

Analyse d'une trame DMX



1 Rappel sur l'organisation d'une trame DMX

1.1 Présentation d'une trame DMX

L'organisation d'une trame est indiquée ci-dessous :



Après une attente au niveau haut la trame débute par une impulsion break niveau bas d'environ 220µs suivie d'une impulsion de Mark After Break d'environ 36µs puis d'un octet toujours nul. Les canaux sont ensuite envoyés depuis le n°1 jusqu'au numéro le plus élevé existant dans l'installation. A noter que chaque octet émis débute par un bit de start au niveau bas puis par les 8 bits de l'octet en commençant par le bit de poids faible.

De ce fait chaque canal occupe un espace de 9 bits : start b0 b1 b2 b3 b4 b5 b6 b7.

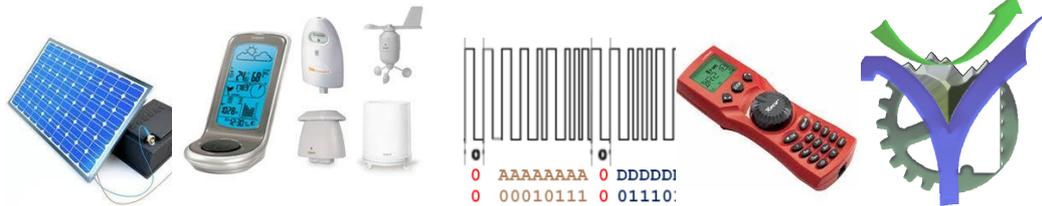
Nous allons utiliser le logiciel ZeroPlus¹ pour vérifier ces caractéristiques générales de la trame DMX. Vous pouvez, avec la version présente sur le site faire fonctionner l'outil en mode démonstration. Cela permettra de réaliser les exploitations des mesures sur les fichiers fournis.

Les mesures sont réalisées à partir du logiciel FreeStyler sur PC.

1.2 Vérification de l'organisation générale

Ouvrir le fichier de mesure :  DMX_Analyse_Trame_Tout_A_0.alc

¹ Les analyseurs logiques de la gamme ZeroPlus sont proposés en dotation pour les sections STI2D SIN dans certaines académies. <http://www.lextronic.fr/R2477-zero-plus-technology.html>



Dans cette trame DMX tous les octets sont à zéro. A partir de l'exploitation du logiciel ZeroPlus :

Q1 : Donner le nombre de trames DMX enregistrées :



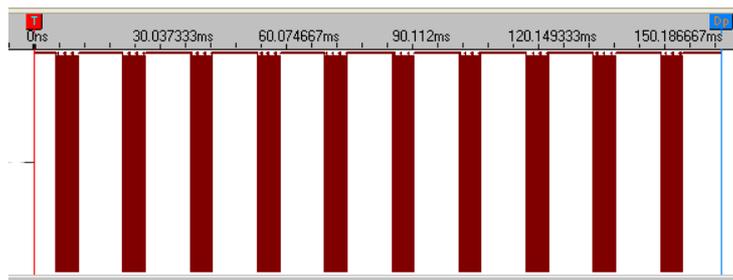
Q2 : Donner le délai entre deux trames successives :



Q3 : Donner le nombre de slots ou canaux :



Une vue générale de la série de trame relevées :



Q4 : Mesurer la durée du break :

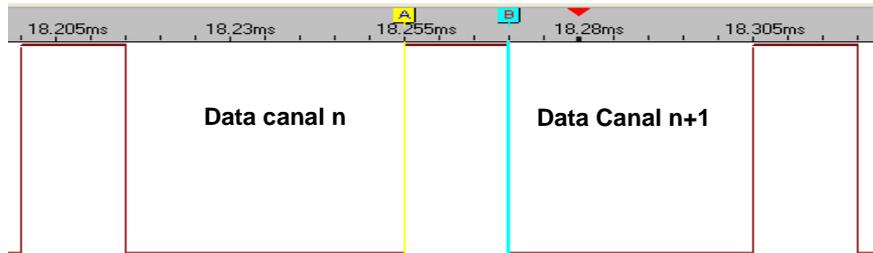


Q5 : Mesurer la durée du Mark After Break :



1.3 Séparation entre chaque canal

Chaque canal est transmis dans la trame DMX. Dans la trame que nous observons les données sont toutes nulles cela permet de bien mettre en évidence les séparations entre canaux illustrées par l'image ci-dessous :



Q6 : En vous référant au document Comment_decoder_la_trame_DMX.pdf indiquez qu'elles sont les composantes de ce pulse à '1' de séparation.

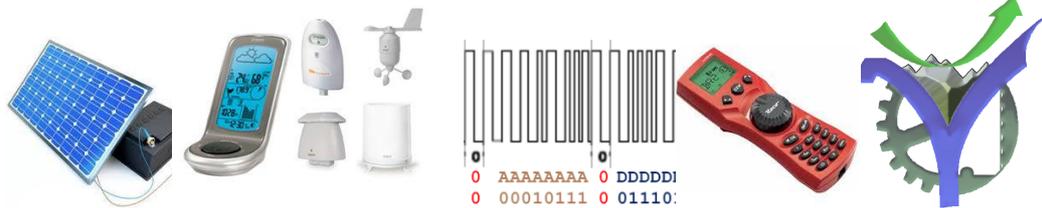


Q7 : Donner la durée de ce pulse :



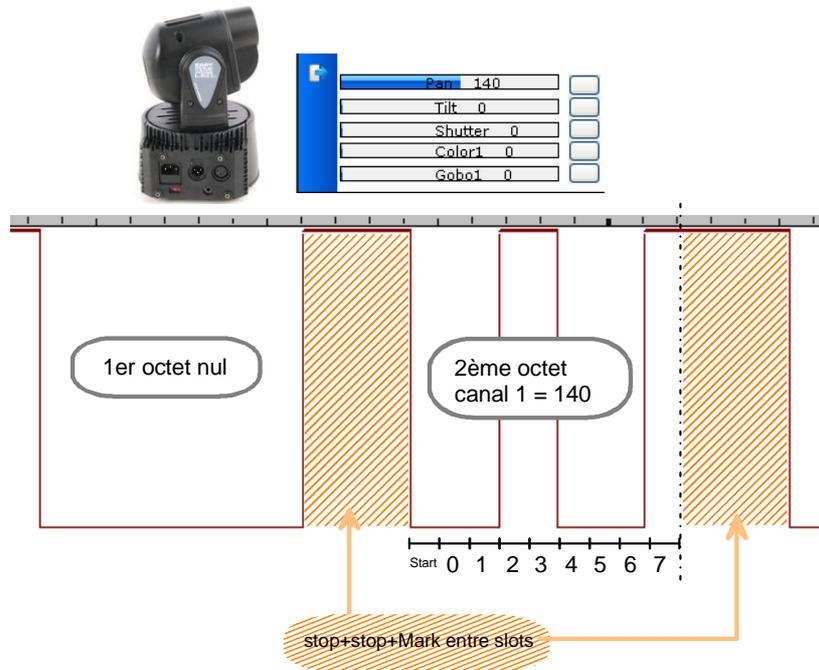
Q8 : Un canal ou slot occupe 9 bits : un bit de start à '0' puis les huit bits du canal en débutant par le poids faible. Dans notre essai les valeurs sont nulles il y a donc neuf bits à '0' successifs. Donner la durée d'un bit :





2 Mesure d'un canal particulier de la trame

Pour exploiter la mesure particulière d'un canal il faut isoler les neufs bits du canal. La méthode est indiquée ci-dessous la zone hachurée en jaune représente l'impulsion de séparation entre deux slots.



Q9 : Vérifier que la valeur du slot est bien 140.



Ouvrir le fichier [DMX_Analyse_Trame_5_slots.alc](#)

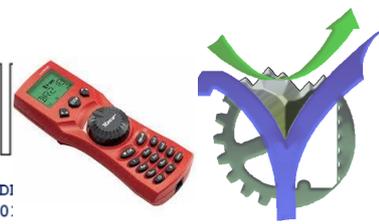
Nous allons analyser les valeurs des cinq premiers slots en appliquant la méthode ci-dessus. (Le slot n°3 est nul).

Nota : Dans cette mesure de cinq slots la fréquence d'échantillonnage est de 10MHz pour une taille de la mémoire de 64K. La synchronisation est faite sur un front descendant de la voie A0 ce qui permet de se positionner au début de l'impulsion de Break. La mesure est plus précise il y a moins de trames enregistrées, la durée d'un bit est de 4µs.

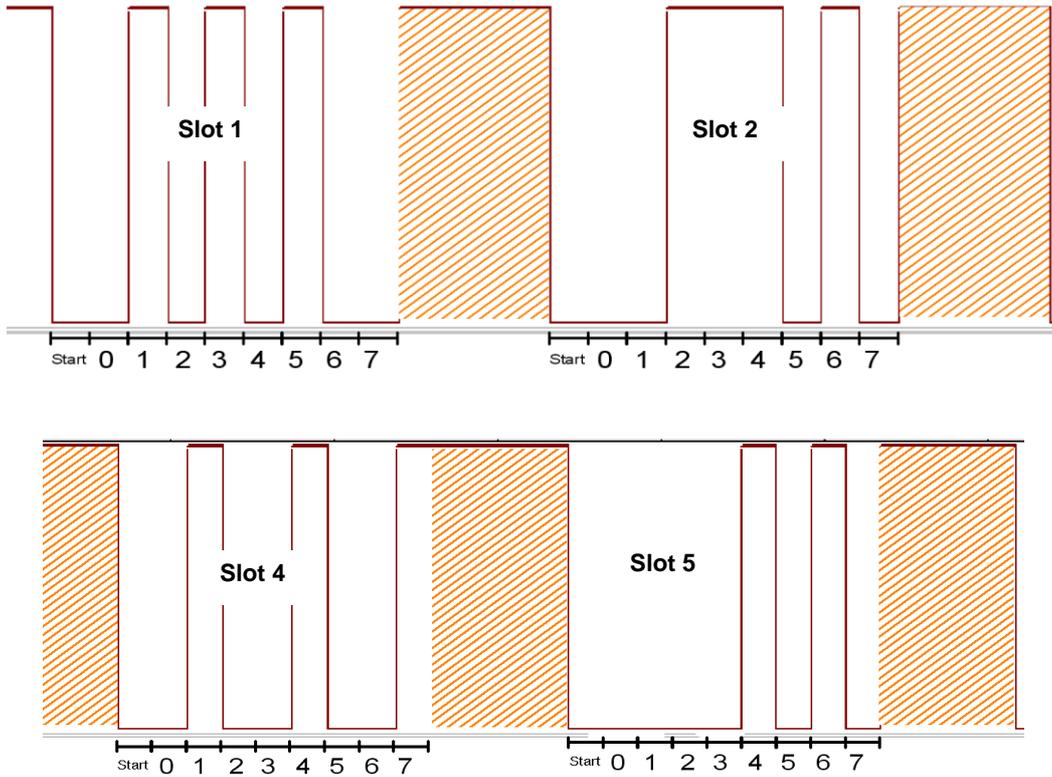
Q10 : Déterminer la durée théorique de l'enregistrement :



Q11 : Vérifier sur le logiciel cette durée, entre quels curseurs (bar) se trouve t'elle ?



Résultats des mesures :



Q12 : Remplir le tableau ci-dessous

N° du slot	Valeur binaire lue	Valeur Hexa	Valeur décimale
Slot 1			
Slot 2			
Slot 3	0000 0000	\$00	0
Slot 4			
Slot 5			