

HORLOGES - MIGRATION D'UN PUPITRE DE LOCOMOTIVE 16/12/2025

Ce document explique comment utiliser une horloge, d'une ancienne cabine de conduite de locomotive.

Ce document se trouve ici : http://www.la-tour.info/uts/uts_page15.html

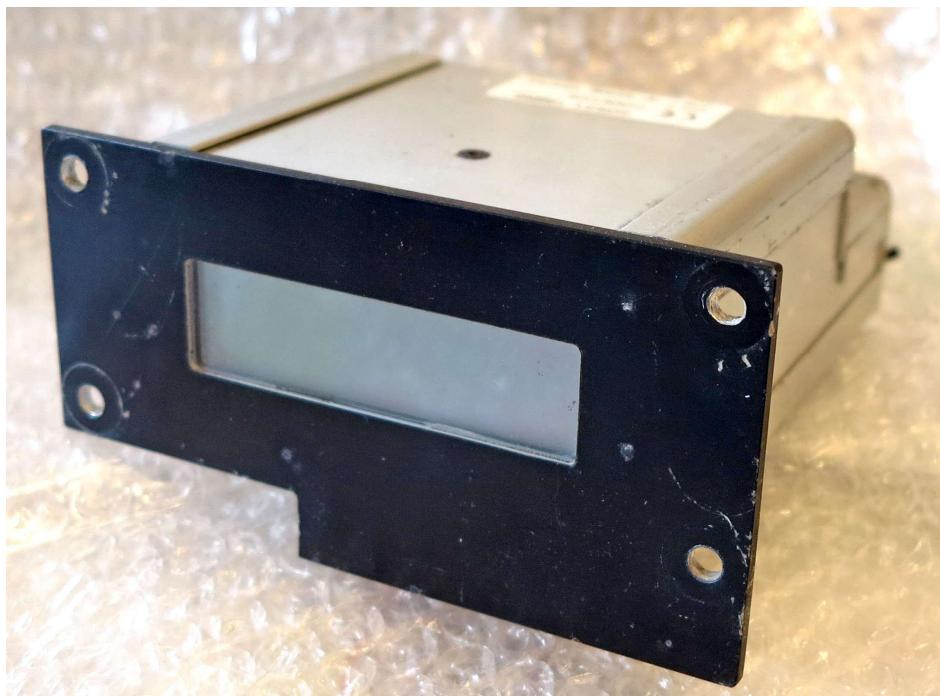
V1.0 - 16/12/2025 :

1 / Horloge LCD

2 / Horloge Jaeger

1 / HORLOGE LCD

Photo de l'horloge LCD :



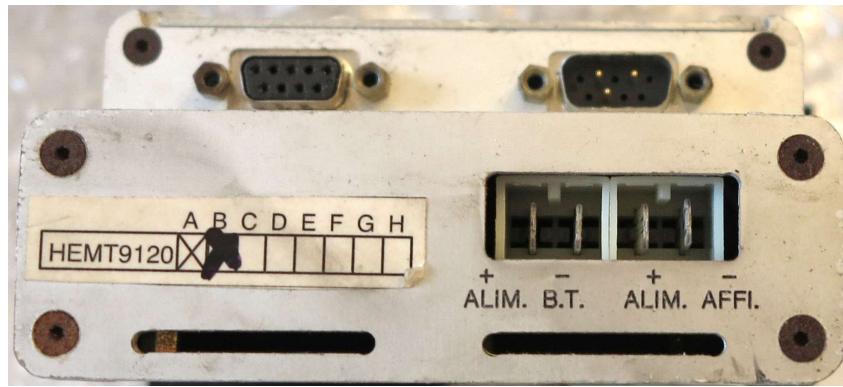
Cette modification ne sert qu'à animer cet écran sur le pupitre. A la mise sous tension, l'heure affichée commencera à 00:00:00, puis avancera toutes les secondes.

Si vous désirez afficher une heure précise, il faudra retirer la carte principale, et la remplacer par un Arduino pour attaquer le circuit d'affichage du LCD. Ce circuit intégré est un Hitachi HD61603.

Les questions peuvent être posées sur le forum RMF. Par exemple ici :

<https://www.rmf-magazine.com/phpBB/viewtopic.php?t=203032>

Les connecteurs en face arrière :



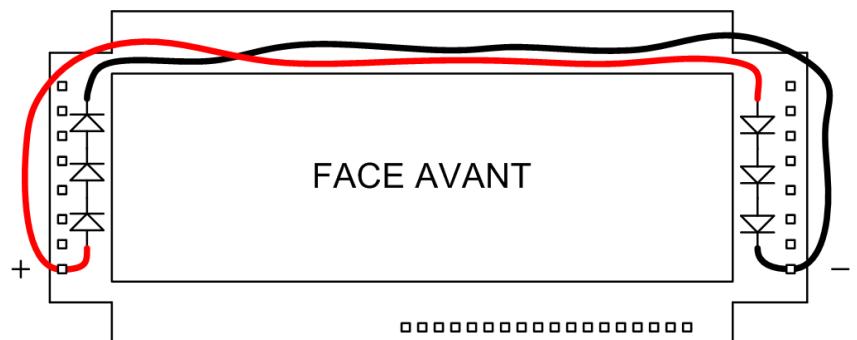
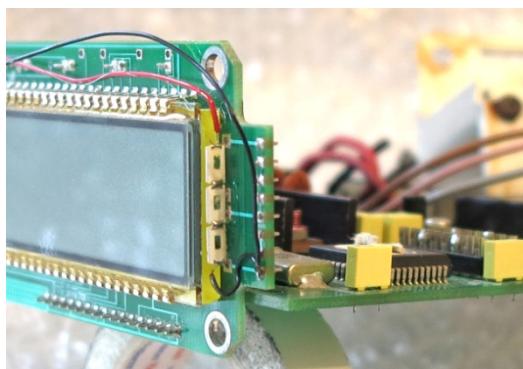
D'origine, l'horloge est alimentée en 72 Volts. Elle fonctionne à partir d'une tension de 30 Volts sur les plots "ALIM. B.T.".

Les plots "ALIM. AFFI." servent à éclairer l'afficheur. A partir de 30 Volts, l'afficheur commencera à s'éclairer.

On va modifier le système d'éclairage, pour avoir un éclairage blanc plutôt que jaune, et pour qu'il s'allume sous 12 Volts.

Ses deux cotés de l'affichage, on coupe avec une pince les rangées de leds montées sur une barrette noire.

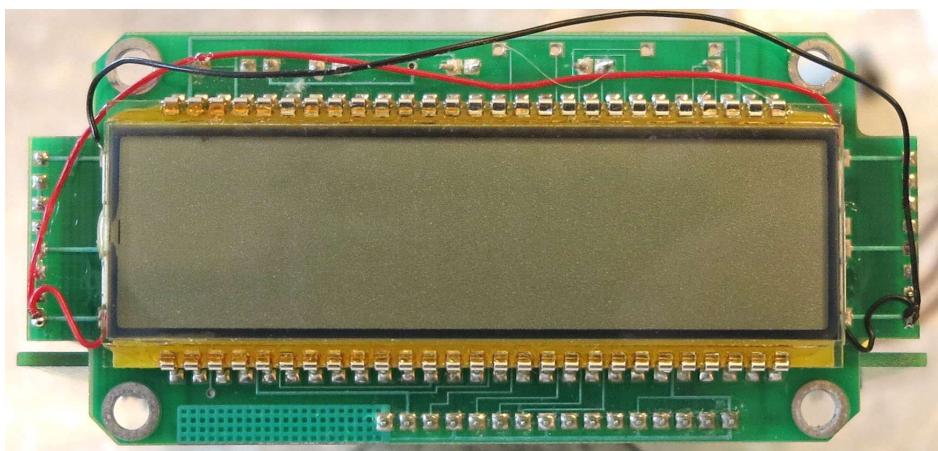
On remplace ces leds par 3 leds blanches type cms 5730, soudées entre-elles. Je les ai ensuite fixées avec de la colle néoprène transparente.



D'origine, les 8 leds sont câblées en série. Pour pouvoir alimenter l'éclairage en 12 Volts, il ne faut pas plus de 3 leds blanches en série.

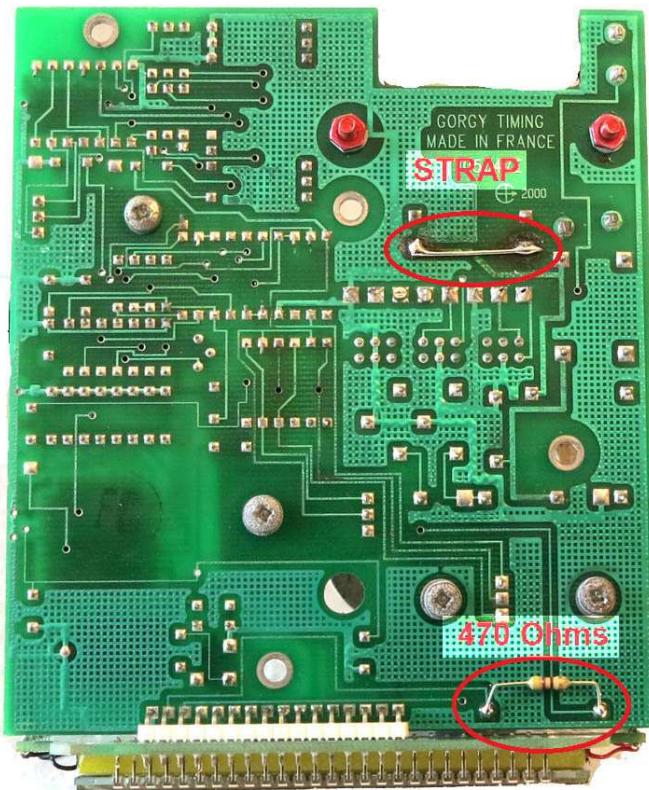
Les deux rangées de trois leds sont branchées sur les plots (+) et (-). La résistance de limitation de courant sur trouve sur la plaque principale.

Face avant modifiée :



Pour pouvoir abaisser la tension d'alimentation de 72 Volts à 12 Volts, on soude une résistance de 470 Ohms sous le circuit imprimé.

On soude aussi un fil (Strap) comme indiqué sur la photo :



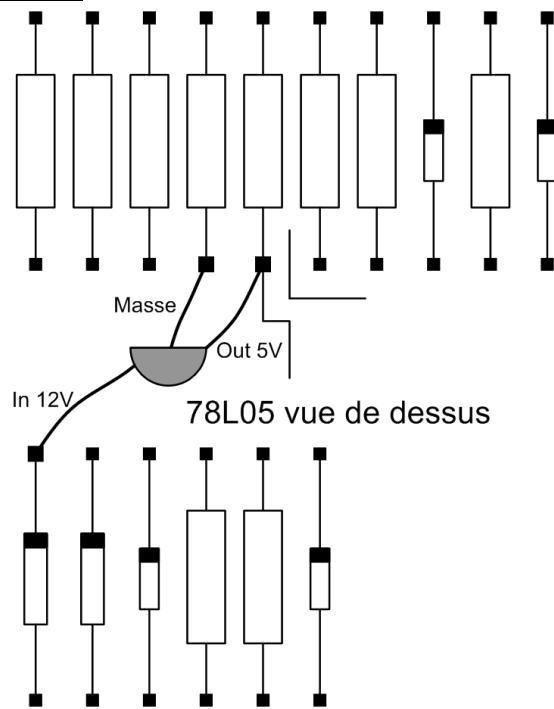
Maintenant, en alimentant les plots "ALIM. AFFI." de la face arrière en 12 Volts, l'afficheur est éclairé.

Pour alimenter les circuits de l'horloge en 12 Volts, il faut ajouter un régulateur de tension 78L05.

Le régulateur 78L05 en place :



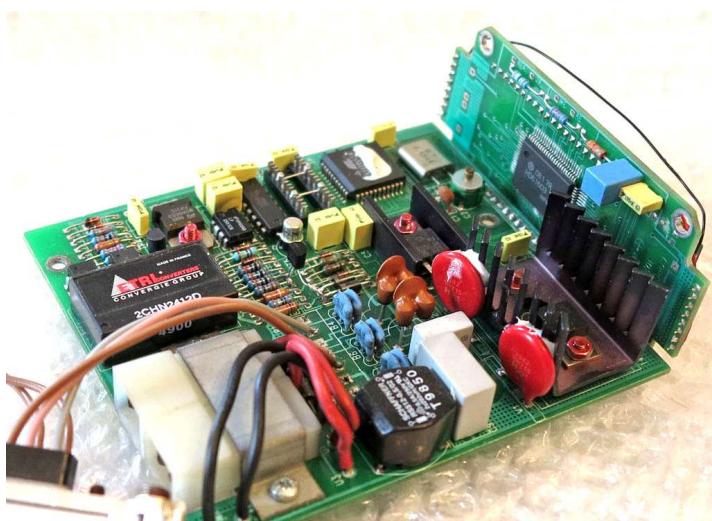
Plan d'implantation du régulateur 78L05 :



Si l'on n'est pas sûr de cette modification, il est préférable de vérifier le fonctionnement du régulateur avant de brancher la patte "Out 5V" du régulateur.

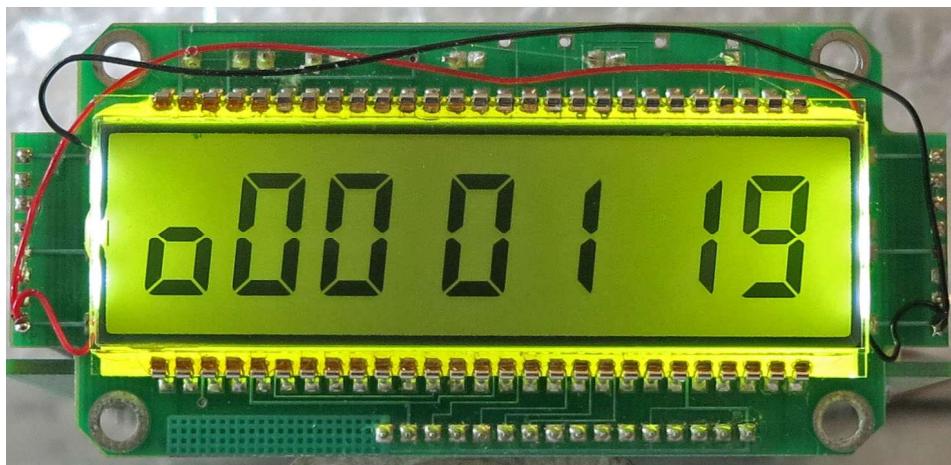
Souder alors uniquement les pattes "In 12V" et "Masse" du régulateur. Alimenter le boîtier en 12 Volts les plots "ALIM. B.T." et vérifier entre la masse et la patte "Out 5V", que l'on a bien 5 Volts en sortie. Hors tension, on peut alors souder cette patte.

Ne pas oublier de souder un fil (Strap) sous le circuit imprimé, pour court-circuiter la résistance de 220 Ohms, comme indiqué auparavant. Cette résistance dans la ligne d'alimentation provoque une trop grande chute de tension, pour une alimentation 12 Volts.



En alimentant les plots "ALIM. B.T." de la face arrière en 12 Volts, l'heure s'affiche sur l'écran LCD.

A la mise sous tension, l'heure affichée commence à 00:00:00, puis avance toutes les secondes.



Sous 12 Volts, l'horloge avec l'éclairage consomme 30 mA.

Si vous désirez afficher une heure précise, il faudra séparer la carte principale du circuit imprimé de l'écran, et la remplacer par un Arduino pour attaquer le circuit d'affichage du LCD. Ce circuit intégré est un Hitachi HD61603.

Il est impossible de deviner le protocole d'échange pour les données en entrée de l'horloge sur les prises DB9, pour la mise à l'heure.

Il est aussi possible tout retirer, et de placer une horloge LCD toute faite, ou un écran LCD piloté par un Arduino.

Mêmes modifications, mais réalisées plus simplement.

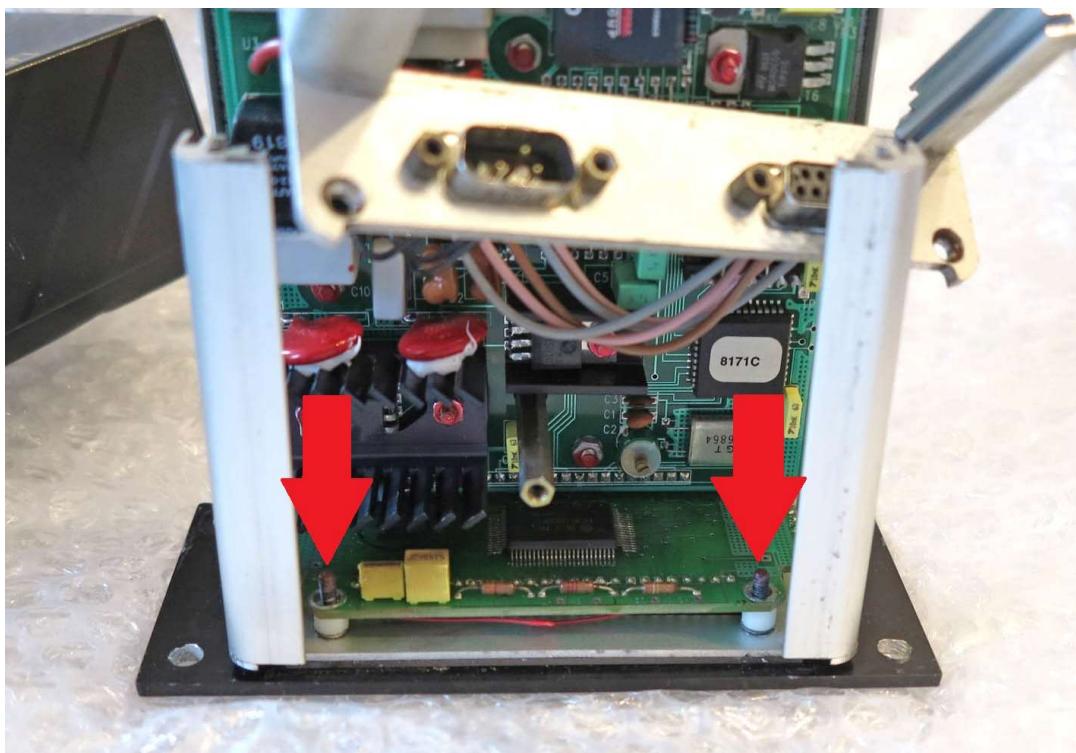
Pour la modification d'une deuxième horloge lcd, j'ai eu du mal à tout démonter, car les vis sont grippées.

Retirer les six vis à l'arrière du boîtier.

Enlever la vis centrale au dessus de la plaque supérieure.

Faire glisser les plaques.

Ensuite, il faut retirer les deux écrous, repérés sur la photo :

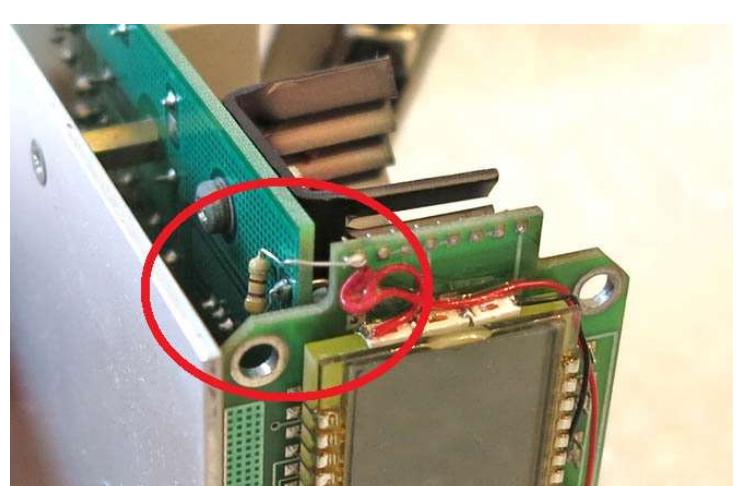


On peut alors retirer le circuit du boîtier.

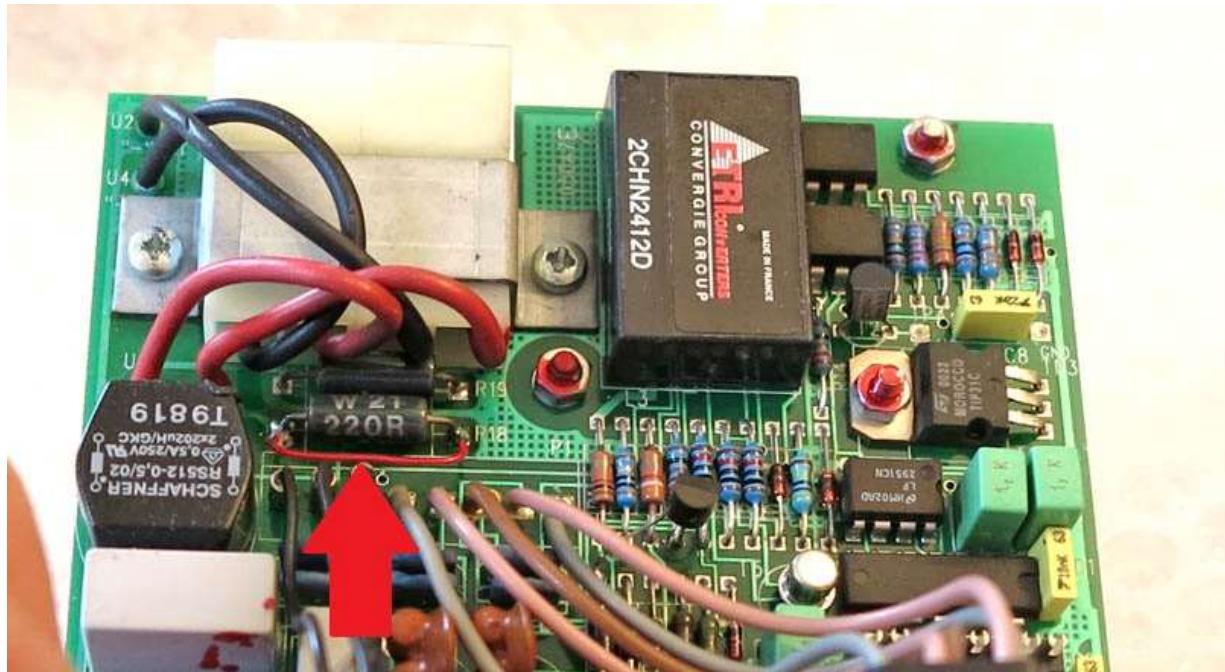
Pour cette horloge, je n'ai pas enlevé le circuit imprimé du boîtier.

J'ai soudé la résistance de 470 Ohms sur le coté du circuit imprimé.

Attention qu'elle ne touche pas le boîtier, ni la vis du coffret lors du remontage. Ca ne passe pas loin.



Et pour le fil sur la résistance de 220 Ohms, je l'ai soudé directement sur les pattes de la résistance :



Fil rouge de strap.

Attention lors du remontage final du boîtier, que la vis ne touche pas la résistance de 470 Ohms.

En face arrière :

- Les plots "ALIM. B.T." servent à alimenter l'horloge sous 12 Volts / 5 mA.
- Les plots "ALIM. AFFI." servent à éclairer l'afficheur sous 12 Volts / 30 mA.

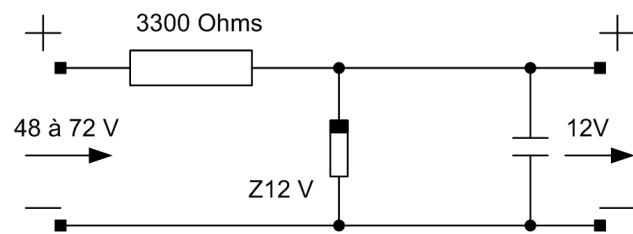
2 / HORLOGE JAEGER

Photo de l'horloge Jaeger:

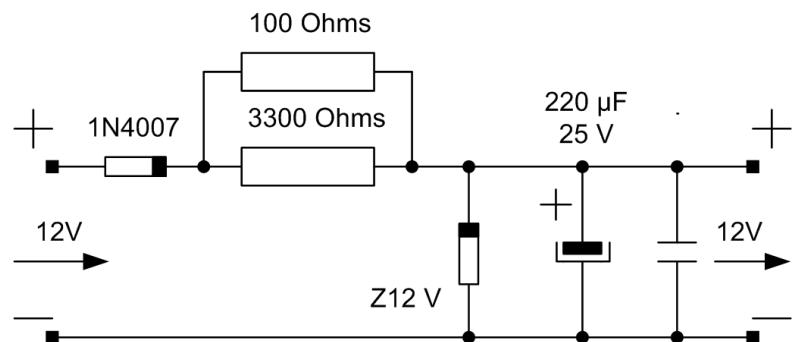


D'origine cette horloge est alimentée en 48 ou 72 Volts.

Une grosse résistance de 3,3 K Ohms, limite le courant envoyé dans une diode Zener de 12 Volts.



Nous allons modifier les composants pour l'alimenter en 12 Volts.





On soude une diode 1N4007 en bout du fil jaune, sur le circuit imprimé.

On soude une résistance de 100 Ohms sur la résistance verte de 3,3 KOhms.

On soude un condensateur de 220 µF / 25 Volts sur la diode Zener (*Le plus sur le coté trait noir sur la Zener*).

J'ai remplacé les fils qui étaient tous en très mauvais état.

Et pour l'éclairage, j'ai collé un bout de ruban à leds 12 Volts



Le ruban lumineux se trouve près du mouvement.

J'ai ajouté une résistance en série de 50 Ohms sur le fil jaune ($2 \times 100 \text{ Ohms } \frac{1}{4} \text{ watts en parallèle}$), pour réduire l'intensité lumineuse.

A+