

Alarme Visuelle et Sonore

Détection du décodage d'une trame de balise 406 MHz

(V 3)

Jean-Paul YONNET

F1LVT@yahoo.fr

www.F1LVT.com

Le décodeur DECTRA est équipé d'une LED rouge qui s'allume lors du décodage d'une trame 406 [1]. Le signal de cette sortie permet de piloter un système d'alarme visuelle et sonore. Avec ce système, un buzzer donne un signal sonore pendant 2 secondes (exactement 1,75 secondes) et une LED clignotante garde en mémoire l'information de la réception quand une trame est décodée. Si vous n'avez pas les yeux rivés sur le décodeur, le buzzer vous permet de savoir qu'une trame vient d'être décodée. La LED qui se met à clignoter vous rappelle qu'une nouvelle trame vient d'être reçue ; et si un GPS est connecté, le décodeur vous affiche l'heure de ce décodage. Cette dernière fonction est très utile pour une écoute continue. Un bouton-poussoir (BP) permet d'arrêter le fonctionnement de la LED clignotante jusqu'au prochain décodage.

Le principe de ce système a déjà été décrit [2]. Ce qui est nouveau, c'est la réalisation d'une version plus compacte avec un circuit imprimé en version industrielle, percé, étamé et vernis (Photo 1). Le circuit imprimé fait 36 mm x 40 mm. L'implantation est sérigraphiée sur le PCB. Il ne reste plus qu'à souder les composants. Les schémas électriques sont présentés sur les Figures 1 et 2.

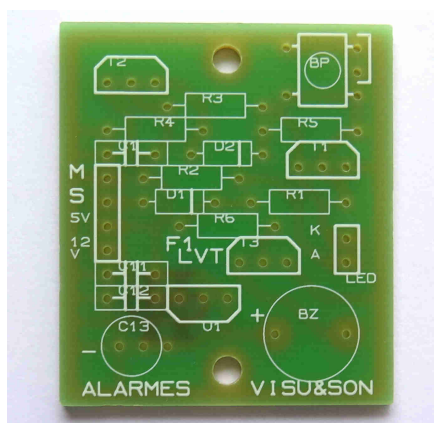


Photo 1 : Circuit imprimé du système « Alarme Visuelle et Sonore »

Liste des composants

R2	=	1 k Ω
R4	=	10 k Ω
R1, R5, R6	=	22 k Ω
R3	=	100 k Ω
C1, C11, C12	=	100 nF céramique
C13	=	10 à 47 μ F électrochimique

D1, D2	Diode	= 1N4148
LED		= LED clignotante
T1, T3	Transistor	= BC550 ou équivalent.
T2	MOSFET	= BS250 ou équivalent
U1	Régulateur	= 78L05
BP	= Bouton-Poussoir de CI	
BZ	= Buzzer 5V	

Schéma du montage

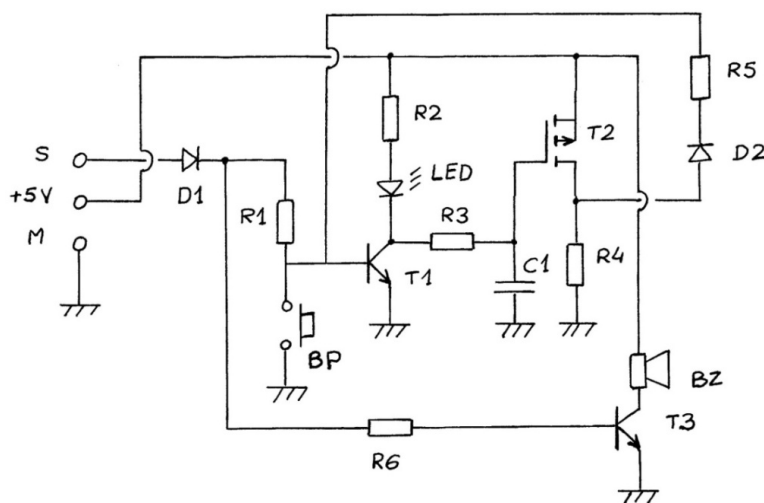


Figure 1 : Schéma de la carte « Alarme visuelle et sonore »

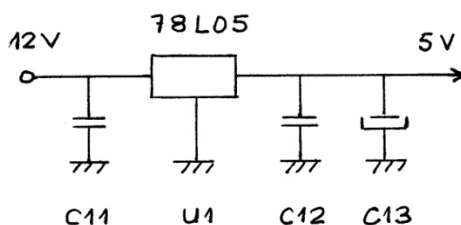


Figure 2 : Alimentation de la carte « Alarme visuelle et sonore »

Construction de la carte

La Photo 2 montre le circuit imprimé avec ses composants montés.

Quelques remarques :

-- Sur le connecteur vertical à 4 broches, on voit marqué « M – S – 5V – 12V ». « M » est la masse, et « S » correspondent à l'entrée du signal de pilotage du montage. L'alimentation peut être effectuée soit en 5V par la broche marquée « 5V », soit par la broche « 12V » pour toute tension supérieure. Sur la Photo 2, l'alimentation est effectuée en 5V, ce qui fait que le régulateur U1 et les 2 condensateurs C11 et C12 n'ont pas été montés. Si on utilise une tension supérieure, 8V à 12V par exemple, il faut monter le régulateur et entrer par la broche « 12V ». Dans tous les cas il faut monter le condensateur C13.

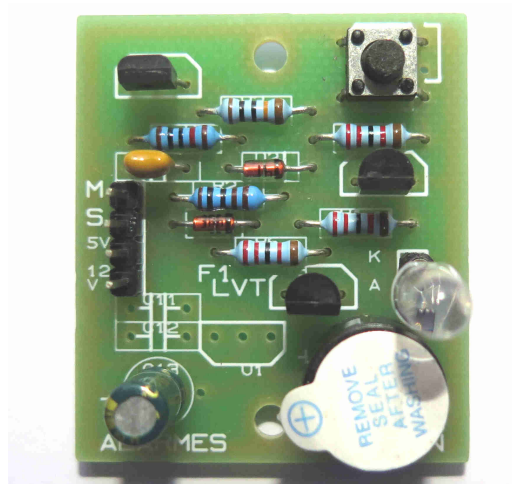


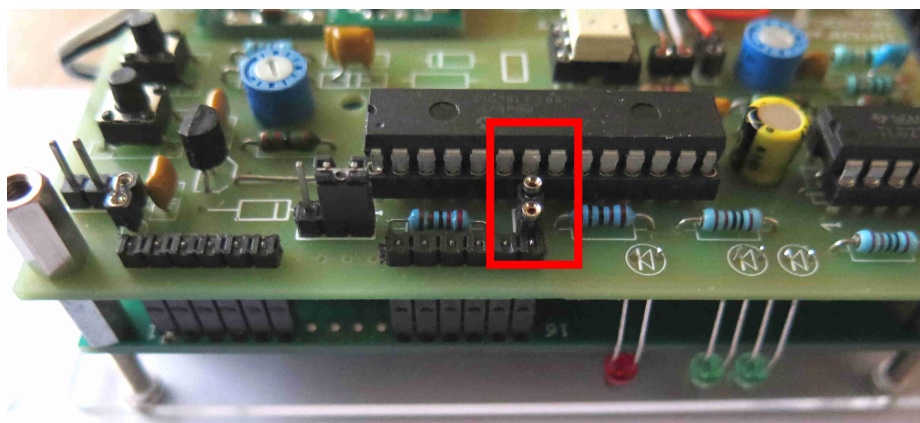
Photo 2 : circuit monté avec ses composants

- En haut à droite se trouve le BP. On peut remplacer le BP sur la carte par un BP extérieur. Un emplacement pour un connecteur à 2 broches au pas de 2,54 mm a été prévu pour cela.
- Attention au sens de montage du MOSFET T2. La Photo 2 correspond à un BS250. Pour certains équivalents comme le ZVP2106A, le brochage est inversé.
- Pour la LED, nous avons utilisé une LED clignotante $\varnothing 5$ car elle se remarque beaucoup plus qu'une LED simple.
- Le bipper a conservé son étiquette autocollante. Pour faire des essais, le son est plus ou moins fort en soulevant cette étiquette. C'est un moyen simple de régler le volume !

Dans un montage en boîtier, il faut mettre la LED clignotante et le BP en façade.

Connexion avec la carte du décodeur

La connexion est faite par 3 fils : le signal « S », l'alimentation du montage (en 5V ou en 12V), et la masse. Cette sortie sur la carte du décodeur est montrée sur la Photo 3 : « S » coté PIC (le signal « S » est relié à la broche 7 du PIC18F2685) et la masse « M » vers l'extérieur.



*Photo 3 : Localisation de la sortie « Alarme Visuelle et Sonore ».
La sortie « S » est à coté du PIC et la masse « M » vers l'extérieur de la carte*



Photo 4 : Le module « Alarme Visuelle et Sonore » relié au décodeur

Sur la Photo 4, le Module « Alarme Visuelle et Sonore » est relié par 3 fils au décodeur : bleu pour la masse « M », jaune pour le signal « S » et orange pour l'alimentation, ici en 5V.

Fonctionnement du système « Alarme Visuelle et Sonore »

A la mise sous tension, la LED doit clignoter. Il faut appuyer sur le BP pour l'éteindre (remise à zéro - RAZ). Le module « Alarme Visuelle et Sonore » passe en veille.

Dès qu'une trame est reçue et décodée,
 -- le buzzer émet un son strident pendant 2 secondes, parfaitement synchronisé avec le LED rouge du décodeur,
 -- la LED du système d'alarme commence à clignoter. Elle continue de fonctionner tant qu'on n'a pas appuyé sur le BP. Si un GPS est connecté au décodeur, l'heure du décodage apparaît au bout de la première ligne.

Le mode sonore est surtout utile quand on n'a pas les yeux rivés sur le décodeur. Par exemple en conduisant, le bip sonore est très utile pour indiquer qu'une trame vient d'être décodée.

Quant au mode visuel avec la LED qui clignote, il sert surtout quand on laisse le système « récepteur – décodeur » fonctionner. Quand on voit la LED clignoter, on est averti qu'une trame (ou plusieurs) vient d'être décodée.

Vous pouvez laisser un système « récepteur – décodeur » en écoute permanente avec ce dispositif d'alarme. Dès qu'une trame est reçue, l'alarme sonore vous préviendra immédiatement si vous vous trouvez à proximité. Et l'alarme visuelle gardera la trace de l'évènement aussi longtemps que la RAZ (remise à zéro) n'aura pas été effectuée.

Références

[1] Décodeur de trames 406

<http://www.f1lvt.com/files/333-CarteDECTRA-V6P1.179.pdf>

<http://www.f1lvt.com/files/334b-ConstructionDECTRA2274-V7P2.183.pdf>

[2] Alarme visuelle et sonore signalant la réception d'une trame de balise 406 MHz

<https://www.f1lvt.com/files/341-AlarmeLEDBIP-V2.83.pdf>