

PROJET FEDERATEUR *JASON*

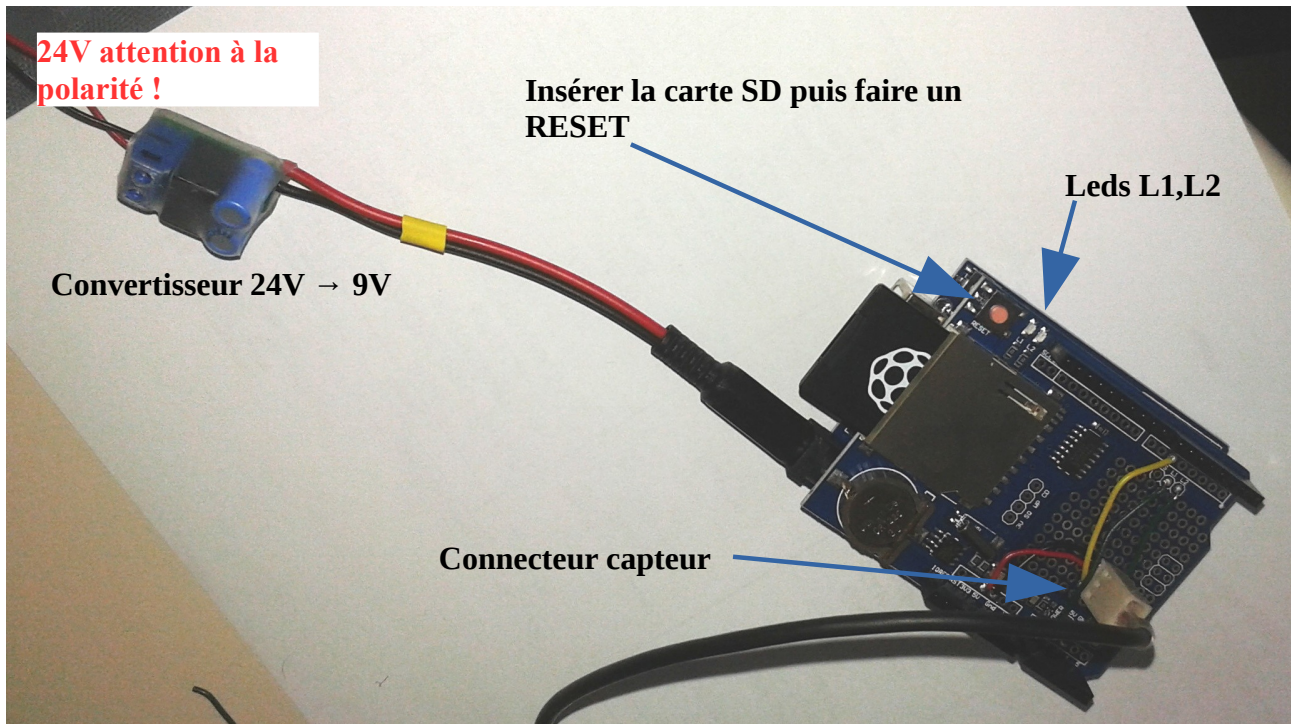
Protocole de veille audio-visuelle des récifs coralliens sur TARA PACIFIQUE 2016-2018

Senseur Darkjasor : luxmètre grande dynamique



DARKJASOR Arduino Version TARA

Cette version comporte avec un capteur étanche.



Mise en route

- Branchez le capteur sur le connecteur blanc (avec détrompeur)
- Insérez la carte SD **AVANT** la mise sous tension (ou avant un reset).
- Alimentations :
 - 12-36V par l'alimentation TRACO (respectez la polarité !)
 - 9 à 15V si arduino direct
 - ou USB par le PC
- Consommation : 11mA en 24V soit environ 8Ah/mois.

Lors de la mise sous tension les deux leds (L1,L2) s'allument pendant une seconde.
Ensuite la led L1 s'allume brièvement à chaque enregistrement correct sur la SD (chaque 30s).
En cas d'erreur d'écriture sur la carte SD L2 s'allume.
Après 5 erreurs d'écriture le luxmètre redémarre.
Après 5 minutes de fonctionnement L1 et L2 sont toujours éteintes.

Fonctionnement

Le luxmètre enregistre la lumière toute les 30 secondes sur la carte SD.
Les données sont également disponibles sur le port USB.
Si possible faire un premier essai de quelques minutes pour vérifier le capteur (on ne doit pas avoir 0 lux !) puis effacer le fichier.
En fonction de l'éclairement la période interne des mesures est ajustée automatiquement entre 30s, 10s, 1s et 0.1s mais les données sont toujours écrites toutes les 30 secondes.

Le capteur sature à environ 650 lux.

Les valeurs calculées en lux ne sont pas représentatives en dessous d'un lux.

Préférez les valeurs en count ou en magV pour les faibles éclaircissement ou alors refaire le calcul à partir de count.

Le nom du fichier n'est pas modifiable c'est **DARKJxx.DTA**

où xx s'incrémente entre 01 et 20 à chaque reset et revient à 01 après 20.

Le plus simple est d'effacer tout les fichiers de la carte avant les mesures.

Si tout ce passe bien on retrouve toutes les data dans un seul fichier.

Si il y a un reset durant une série de mesure (watchdog, erreur SD ou problème d'alimentation), une partie des données va être écrite dans le fichier suivant. Mais on ne devrait rien perdre.

A chaque RESET, on écrit une ligne dans le fichier courant :

#RESET number 6 on 2016/05/17;15:07:14

Le "numéro" de reset est sauvé en mémoire non volatile et s'incrémente à chaque fois. Il repasse à 0 après 255. Cela permet de retrouver les redémarrages intempestifs éventuels dans les fichiers.

Pour obtenir un fichier compatible CSV, il suffit d'enlever les lignes commençant par #.

Format des data

;\$YYYY/mm/JJ;HH:MM:SS;upTime;count;magV;minLux;meanLux;maxLux;nbMes;ucTemp;\r\n

upTime : nombre de secondes écoulées depuis le dernier reset (RAZ en environ 57 jours (2^{32} ms)).

count : nombre d'impulsions mesurées en 30 secondes. count est proportionnel à l'éclaircissement :

$$\text{lux} = 0.00118128 * (\text{count}/30) - 0.05942885$$

magV : magnitude visuelle intégrée sur 30s $\text{magV} = -1.0519 * \log(\text{count}) + 24.7965$

minLux : valeur minimale en lux sur la période de 30s

meanLux : valeur moyenne en lux sur la période de 30s

maxLux : valeur maximale en lux sur la période de 30s

nbMes : nombre total de mesures sur la période de 30s (un seule mesure par très faible éclaircissement, environ 300 mesures par forte lumière)

ucTemp : température interne du microcontrôleur (valeur approximative à titre indicatif).

Exemple :

;\$2016/05/18;17:21:42;450;283847;11.59;11.06;11.12;11.18;30;24.7;

Taille des fichiers

La taille maximale d'un enregistrement est d'environ 80 octets. Un enregistrement par 30s donnent 160o/min, 9600o/heure, 225kio/jour, 6.6Mio/mois.

Avec une carte SD de 2Gio on devrait pouvoir enregistrer pendant 25 ans !!

Toutefois il vaut mieux limiter la taille et le nombre des fichiers sur la carte SD.

Mise à l'heure

L'horloge est en marche permanente et ne devrait pas nécessiter de mise à l'heure avant chaque mise sous tension.

Si l'horloge doit être réglée la procédure est la suivante :

- branchez l'arduino en USB.
 - utilisez un logiciel émulateur de terminal en mode 9600baud, 8bits de données, pas de parité, 1 bit de stop, écho local. **Ne pas utiliser l'IDE arduino car vous risquez d'effacer le programme.**
 - faire un reset, le luxmètre affiche alors l'invite :
- ```
#DARK JASOR 1.9TARA Compiled on May 12 2016 19:12:29
#Starting at 2016/05/18;17:58:11
reset number 225
#Initializing SD card...
#Card initialized.
#RESET number 225 on 2016/05/18;17:58:11
#Now logging data to DARKJ08.DTA
#Sensor initialized
#Init done
```

Après le message #Init done on dispose de 30 secondes maximum pour la mise à l'heure : Tapez exactement la commande (terminée par CR ou LF) : **D Mmm DD YYYY HH:MM:SS**

Avec Mmm obligatoirement parmi : Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec

Exemple : 18 mai 2016 à 18:37:00 => D May 18 2016 18:37:00

Attention on ne peut pas revenir en arrière. Si on se trompe, il faut faire un reset et recommencer.

Si la commande est correctement reconnue le système répond :

```
Adjust time to May 18 2016 18:37:00
Now I'am going to reset...
```

et redémarre après 8 secondes avec la nouvelle heure.

```
#DARK JASOR 1.9TARA Compiled on May 12 2016 19:12:29
#Starting at 2016/05/18;18:37:09
reset number 226
#Initializing SD card...
#Card initialized.
#RESET number 226 on 2016/05/18;18:37:09
#Now logging data to DARKJ09.DTA
#Sensor initialized
#Init done
```