

Remplacer les piles de l'AZGTI par un raspberry

Post: <https://avex-asso.org/ips/topic/8422-remplacer-les-piles-de-lazgti-par-un-raspberry/>

- Première partie: le démontage.
 - Première partie: le démontage.
- Deuxième partie: la connectique.
 - Deuxième partie: la connectique.
- Troisième partie : l'assemblage.
 - Troisième partie : l'assemblage.
- Quatrième partie : le contrôle et l'emplacement
 - Quatrième partie : le contrôle et l'emplacement

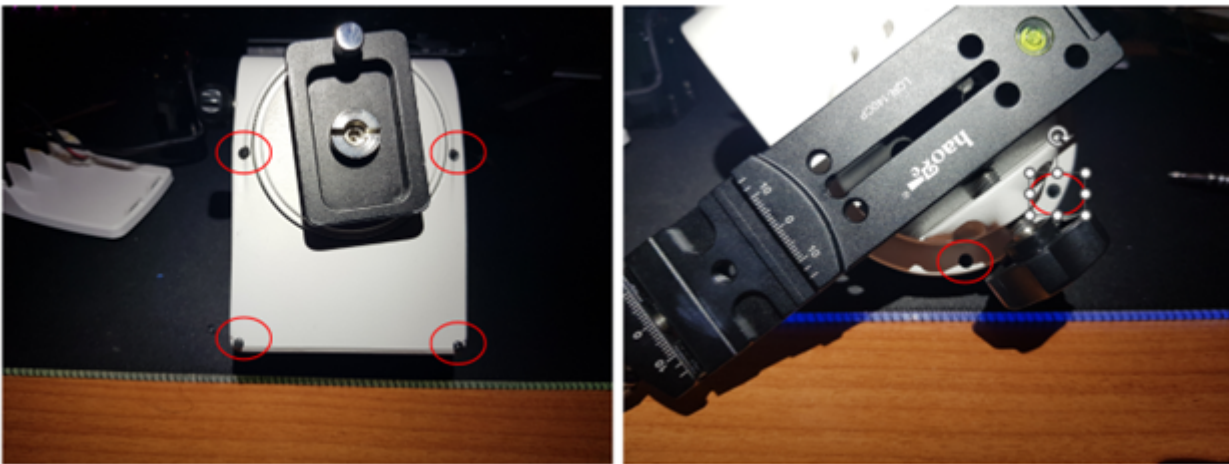
Première partie: le démontage.

Démonter son AZ GTI pour retirer le socle de piles.

Première partie: le démontage.

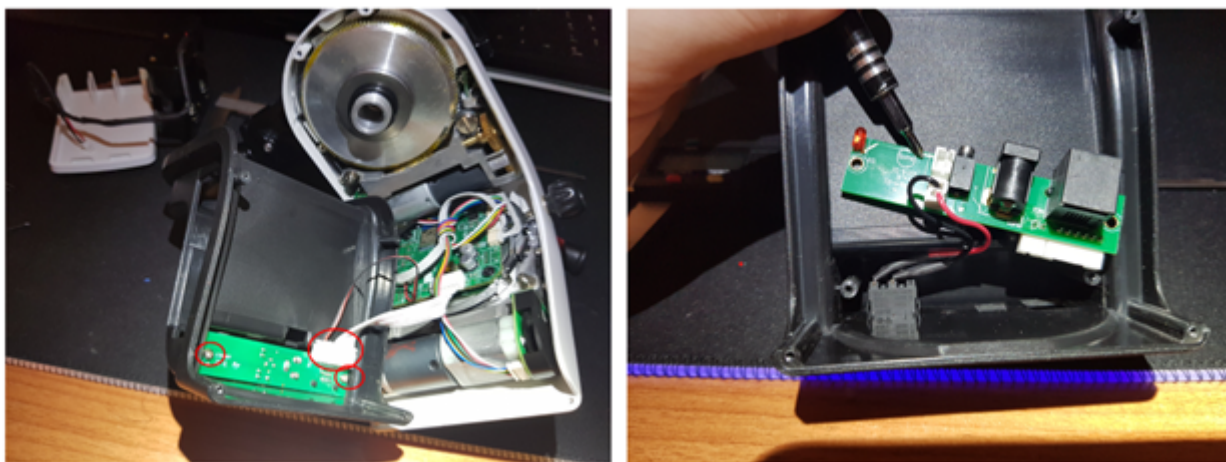
Première partie: le démontage.

Il y a 6 vis cruciformes pour démonter la bête, rien de compliqué.



Il faut ensuite retirer délicatement les connecteurs et dévisser les deux vis qui lient le circuit au boîtier.

On peut ensuite déloger le circuit en tirant légèrement.



Un fois le socle des piles déconnecté, remontez l'ensemble. Vous avez maintenant assez de place pour loger un raspberry qui dépasse ?

Deuxième partie: la connectique.

Définir et souder les câbles d'alimentation

Deuxième partie: la connectique.

Deuxième partie: la connectique.

En me basant sur mes propres besoins j'ai décidé de créer un modèle alimenté en 12V via mon powerbank.

Il me faut donc une arrivée 12V qui devra être convertie en 5V - 3A pour alimenter le raspberry.

J'ai donc commandé un step-down, qui servira à transformer le 12V en 5V, sur un site de vente en ligne bien connu dont voici la référence :

https://www.amazon.fr/dp/B07XRF9NWP?psc=1&ref=ppx_yo2ov_dt_b_product_details

J'utilise des connecteurs DC achetés précédemment pour passer mon setup principal en 12V.

https://www.amazon.fr/gp/product/B08ZMLLJHT/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o09_s00?ie=UTF8&psc=1

Pour la partie soudure, il faut identifier quelles bornes portent le + et le - avant tout brancher. J'ai donc assemblé deux câbles males. Puis j'ai connecté une borne femelle ce qui me donne.

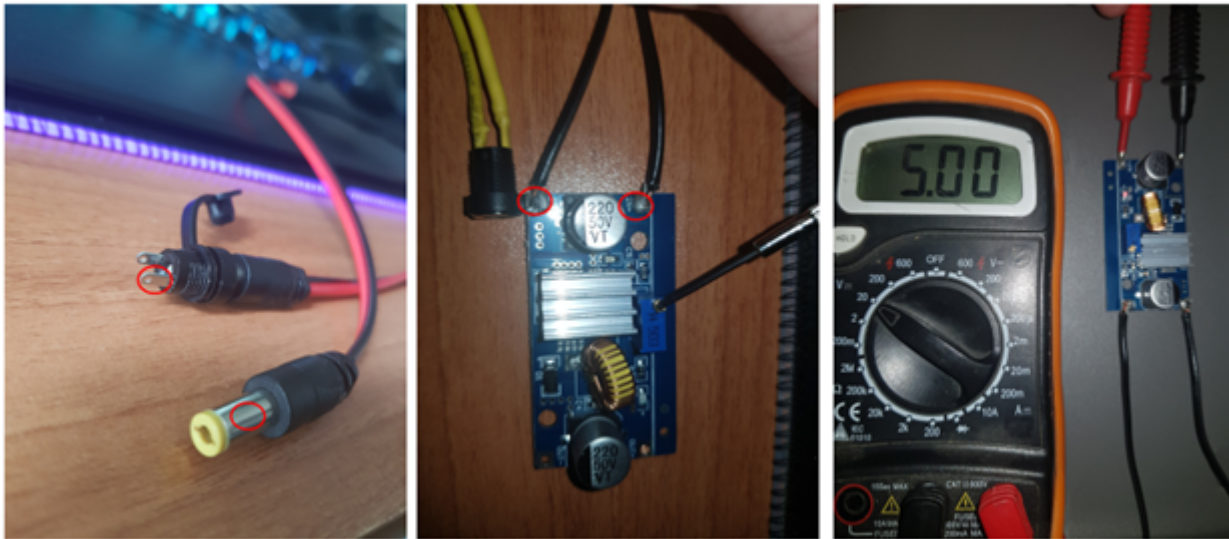
Le + est au centre de la prise DC male, le - est sur la partie extérieure.

Le + est sur la petite patte du connecteur DC femelle, le - sur la grande patte.

Ensuite je soude temporairement (voir la 3^e partie - l'assemblage) la grande patte - de mon connecteur DC femelle sur le IN - du step-down, et la petite patte + du connecteur DC femelle sur le IN + de mon step down.

A ce stade, je peux connecter mon step-down à mon alim 12V via un câble DC standard male/male pour lui fournir du 12V.

Maintenant il faut régler la tension en sortie du step-down. Je place donc un multimètre sur les bornes OUT + et OUT - du step-down, et dévisse complètement l'unique vis de réglage. Enfin je commence à revisser doucement jusqu'à obtenir une tension de 5V en sortie.

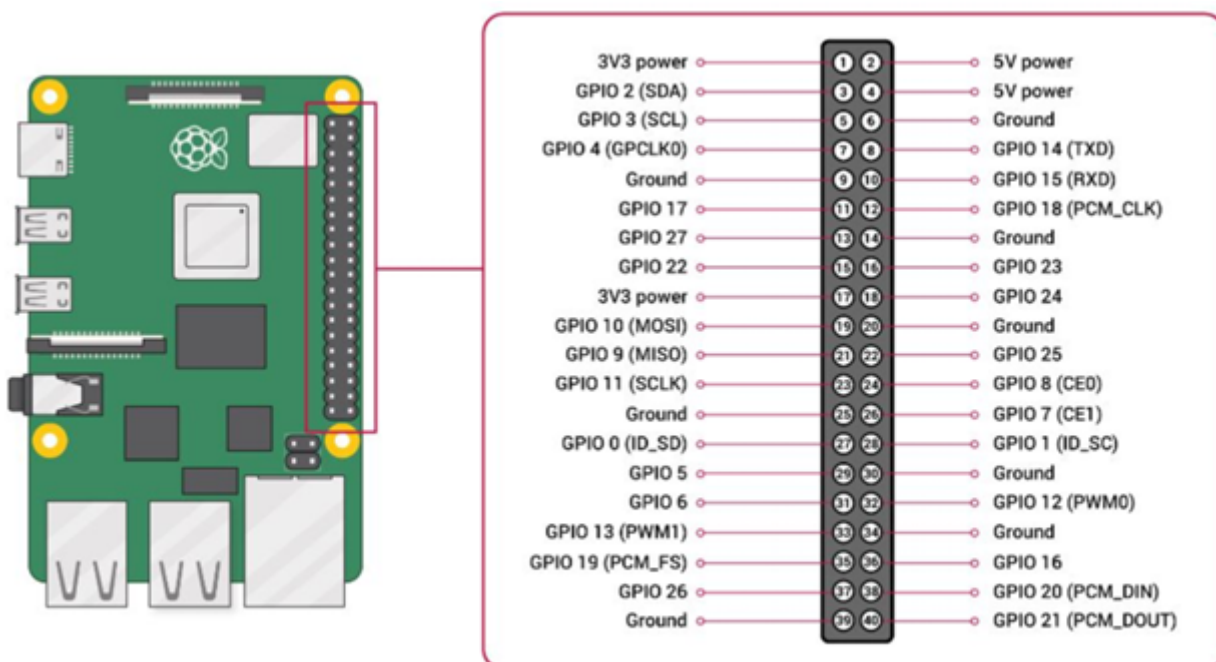


Une fois que je me suis assuré que mon step-down délivre bien 5V, il faut le connecter au raspberry.

J'ai choisi d'utiliser temporairement des cables dupont en stock pour faciliter la connexion sur les ports GPIO du raspberry.

Exemple de référence : https://www.amazon.fr/Elegoo-Breadboard-Femelle-Longueur-Arduino/dp/B01JD5WCG2/ref=sr_1_4?_mk_fr_FR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&cid=3V7HPMMWY4MRX&keywords=cable+dupont&qid=1698166824&s=electronics&prefix=cable+s+dupont%2Celectronics%2C67&sr=1-4

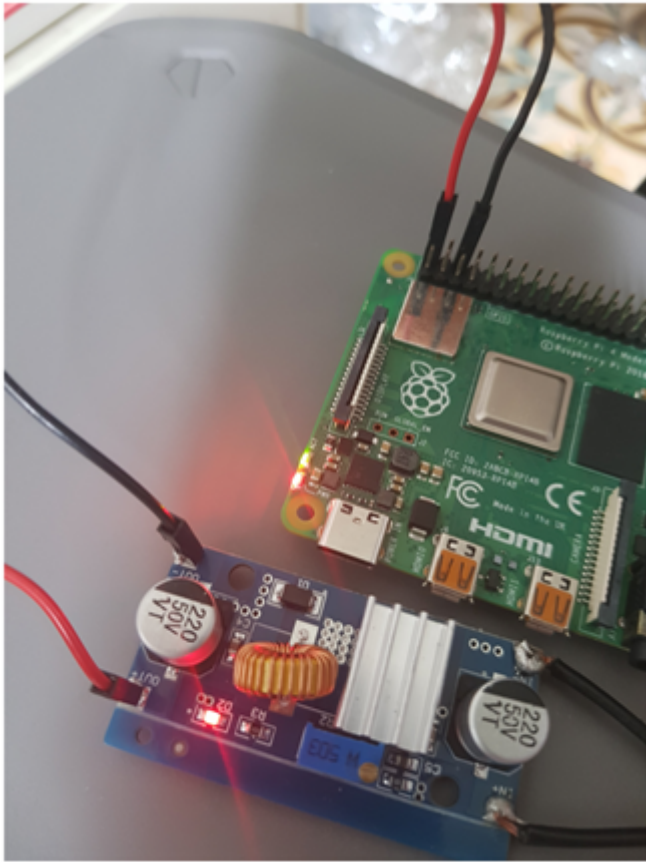
Pour alimenter le raspberry en 5V via les ports GPIO, il faut utiliser les ports 2 et 6.



Source : <https://www.raspberrypi-france.fr/comment-utiliser-les-port-gpio-raspberry-pi/>

Je relie donc le port OUT + du step-down au GPIO 2 et le port OUT - au GPIO 6.

Puis on branche le tout.



Si à ce stade, votre maison n'a pas brûlé, on peut passer à l'étape 3, l'assemblage du montage dans une pièce imprimée en 3D.

Troisième partie : l'assemblage.

Installer les connecteurs dans le boîtier.

Troisième partie : l'assemblage.

Troisième partie : l'assemblage.

Maintenant que la partie hardware est fonctionnelle, il faut fixer l'ensemble dans l'espace vide de la monture.

N'ayant pu trouver de modèle préfait pour mon raspberry, je décide de réaliser mon propre boîtier.

J'utilise pour ça un modèle « dummy » de raspberry pour avoir ses cotes :

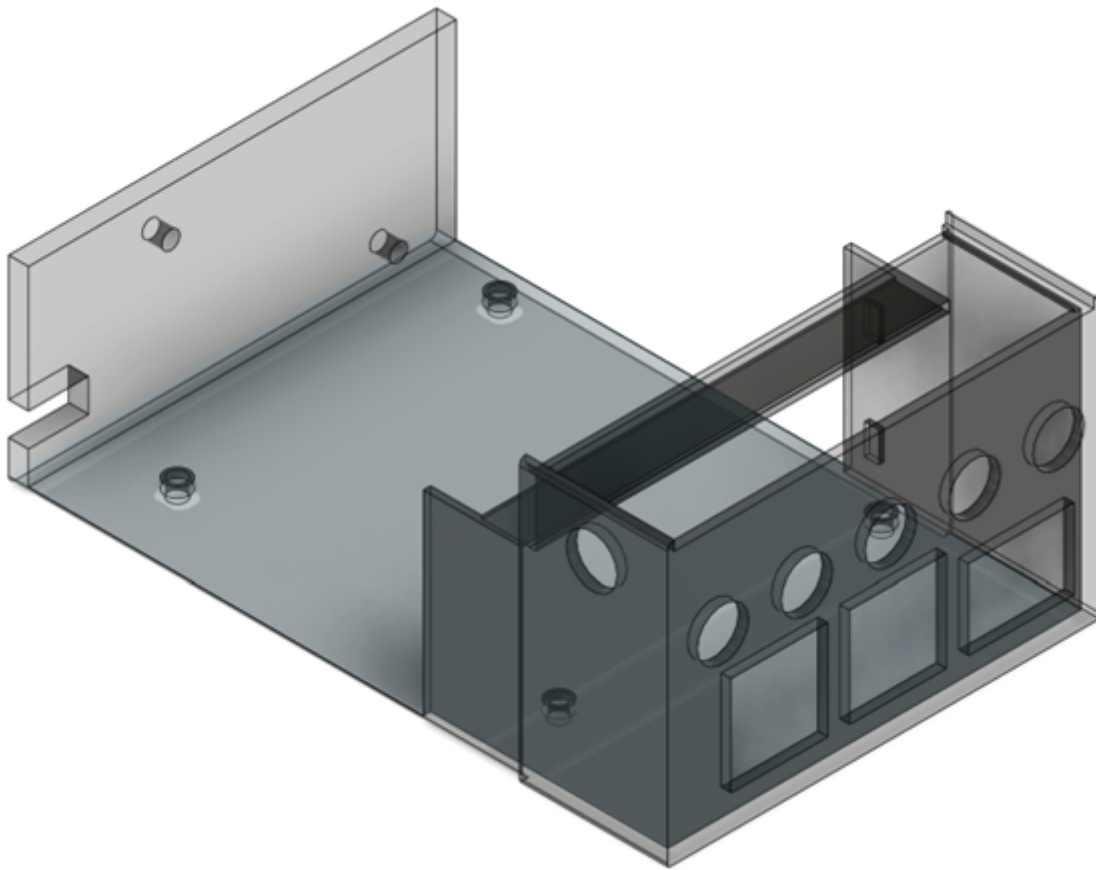
<https://www.thingiverse.com/thing:3778297>

Il me reste à mesurer l'AZGTI pour savoir combien de place je dispose à l'intérieur de la monture.

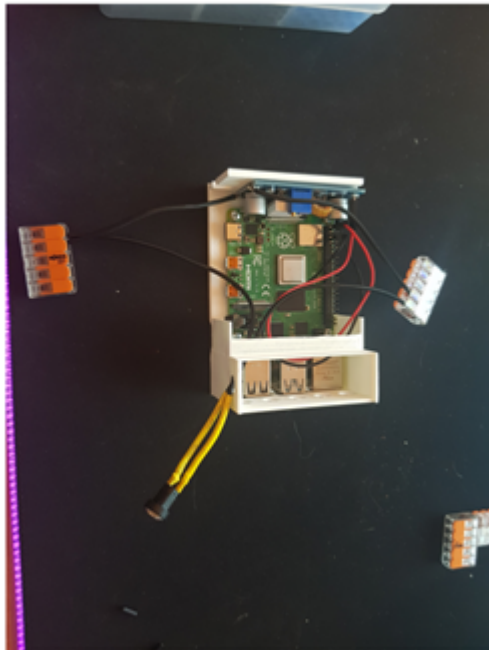
Je fais mes plans sur le PC et j'en arrive à la conclusion suivante.

- • Il me faut un support légèrement plus petit que l'espace de la monture pour ne pas le monter en force, mais pas trop petit pour qu'il reste en place de lui-même.
- • Je vais réutiliser la position des ergots sur le capot qui protège les piles pour maintenir l'ensemble.
- • Je vais avoir besoin d'un emplacement DC femelle pour l'alimentation 12V en provenance du power bank.
- • Je vais prévoir 5 ports d'alimentation 12V pour une évolution future, ça m'évitera de refaire les plans, c'est évolutif et réutilisable par d'autres. :
 - o Focuseur
 - o Caméra principale
 - o Monture
 - o 2 résistances chauffantes
- • Je prévois une trappe amovible pour faciliter le montage des différentes connectiques.

Voici donc le modèle :



Après l'impression du boîtier on vérifie que tous les éléments rentrent en place et on commence à connecter les différentes polarités d'alimentation à des wago distincts, un pour le + un pour le -.



On passe maintenant à la soudure des connectiques. Pour ça, j'utilise du câble 20AWG en stock, mono-brin capable de supporter 5 ampères pour la connectique 12V des accessoires.

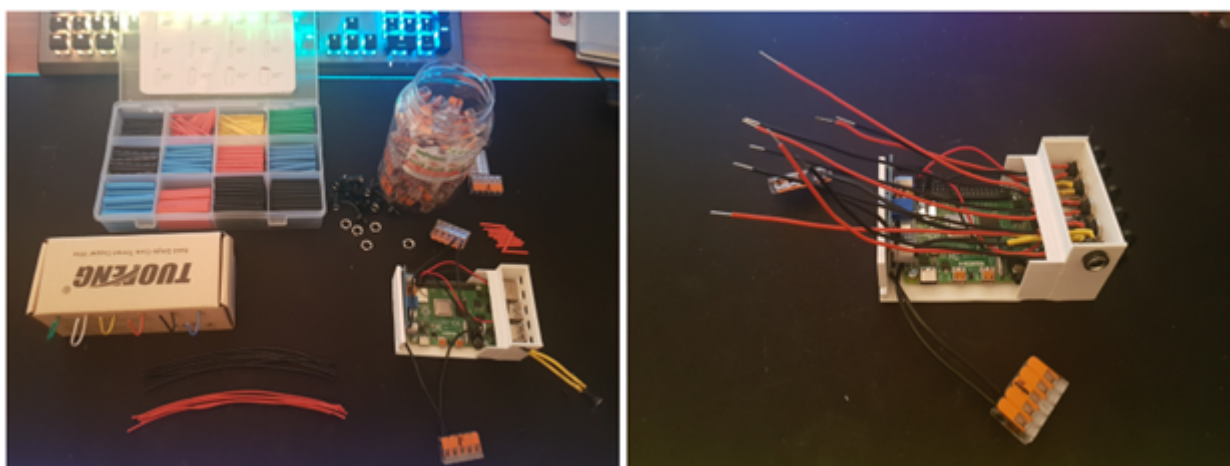
L'alim générale se fera en 18 AWG pour supporter 10A mais je n'ai que du noir en réserve...

La réf pour l'exemple.

https://www.amazon.fr/dp/B085TPC8GZ?ref=ppx_yo2ov_dt_b_product_details&th=1

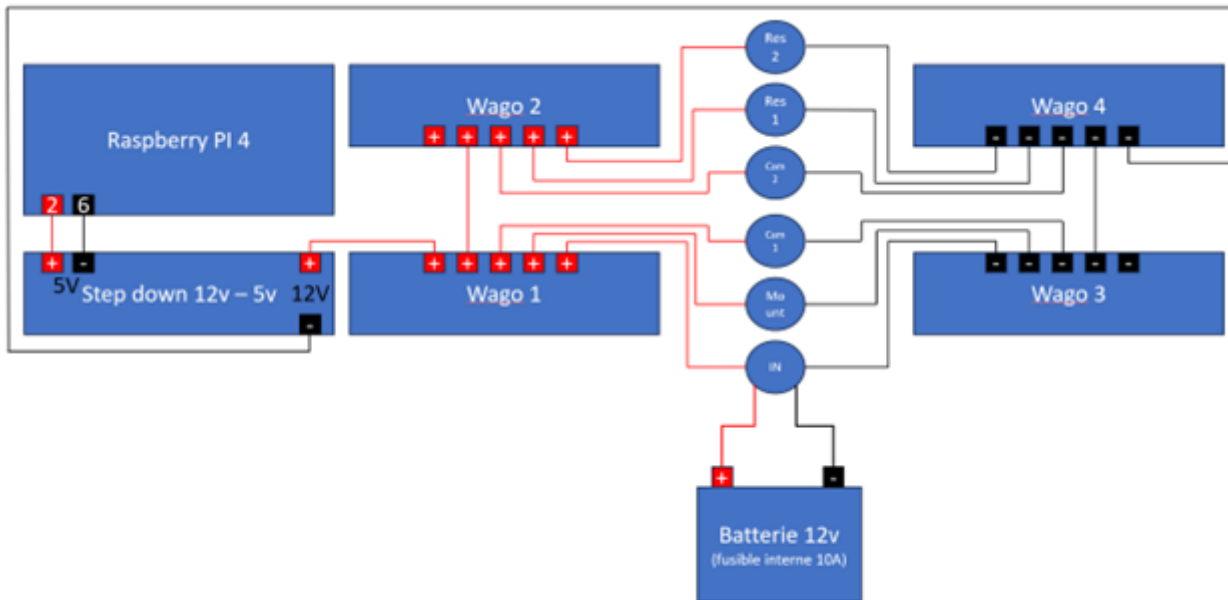
Warning: If the voltage and current of the circuit in use exceeds the maximum carrying voltage and current allowed for the chosen specification, it may incur accidents like fire and electric shock.

Product Name	Specification	Strand Diameter	Sectional Area of	Insulation Thickness	Conductor Resistance	Carrying Current (A)	Instantaneous Current (A)
30AWG	1/0.25	0.05	0.4	1.1	361	0.50	2
28AWG	1/0.32	0.08	0.4	1.2	227	0.80	3
26AWG	1/0.4	0.13	0.4	1.3	143	1.5	5
24AWG	1/0.5	0.20	0.4	1.46	89.3	2	7
22AWG	1/0.65	0.33	0.4	1.6	56.4	3	10
20AWG	1/0.8	0.5	0.4	1.75	35.2	5	15
18AWG	1/1.02	0.82	0.4	1.9	22.2	10	20
16AWG	1/1.29	1.3	0.5	2.3	14.0	15	30



On connecte tous les brins + au wago qui porte le + et on connecte tous les brins - au Wago qui porte le -. Ici j'ai utilisé 2 Wago à 5 broches par polarités avec un pont pour relier les wagos.

Pour les moins téméraires voici le schéma de câblage ?



En ce qui concerne la soudure des câbles sur les connecteurs DC comme vu précédemment :

Le + est au centre de la prise DC male, le - est sur la partie extérieure.

Le + est sur la petite patte du connecteur DC femelle, le - sur la grande patte.

Quatrième partie : le contrôle et l'emplacement

Rendu final.

Quatrième partie : le contrôle et l'emplacement

Quatrième partie : le contrôle et l'emplacement

Félicitations, le boîtier est prêt à être testé. On branche le port d'alimentation général et on vérifie que tout est bien alimenté.

Attention à ne pas toucher les bornes + et - avec un multimètre si vous contrôlez les connecteurs DC 12v et préférez l'usage d'un connecteur dénudé.



Le step-down et le raspberry pi s'allument avec leurs diodes témoins.

On range alors le tout dans l'emplacement de la monture.



Tout est prêt, vous pouvez utiliser le système.

Il reste à imprimer le cache supérieur pour fermer le boîtier et le projet est terminé.

< En attente de la version finale du cache >

Bon ciel ?