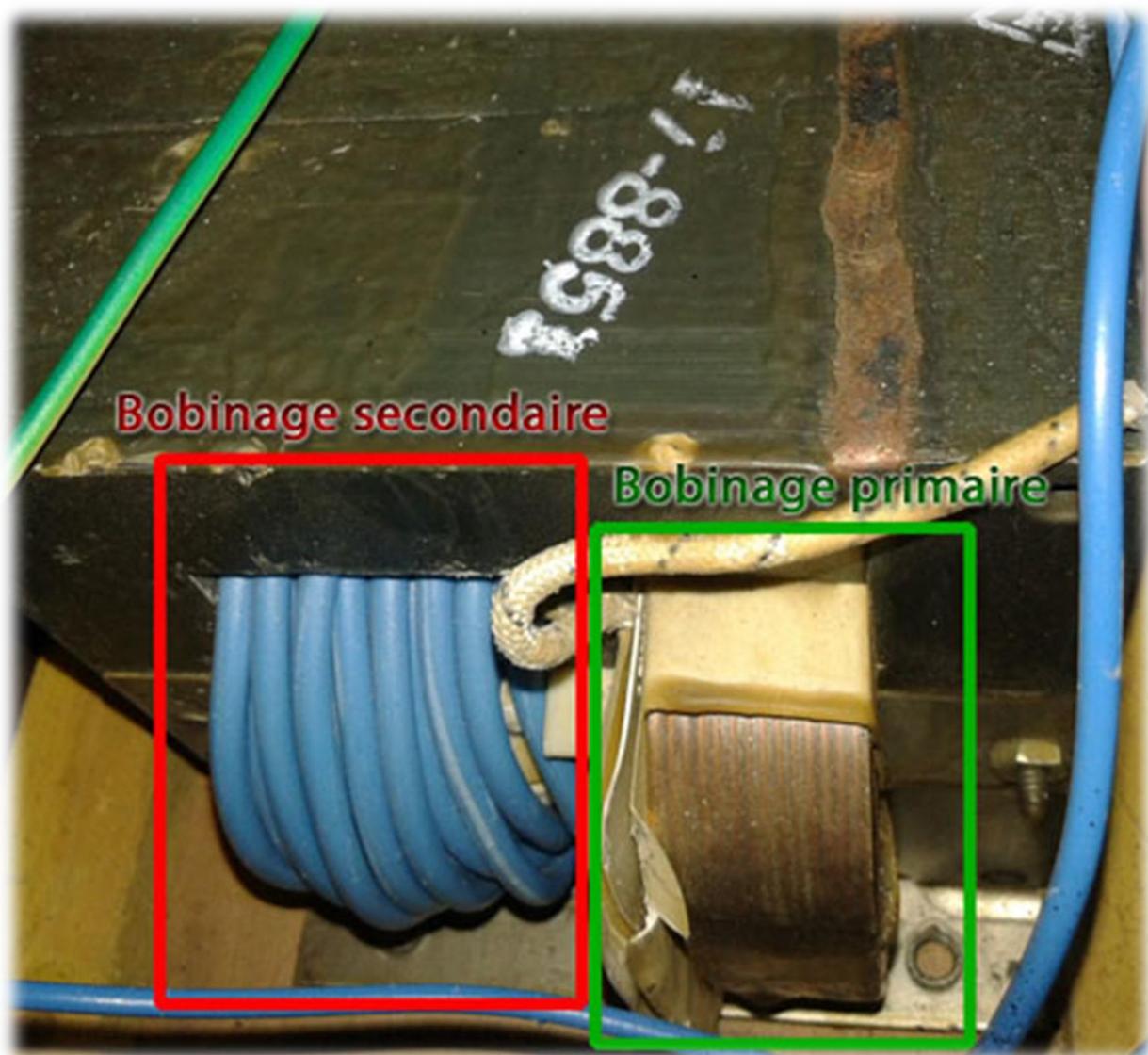
le rapport n pour donner la tension de sortie. Pour un micro onde, l'intérêt étant d'avoir un haut voltage en sortie, la bobine secondaire contient beaucoup de spires.

Comptez le nombre de spires dans la bobine primaire. Comme l'on veut environ 15 volts en sortie sur chaque transformateur et que l'on a 220 volts en entrée (prise secteur), il faudra multiplier le nombre de spire à l'entrée par $15/220$. Et l'on obtient le nombre de spires à effectuer dans l'espace du transformateur que l'on a libéré.

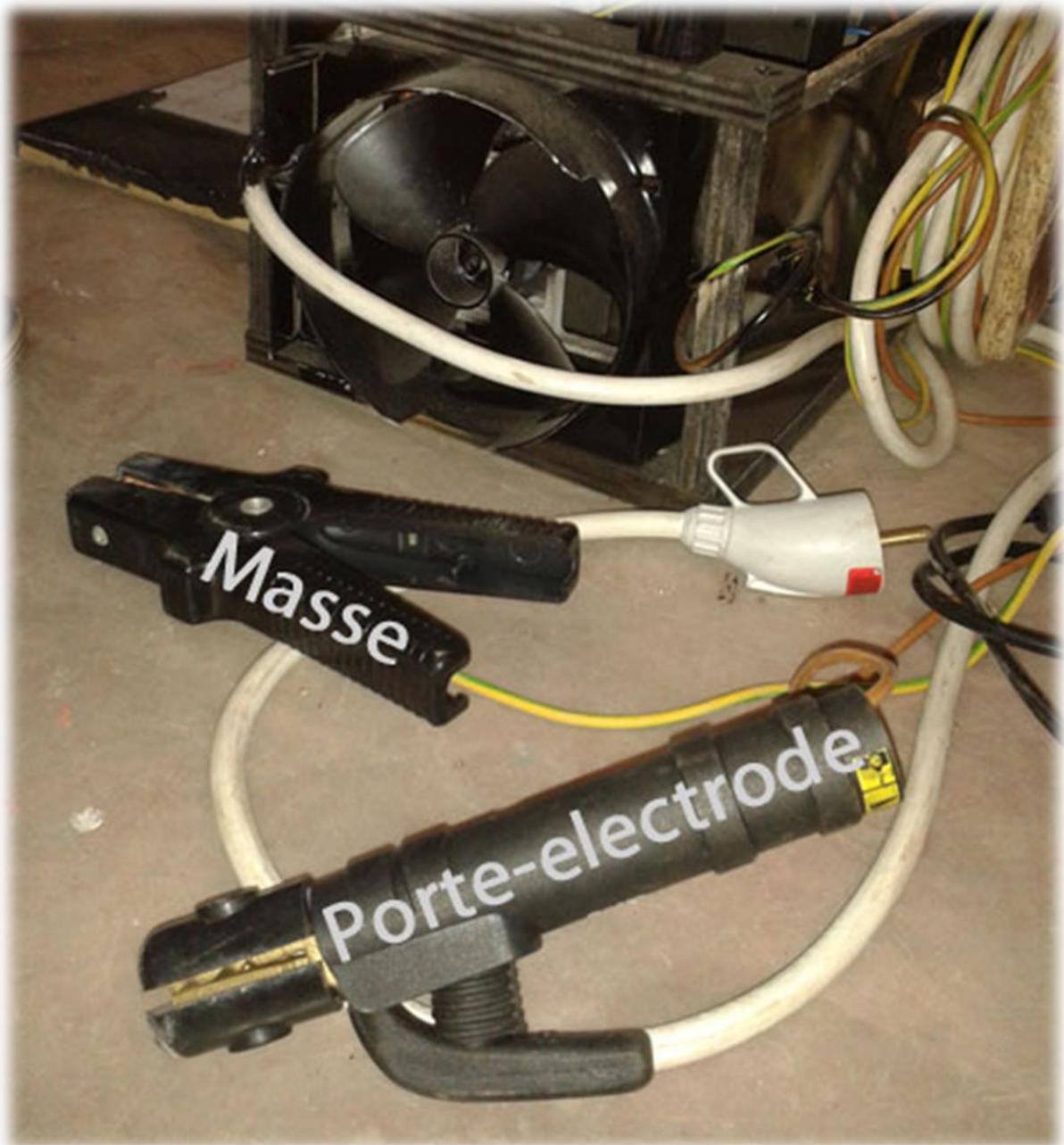
Remarque : *sur les 6 transformateurs que nous avons récupéré, il y avait toujours 230 spires au primaire. Ce qui facilité les calculs en donnant : 1 spire = 1 volt. Et on cherche à avoir 45 volts pour pouvoir déclencher l'arc de soudage. En dessous de 40 volts, l'arc se fera trop proche de la pièce à souder, et la fonte de l'électrode fera court circuit.*

Enrouler le nombre de spires nécessaire avec du fil de cuivre de section 4mm^2 . Répéter l'opération sur chaque transformateur.





Câbler les sorties des transformateurs en série avec du câble de 4mm², le même que le bobinage. Gardez une bonne longueur de câble en sortie de deux transformateurs pour les relier à l'électrode et à la pièce à souder (via des pinces crocodiles). Leurs deux autres bornes seront connectées au transformateur restant.



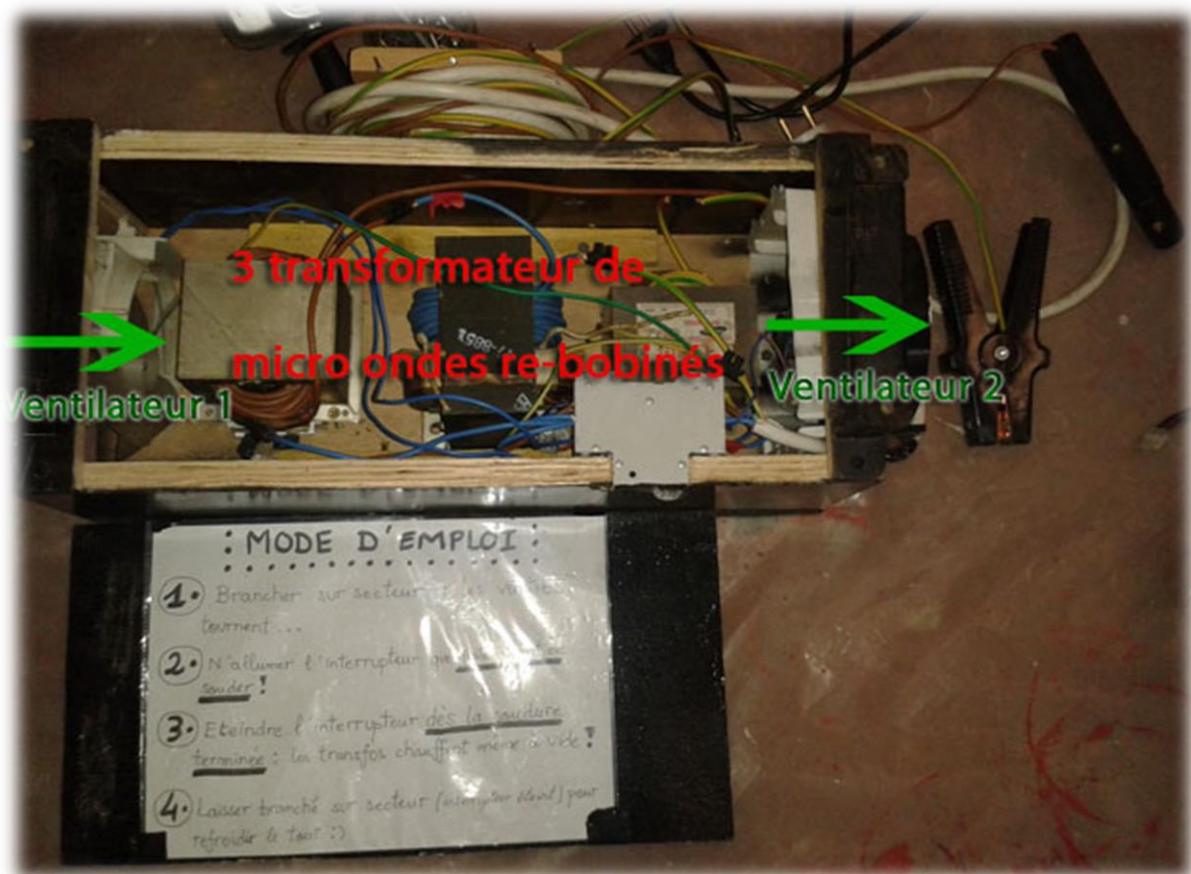
Remarque : les transfos sont en parallèle sur le circuit primaire afin que chacun soit sous la même tension imposée par le secteur (220 volts) et renvoie la tension voulue par le bobinage maison. Dans le secondaire, le branchement en série permet d'additionner les tensions des trois transformateurs, diminuer le nombre de spires et donc avoir la place des les rentrer dans le ferromagnétique.

Le disjoncteur, aussi utilisé comme interrupteur, se branche en parallèle aux trois primaires des transformateurs (bobines non modifiées). Les entrées et sorties du disjoncteur étant assez grandes (physiquement) pour mettre 3 câbles de 2,5mm², brancher directement les 6 entrées des transformateurs sur les deux sorties du disjoncteur. Nous vous conseillons de respecter un code couleur pour plus de clarté (ex : phase en bleue, neutre en marron).

Remarque : pour que le poste à souder fonctionne il faut que les tensions de sortie des transformateurs ne soient pas déphasées. En effet, comme l'on est en alternatif, le déphasage entrainerait la mise en opposition de deux tensions et on aurait $15+15-15 = 15$ volts en sortie. Il est possible de prévoir quels sont les câbles de phase et neutre avec l'enroulement des spires mais l'on vous conseille de tester plusieurs câblage (annexe) jusqu'à ce que cela fonctionne.

En amont du disjoncteur, juste après la prise secteur, brancher les deux ventilateurs en parallèle. Ainsi ils s'allumeront dès que la prise sera branchée, et même si le poste n'est pas utilisé : d'une part pour qu'il se refroidisse plus longtemps et d'autre part pour ne pas oublier de le débrancher.

Pensez absolument à éteindre le disjoncteur lorsque la soudure est finie, car même s'il n'y a pas d'arc à alimenter, les transformateurs chauffent, et pourraient se dégrader.



Pistes d'améliorations :

Il est possible d'ajouter un variateur de charge inductive et un petit circuit supplémentaire (voir schéma électrique de début document). Cet ajout permet de régler l'intensité de soudure, et donc la pénétration du bain de soudure. Ce qui permet d'éviter de transpercer si l'on soude des plaques fines.

Le circuit permet aussi de rehausser la tension pour le déclenchement de l'arc, qui doit être approximativement de 45 volts. La tension de fonctionnement de l'arc peut être inférieure à la tension d'amorçage, et chuter à environ 25 volts. Cette chute de tension permet, pour une même puissance, d'augmenter l'intensité et donc la pénétration.