

Nom : Prénom : Groupe : En binôme avec :

TP N°2 MISE EN ŒUVRE D'UN PROJECTEUR A LEDS

Objectifs :

L'étudiant doit être capable :

- De mettre en œuvre un projecteur à leds à partir de sa notice
- De configurer le logiciel QLC+ qui est un logiciel de conception d'éclairage de scène à commande numérique DMX
- Programmer une séquence d'éclairage simple via QLC+
- Programmer le projecteur en changeur de couleur synchronisé par le son via QLC+



Compétences principales associées :

C09 : installer un système électronique ou informatique

C10 : exploiter un réseau informatique

Documents :

Notice d'utilisation du projecteur à leds CAMEO PAR56

Matériel et Logiciel

Un projecteur à leds CAMEO PAR 56

PC équipé du logiciel QLC+ et d'un enregistrement musical

Interface Enttec Open DMX USB

Câbles DMX et USB

Jack 3,5 doubleur et rallonge jack mâle-mâle

Écouteurs audio ou enceinte amplifiée

Durée : 4/5 h

1) FONCTIONNEMENT EN STAND ALONE

- Précautions d'emploi

Extraire de la page 33 de la notice, les 3 précautions d'emploi relatif à l'éblouissement que l'on résumera ci-dessous :

.....

.....

.....

.....

.....

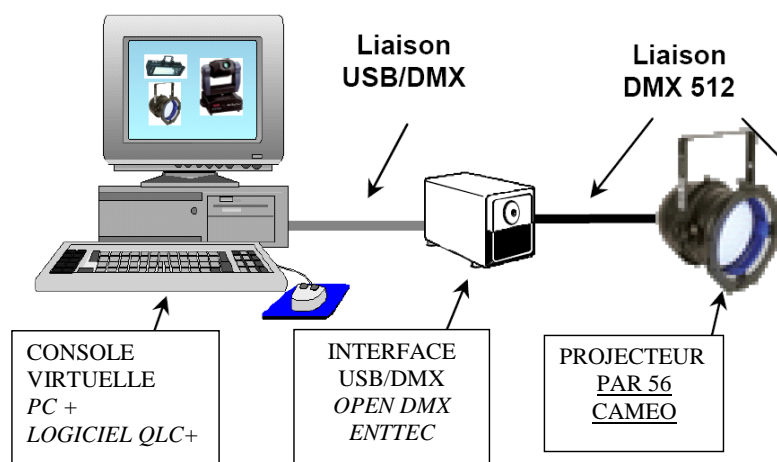
.....

Le fonctionnement en Stand-Alone correspond aux modes hors commande à distance DMX.
Lire l'introduction page 34 puis brancher l'appareil.

Grâce à la notice, tester les modes et décrire succinctement leurs effets. Pour observer le résultat on dirigera le faisceau lumineux vers une feuille blanche servant d'écran qui pourra être posée au sol ou tenue à la main. Pour le mode Master-Slave on a besoin d'au moins 2 projecteurs, on s'associera donc avec un autre binôme pour tester ce mode.

MODE	AFFICHAGE	EFFET
STATIC COLOUR		
COLOUR CHANGING		
AUTO RUNNING		
SOUND CONTROL		
MASTER/SLAVE		

2) FONCTIONNEMENT EN MODE DMX



Dans ce cas la commande s'effectue à distance via un BUS DMX.

La console DMX permet d'enregistrer différentes séquences lumineuses qui pourront s'enchaîner automatiquement.

Dans le cas d'un éclairage de scène contenant plusieurs appareils lumineux, l'usage d'un bus DMX allège et simplifie le câblage, il permet de gérer tout l'éclairage et jeux de lumières via la console. Celle-ci est souvent remplacée par une console virtuelle constituée d'un PC équipé d'un logiciel spécialisé associé à un adaptateur USB/DMX. Les logiciels spécialisés offrent de très nombreuses possibilités de types de séquence.

- Réaliser le câblage.

En mode DMX chaque appareil dispose d'un nombre donné de canaux (ou voies) et d'une adresse, correspondant à celle de son premier canal.

Chaque canal dispose de 256 positions notées de 0 à 255.

- En utilisant la notice page 37, positionner le projecteur en mode 4 canaux DMX. Choisir 001 comme adresse initiale du projecteur.
- Sur le tableau ci-dessous indiquer la fonction de chaque canal en mode 4 canal :

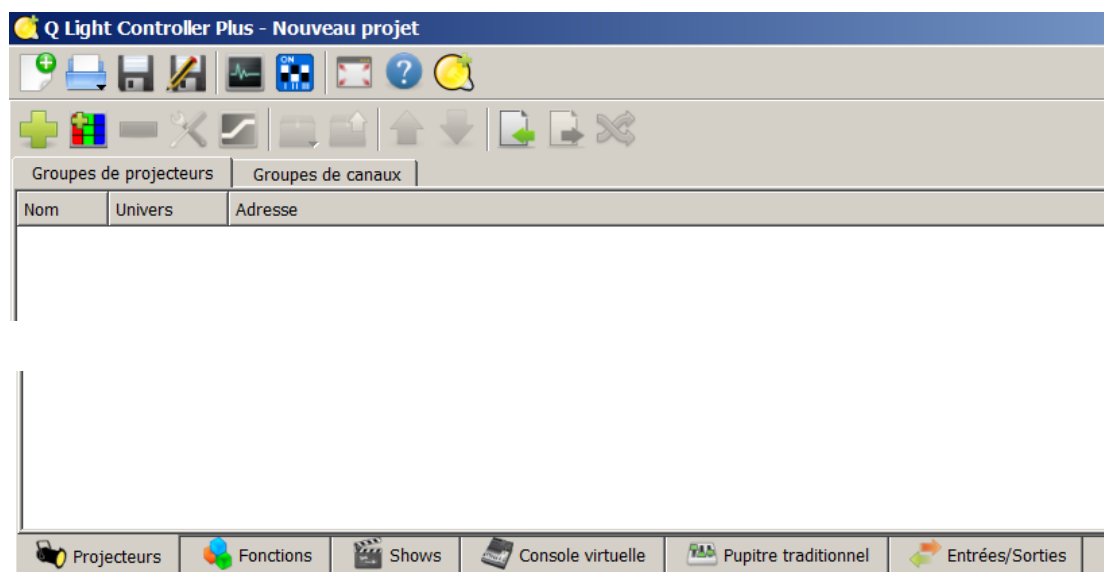
CANAL	RÔLE
Premier canal	
Deuxième canal	
Troisième canal	
Quatrième canal	

3) PRISE EN MAIN LOGICIEL QLC+

Ce logiciel a été choisi pour les critères suivants :

- Il est utilisé par des professionnels.
- Il est compatible avec de très nombreuses interfaces.
- Gratuit et sources disponibles.
- Existe en version compatible Linux et donc Raspberry pi.

À l'ouverture du logiciel, l'interface DMX ayant été préalablement connecté, la page suivante s'affiche :



Les onglets principaux sont ceux du bas.

- L'onglet « **Entrées/Sorties** » permet d'adapter le logiciel à l'interface utilisé.
- L'onglet « **Projecteurs** » permet d'importer les spécifications d'un projecteur s'il existe en librairie.

- L'onglet « **Pupitre traditionnel** » permet de commander manuellement les canaux avec des faders virtuels.
- L'onglet « **Fonctions** » permet de définir des états appelés « scènes » et d'enchaîner ces « scènes » pour créer des séquences lumineuses (« chasers »).
- L'onglet « **Shows** » permet de synchroniser des « scènes » et/ou des « chasers » à une vidéo ou à une musique.

3.1) Mise en place de l'interface USB/DMX

Dans l'onglet « Entrées/Sorties », sélectionner l'interface DMX/USB puis Open TX dans la boîte de dialogue qui apparaît.

3.2) Mise en place du projecteur

Dans l'onglet « Projecteur » cliquer sur la croix verte puis dans la boîte de dialogue qui apparaît sélectionner la marque Cameo, puis le PAR56, observer le contenu de la boîte de dialogue, vérifier que l'adresse est à 1 et que l'on est en mode 4 canaux. Lire la description des canaux.

3.3) Validation des commandes manuelles

Dans l'onglet « pupitre traditionnel », valider le fonctionnement des commandes manuelles.

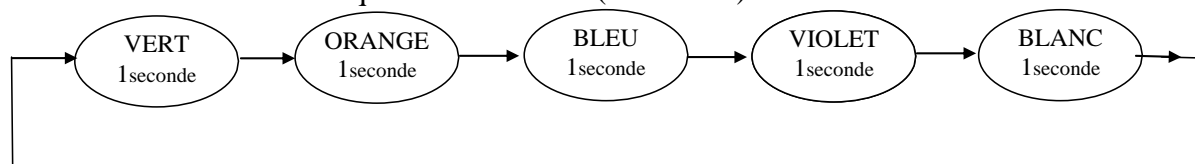
3.4) Exercices d'assimilation

- Refaire le 2) et le 3) en modifiant l'adresse du projecteur à la valeur 3 au lieu de 1.
- Refaire les 2) et le 3) en passant en mode 6 canaux, tester les 2 nouveaux canaux.

Faire valider au prof les canaux 5 et 6 :

4) REALISATION D'UNE SEQUENCE LUMINEUSE « CHASER »

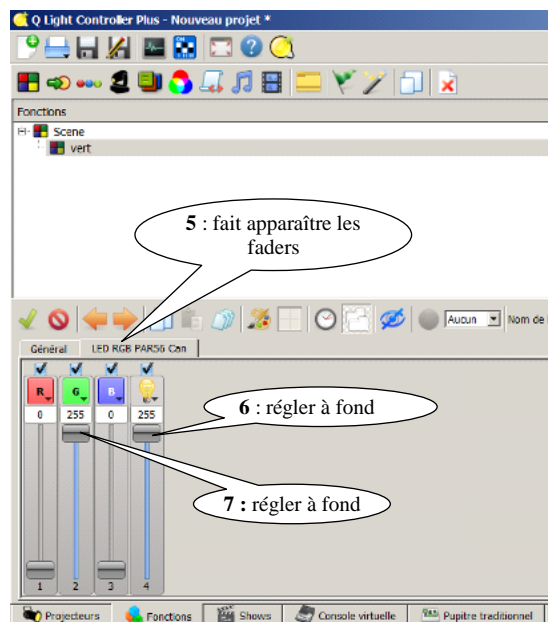
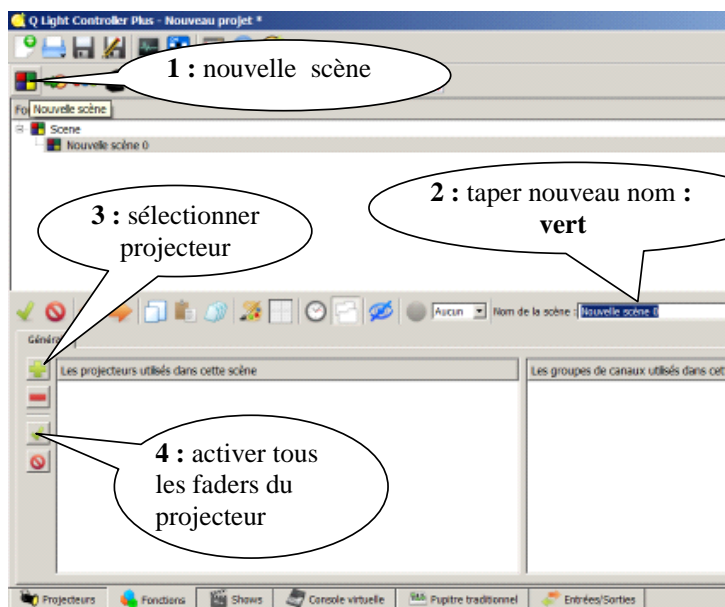
On souhaite effectuer la séquence lumineuse (« chaser ») suivante :



Cette séquence est un enchaînement de 5 états qu'il faut mettre en place.

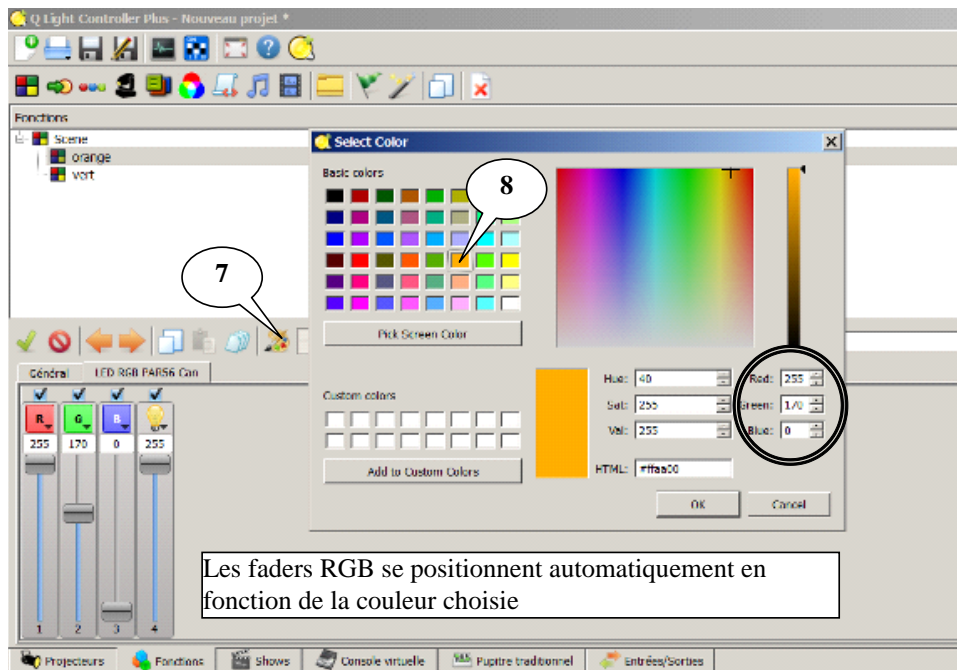
4.1) Mise en place des états (scènes)

- Cliquer sur l'onglet « Fonction »
- Mettre en place de l'état « vert » en suivant le tuto ci-dessous :



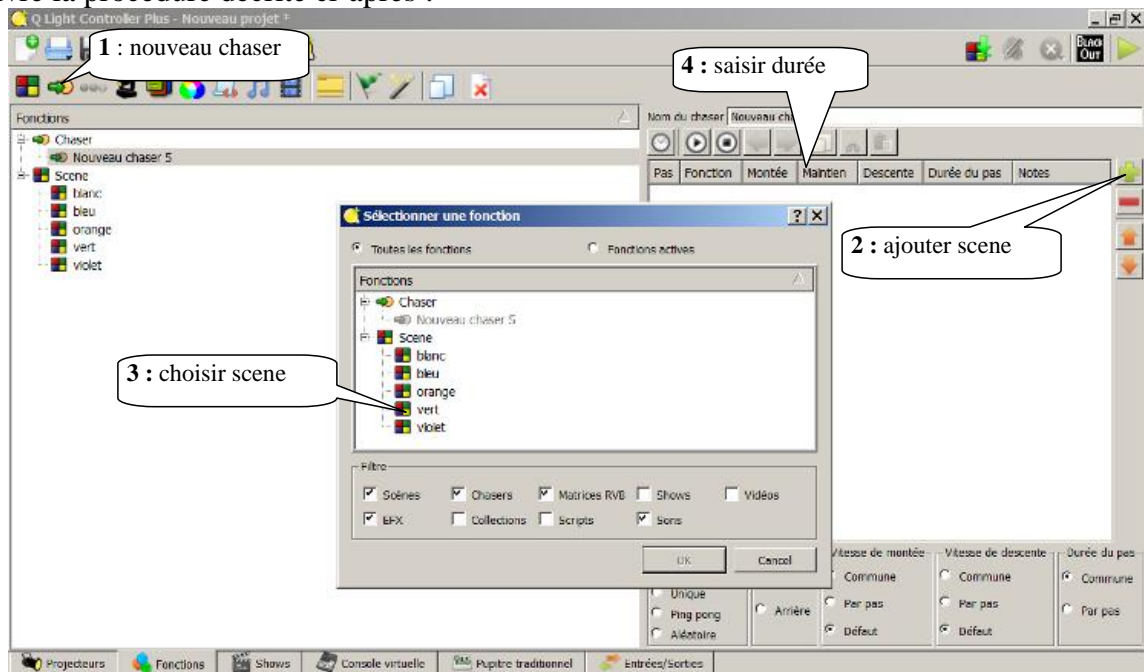
- Mettre en place l'état « orange », en refaisant les étapes 1 à 6.
Pour le réglage des couleurs primaires permettant d'obtenir la couleur orange, suivre le tuto ci-contre :

- Mettre en place les 3 états (scènes) restants : bleu, violet et blanc.

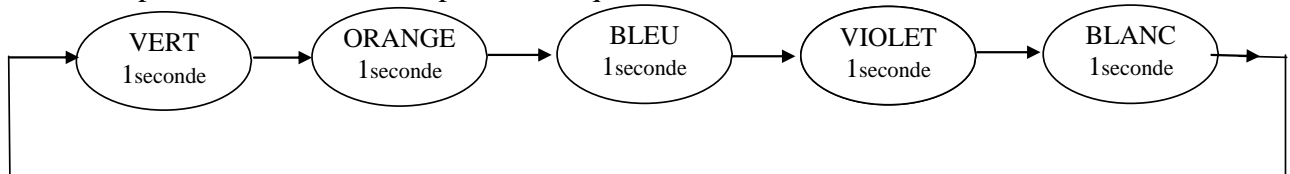


4.2) Mise en place de la séquence (Chaser)

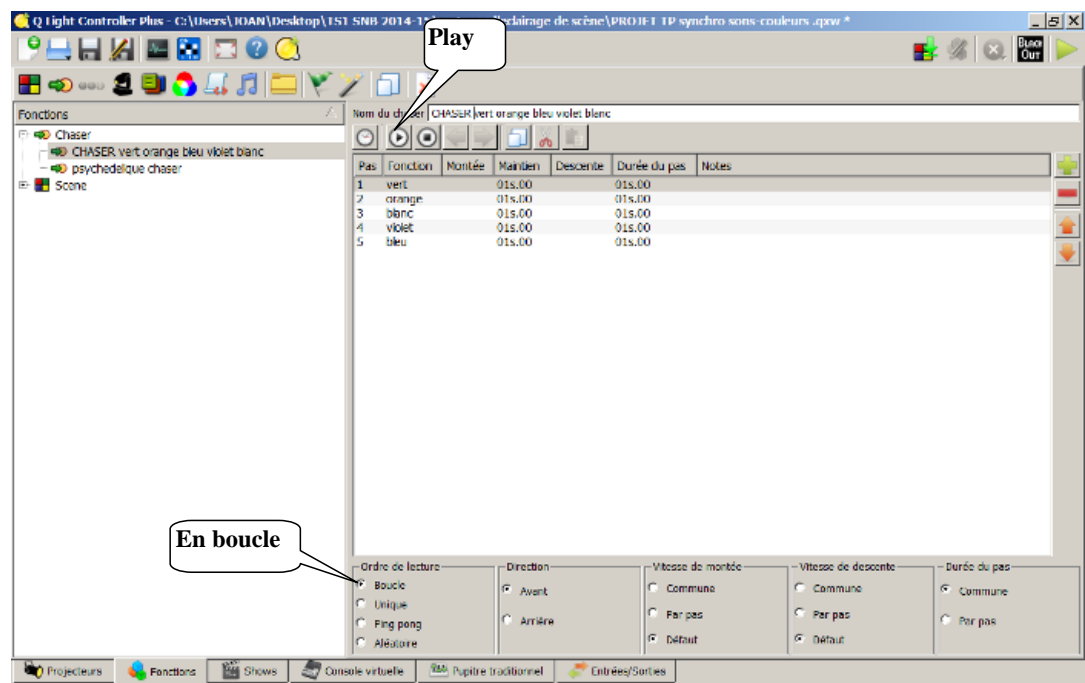
Suivre la procédure décrite ci-après :



Mettre en place les différentes étapes de la séquence lumineuse re-décrite ci-dessous :



Activer l’option boucle et lancer la séquence en cliquant sur le bouton « play » du chaser.



La séquence est-elle réalisée conformément au cahier des charges ?
Faire valider au prof :

5. SYNCHRONISER UN CHANGEUR DE COULEURS A UN SON

On se propose de faire correspondre des couleurs du projecteur en fonction de la fréquence du son :

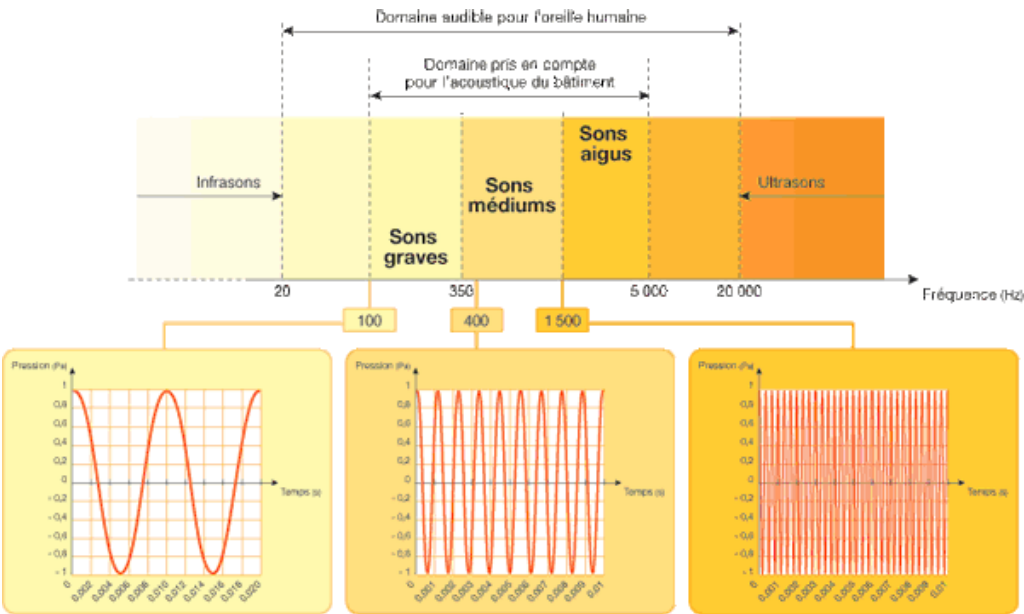
- Orange pour des sons graves
- Vert pour des sons médiums
- Bleu pour des sons aigus

Cela est possible car dans le logiciel, il y a des modules de filtrage numérique de type passe-bande.

Il n’y a pas de délimitations absolues et universelles entre les graves, médium et aigus. On adoptera l’échelle ci-dessous :

- D’après ce document, indiquer les gammes de fréquence correspondant :

Aux graves :
Aux médiums :
Aux aigus :

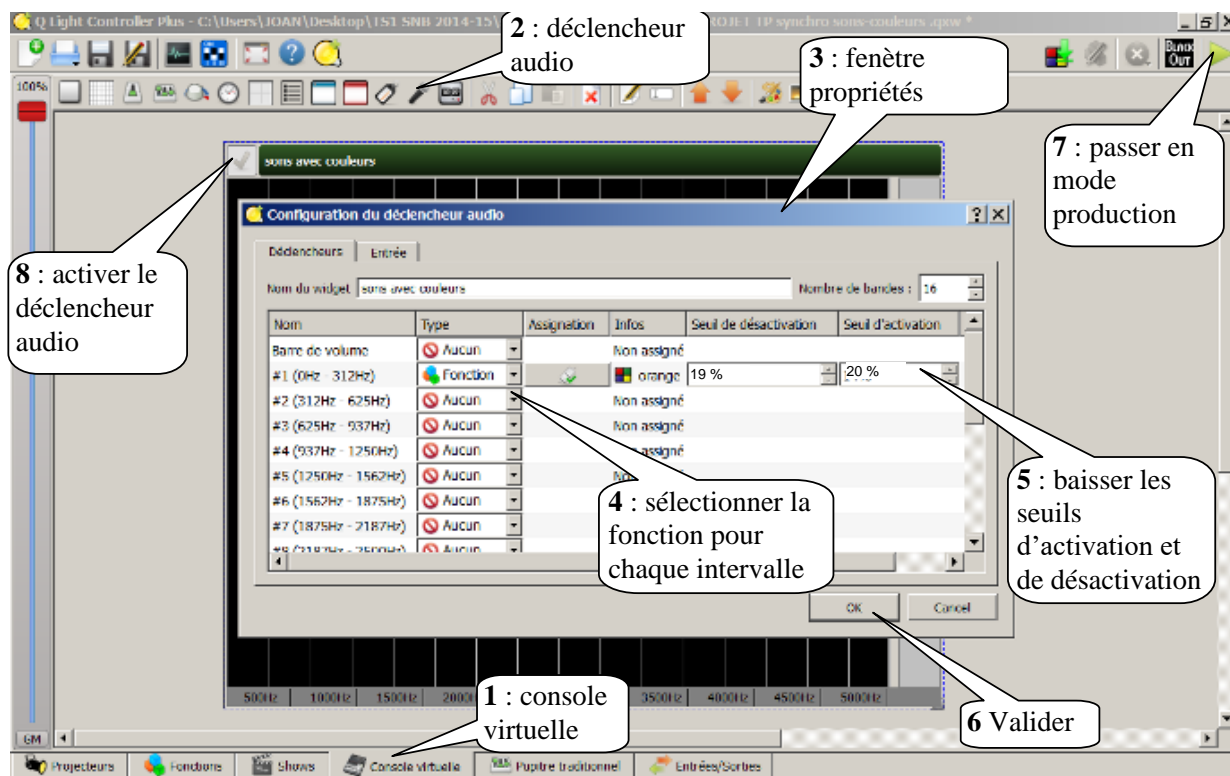


Dans QLC+ :

- cliquer sur l'onglet du bas « console virtuelle »
- cliquer sur le widget « déclencheur audio », l'agrandir puis ouvrir ses propriétés (clic droit)

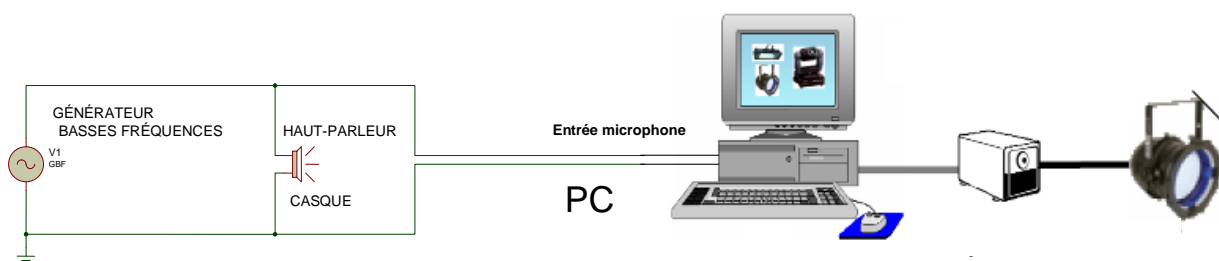
On voit que la gamme de fréquence audio a été fractionnée en 16 intervalles.

Suivre les actions décrites ci-dessous, entre les graves, les médiums et les aigus, il est conseillé de laisser des intervalles de fréquence sans aucune fonction.

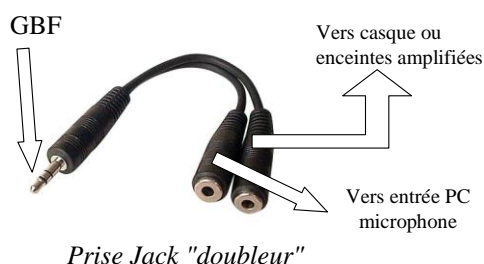


- Validation du dispositif :

Brancher la sortie d'un **GBF** (Générateur Basse Fréquence) de 20 Hz à 5000 Hz à un haut-parleur et à une voie de l'entrée Line-In ou microphone du PC. Amplitude du signal : 200 mVpp.

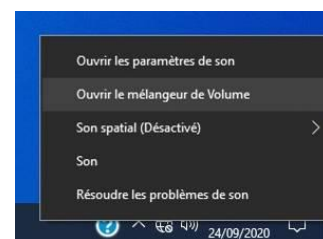


On s'aidera d'une prise jack « doubleur » pour réaliser le montage.



Sur le PC vérifier que l'entrée microphone est activée dans le « Mélangeur de volume » ➔ puis double-clic sur « Sons systèmes ».

Sur QLC activer l'entrée microphone dans l'onglet Son (onglet Entrées/Sorties).



- Faire un balayage en fréquence et relever ci-dessous les fréquences pour lesquelles la couleur change et les seuils d'amplitude correspondants :

Intervalles de fréquences du GBF en hertz	Seuils mesurés (Amplitude crête-à-crête en mVpp)		Couleur observée	Remarques	Conformité ?
	ON	OFF			

- Le fonctionnement correspond-t-il en tout point à votre programmation ? Expliquer.

.....

- Test du dispositif

Choisir un morceau de musique disponible (PC, baladeur, smartphone). Avec le jack doubleur l'envoyer d'une part vers un casque (ou bien des enceintes amplifiées) et d'autres part vers l'entrée microphone du PC. Vous pourrez ainsi écouter la musique en savourant les effets lumineux associés après avoir ajusté l'amplitude du signal.

