



# protocole DMX



P.G

D'après un travail d'élèves de 1<sup>ère</sup> SIN 2012

Lycée Vaucanson Grenoble



## Qu'est ce que le DMX ?

Le DMX 512 est un protocole qui sert principalement dans le monde du spectacle, il permet de commander plusieurs spots lumineux éclairant la scène à partir d'une seule console de commande et à travers un seul câble, grâce à la topologie en Bus.





# Vitesse de transmission exprimée en baud

## Qu'est ce que le baud ?

Le baud est une unité de mesure utilisée dans le domaine des télécommunications et dans le domaine de l'informatique.

C'est une unité de mesure du nombre de symboles transmissibles par secondes :  $1 \text{ baud} = 1 \text{ bit} \cdot \text{s}^{-1}$



Le débit du protocole DMX512 est fixé à 250 kBd

Designation	Description	Min	Typical	Max	Unit
-	Bit Rate	245	250	255	kbit / s
-	Bit Time	3.92	4	4.08	$\mu\text{s}$

## Concrètement le DMX où l'utilise t-on ?

P.G



Le domaine d'application du protocole : il sert dans la mise en œuvre des éclairages et effets de scènes dans les concerts, spectacles, plateau de télévision ...



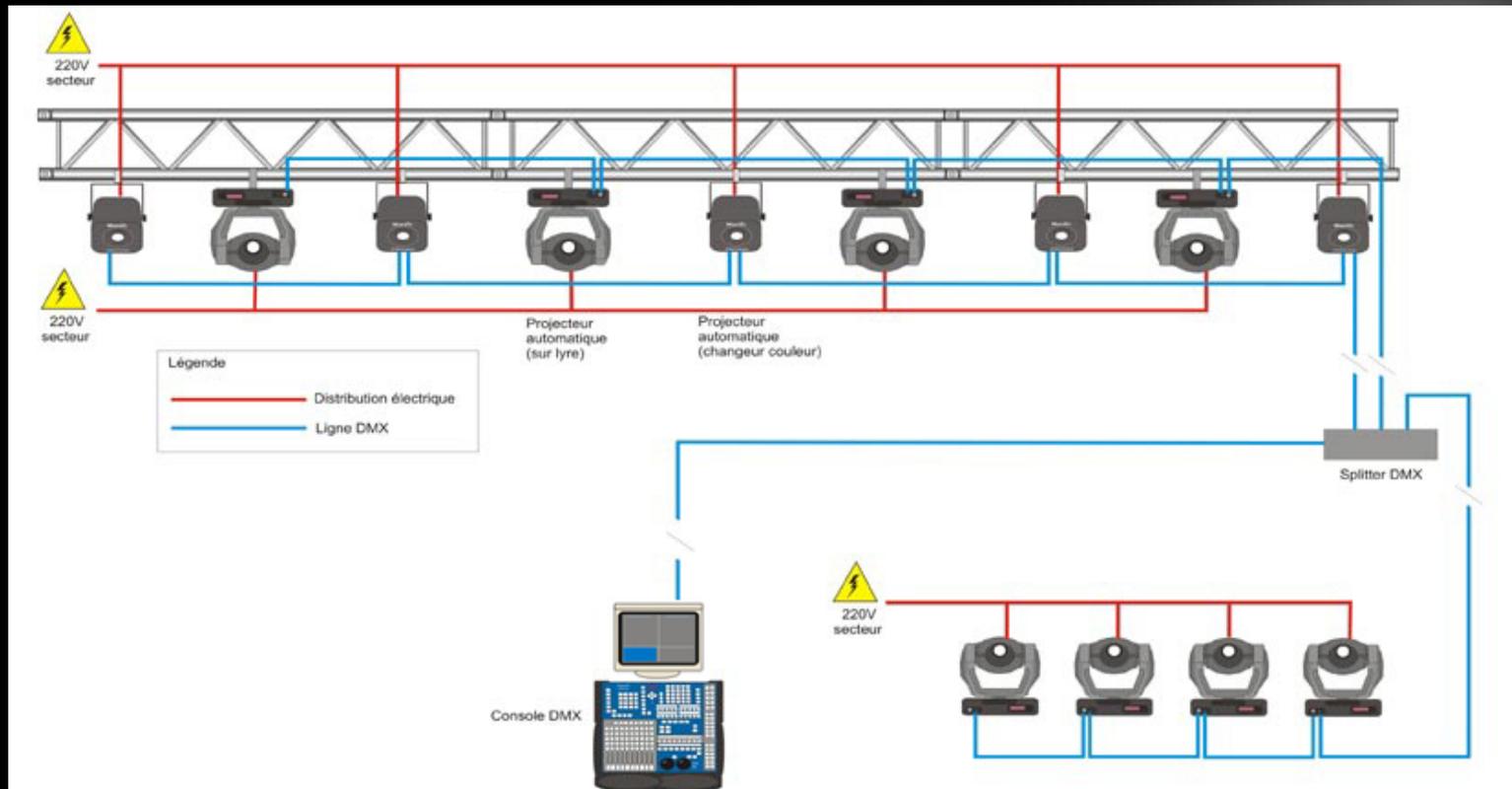
# Le protocole DMX simplifie-t-il l'utilisation du matériel ?

P.G



Oui car il simplifie l'utilisation de plusieurs appareils et cela évite l'encombrement par la multiplication des câbles électriques.

Du coup on utilise qu'un seul câble, il est en série.





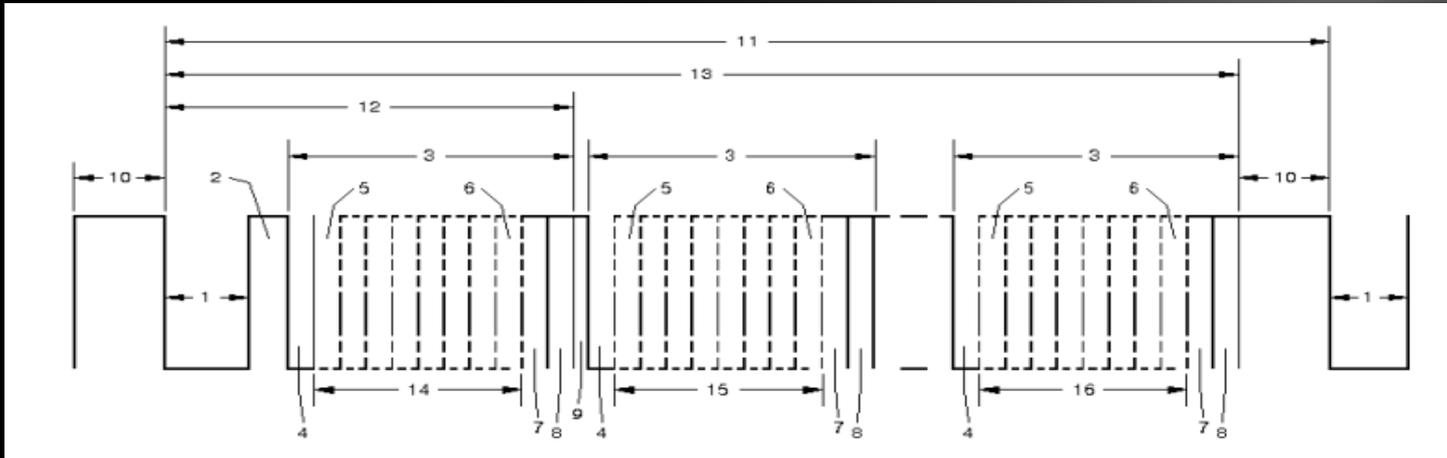
## Le signal est composé de 1 et 0 mais que signifie t-il ?

Les 1 et les 0 correspondent à deux niveaux de tensions différentes.

La suite de valeurs binaires constitue la trame DMX.

Elle organise le fonctionnement désiré des différents récepteurs

Connectés sur le BUS.

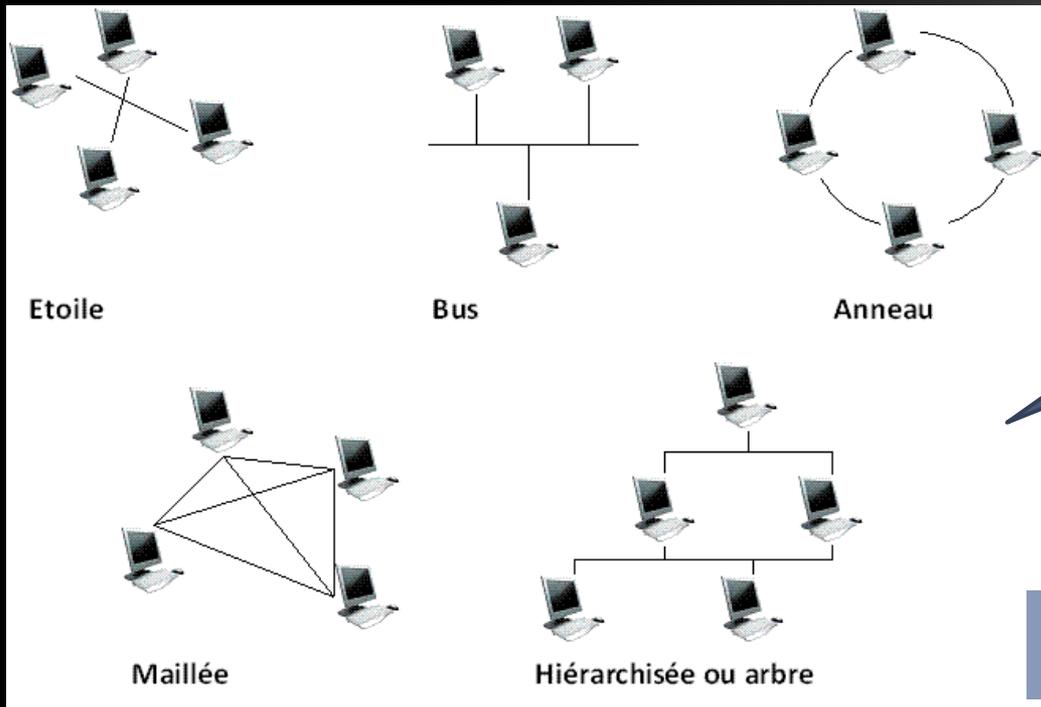


La trame DMX assure la transmission de 512 canaux. Un canal est un octet sur 8 bits destiné à la commande d'un appareil ou à une partie de la commande pour les appareils Nécessitant plusieurs canaux.



## Qu'est ce qu'une topologie ?

En informatique la topologie du réseau définit son architecture. Elle donne une certaine disposition des différents postes informatiques du réseau et une hiérarchie de ces postes.



Différentes topologies de réseaux

Image d'après iifa  
<http://www.iifa.fr/reseaux>

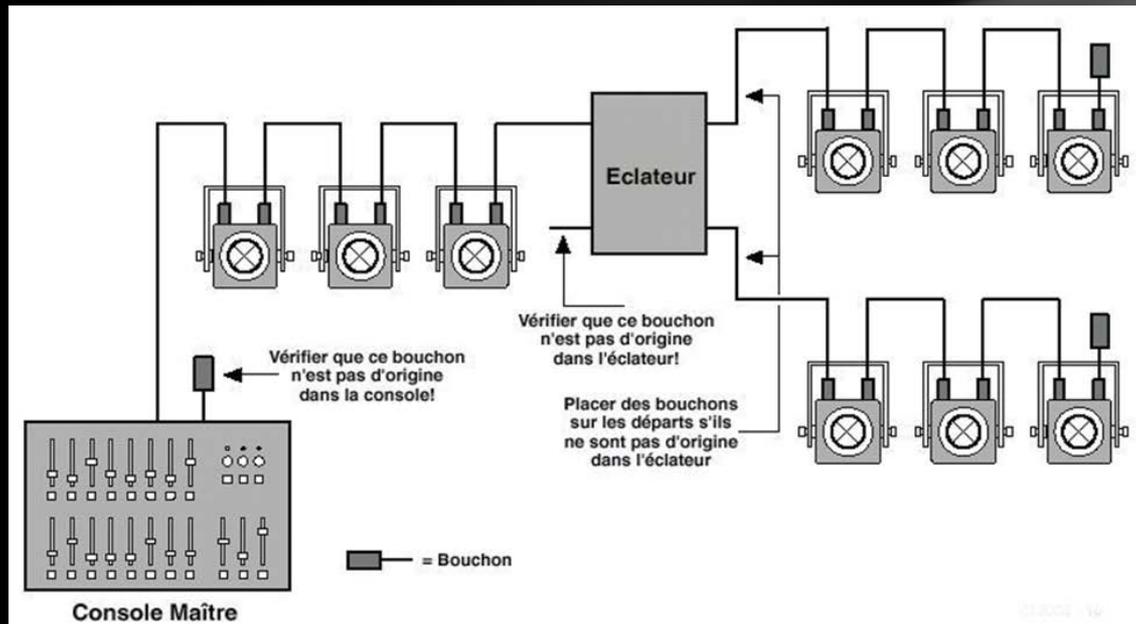
# Quelle est la topologie du DMX ?



Le DMX possède une topologie en Bus, la topologie en bus est l'organisation la plus simple d'un réseau.

En effet, dans une topologie en bus, un câble central fait circuler les informations d'un bout à l'autre du réseau.

Le mot « bus » désigne la ligne physique qui relie les machines du réseau.



# Quelle sont les caractéristiques d'un circuit utilisant le DMX ?



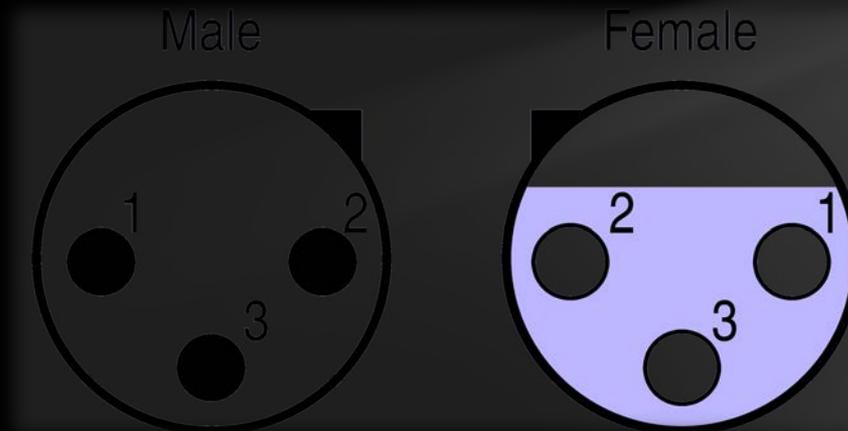
Le DMX utilise des prises XLR 5 mais dans la pratique on trouve surtout des prises XLR 3.

La liaison est différentielle Data +, Data - et la référence de tension Gnd.



Prise femelle XLR3

- 1 GND
- 2 Data +
- 3 Data -





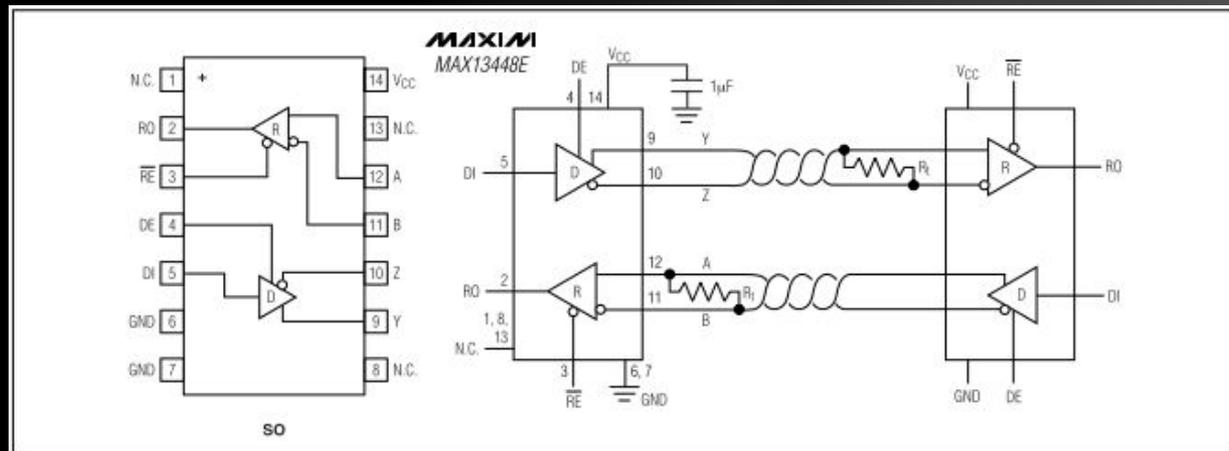
# Protocole DMX avec microcontrôleur

Place aux ATmega, Arduino, PSoC ...

On ne peut pas brancher le protocole directement au microcontrôleur, il faut une interface RS485.

L'interface RS485 est une spécification électrique pour des systèmes multipoints qui utilisent des lignes différentielles.

La liaison RS485 permet d'utiliser plusieurs émetteurs. Le récepteur détecte la différence des deux. Une variation de tension commune aux deux fils (parasite, bruit, etc...) s'annule donc.



## Est-ce un protocole multi-maître ?

P.G



Multi-maitre : Plusieurs composant du protocole peuvent donner des ordres. Les protocoles sont composés de maitres et d'esclaves qui exécutent les ordres

Ce protocole n'est prévu que pour un seul maitre

## Il y a-t-il des collisions dans le protocole ?

Il n'y a pas de collision dans ce protocole car il y a qu'un seul maitre.

# Mise en œuvre d'un projecteur Space Roller 150

P.G



Le projecteur utilise trois canaux sur la trame DMX.

Ces trois canaux sont obligatoirement à la suite à partir du premier correspondant à l'adresse de base configurée sur le projecteur.

	Canaux	Valeur	
Adresse de base ->	<b>112</b>	96	Gobo
	113	72	Pan
	114	96	Rotation



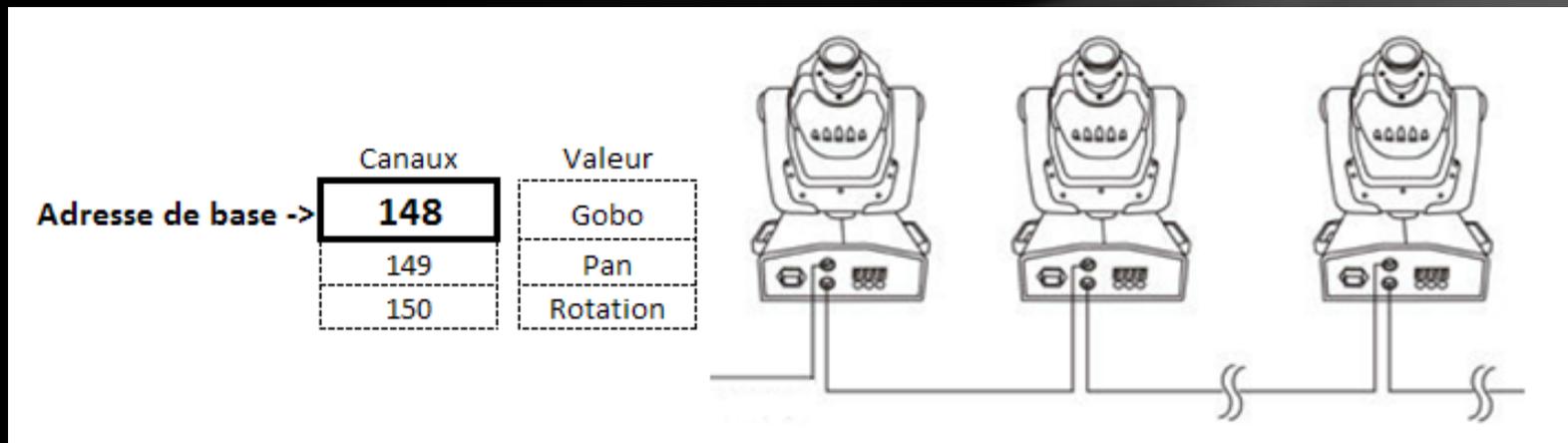
Comment configurer plusieurs projecteurs identiques pour qu'ils effectuent les Mêmes mouvements ?



# Plusieurs Space Roller 150 en commande Synchronisées !

Il suffit de mettre des adresses de bases identiques Sur les trois projecteurs. Ils seront alors commandés Simultanément.

Exemple :





## Un logiciel ou une table de mixage DMX ?

Pour commander une installation DMX il faut une table de mixage DMX ou un logiciel sous PC équipé d'un adaptateur DMX/RS485.



CONTEST Pilot-192PRO

Exemple d'équipements DMX  
<http://www.levenly.com/fr/>

Certains logiciels sont gratuits,  
vous utiliserez FreeStyler.





# Free Styler

FreeStyler 512

File Edit Fixture Setup Plugins Window Help

Conrad-1 Conrad-2 Revo III 10 Kanal Galaxian-4 LK MG-5 Z-1500-6

PAR\_biu-10 PAR\_orange-1 PAR\_magenta-1 PAR\_green-13

Colors

Macros

Gobos

Lamp

Resolution: 10

Shape: Rectangle

PAN TLT

Linear Fanning

0% 0%

First Last

0% 50%

Center Center Offset

Pan Fan

Tilt Fan

Set Fan

Par Led 10

Par Led 10

Par Led 10

Par Led 10