

**PHRAVIXAY Maxime**

**Rapport d'alternance de**

**BUT3**

**Maintenance et réparation d'équipements lumière &  
son**

Du 11 septembre 2023 au 30 aout 2024



**novelty**

**Tuteur entreprise : M. Alain PIEGAY  
& Régis RAGUILLAT**

**Novelty-Auvergne Rhône Alpe  
5 imp. Pascal**

**Tuteur pédagogique : M. Sébastien DUMOULIN**

**69690 Chassieux**



### 3. Remerciements

Avant de commencer le développement de mon expérience en alternance, je tiens tout d'abord à remercier mes tuteurs M. Alain PIEGAY et M. Régis RAGUILLAT, qui du fait de leur pédagogie et leur gentillesse, ont permis de faire de cette alternance une expérience très profitable.

Je souhaite également remercier toute l'équipe de l'agence Novelty Auvergne Rhône-Alpes pour leur accueil chaleureux.

Ensuite, je voudrais remercier mon tuteur pédagogique, M. Dumoulin, ainsi que les professeurs en GEII de l'IUT Gratte-Ciel, *pour leurs enseignements tout au long de cette 3ème année de BUT.*

## 4.1. Sommaire

3. Remerciements .....	3
4.1. Sommaire.....	4
4.2. Table des illustrations .....	5
4.3. Glossaire des abréviations.....	7
5. Introduction générale .....	8
6. Contexte de la mission.....	9
7. Introduction technique.....	12
Chaîne de retour matériel et traitement SAV.....	12
8.1. Développement technique 1 <sup>er</sup> partie.....	15
Ma compilation d'expérience.....	15
Méthodologie d'analyse du traitement SAV.....	15
Données source d'analyse : journal de bord .....	17
8.2. Développement technique 2 <sup>e</sup> partie .....	18
Partie Lumière.....	18
A) Diagnostique interne SAV.....	18
Test de continuité des câbles DMX.....	18
Module DMX .....	19
B) Présentation des cas pratiques récurrents .....	20
Les Lyres VIVA CMY .....	20
C) Cas pratiques particuliers.....	21
Les Lyres MAC VIPER.....	21
Réglage au point chaud (MAC VIPER) .....	22
Calibration Pan/Tilt. (MAC VIPER).....	23
Partie Son .....	24
A) Les méthodes de test .....	24
TEST Amplificateur 4 canaux D40 et D80.....	24
Test d'ampli D12 .....	26
Test à l'oreille avec un générateur de signal .....	27
Test sur le logiciel SMS.....	28
B) Cas pratiques récurrents .....	32

Exemple de remplacement de faders sur une console de mixage .....	32
C) Cas particuliers.....	34
Comment démonter et remonter des caissons de GSL8 & GSL12 .....	34
9. Bilan technique & bilan de la mission .....	35
10. Bilan personnel .....	36
12. Annexes .....	37
13. Bibliographie .....	45

## 4.2. Table des illustrations

Figure 1/ Répartition des agences de Novelty.....	9
Figure 2/Organigramme du groupe Novelty-Magnum-Dushow .....	10
Figure 3/ Capture d'écran google map .....	11
Figure 4/ Console QL5 .....	12
Figure 5/ Enceinte V8.....	12
Figure 6/ Lyre MAC VIPER PROFILE .....	12
Figure 7/ Chaîne de transit des appareils Lumière et Son .....	12
Figure 8/ fenêtre « Données Appareil » de l'Excel de M. PHRAVIXAY, Alternance au sein de Novelty ,2023-2024.....	13
Figure 9/ Extrait n°1 du fichier Excel de M. PHRAVIXAY, Alternance au sein de Novelty ,2023-2024 ..	15
Figure 10/ fenêtre « Données Appareil » de l'Excel de M. PHRAVIXAY, Alternance au sein de Novelty ,2023-2024.....	15
Figure 11/ Extrait n°3 du fichier Excel de M. PHRAVIXAY, Alternance au sein de Novelty ,2023-2024	16
Figure 12/ Extrait du sommaire du journal de bord de M. PHRAVIXAY, Alternance au sein de Novelty ,2023-2024.....	17
Figure 13 / Extrait du journal de bord de M. PHRAVIXAY, Alternance au sein de Novelty ,2023-2024 .	17
Figure 14/ Boîtier d'une Q7 ouverte (focus sur le câble DMX) .....	18
Figure 15/ Testeur de connectique MCT-SC.....	18
Figure 16/ Câble XLR 5 pôles .....	19
Figure 17/ Boîtier SWISSON .....	19
Figure 18/Exemple d'utilisation du DMX.....	19
Figure 19/ Photo d'une dalle Led .....	20
Figure 20/ Photo du projecteur Led de face .....	20

Figure 21/ Photo de l'intérieur d'une Lyre.....	20
Figure 22/ Lyre Mac VIPER .....	21
Figure 23/ Image de l'arrière d'un projecteur lyre MAC Viper.....	22
Figure 24/ Générateur de signa basse fréquence, Minirator MR-Pro.....	24
Figure 25/ Résistance de charge .....	24
Figure 26/ Image de l'écran par défaut, d'un ampli D40.....	24
Figure 27/ image du menu d'une ampli D40,.....	25
Figure 28/ Ecran d'un ampli D40, fenêtre "More" .....	25
Figure 29/ écran d'une D40, fenêtre « Level ». ....	25
Figure 30/ Image de trois ampli D12 .....	26
Figure 31/ Face arrière de deux Ampli D12 .....	26
Figure 32/ Enceinte E3.....	26
Figure 33/ écran d'un D12.....	26
Figure 34// Haut-parleur de E15X-Sub.....	27
Figure 35/ Partie aimant et diaphragme d'un haut-parleur de E15X-Sub.....	27
Figure 36/ Diaphragme d'aigu d'un haut-parleur de E15X-Sub.....	27
Figure 37/Image du logiciel SMS .....	28
Figure 38/ image de la fenêtre qui apparait après avoir sélectionner la référence de l'enceinte à tester. .....	28
Figure 39/ Image de l'entête des fenêtres du logiciel SMS .....	29
Figure 40/ Image de la fenêtre « Magn/PhTop » du logiciel SMS .....	29
Figure 41/ Image de la fenêtre Magn/Ph-Sub du logiciel SMS.....	30
Figure 42/ Image de la fenêtre « Imped-Sub » du logiciel SMS .....	30
Figure 43/ Image fenêtre « Imped-Top » du logiciel SMS .....	31
Figure 44/ Image de la fenetre "calibration faders" d'une CL5 .....	32
Figure 45/ Image de l'écran d'une CL5 .....	32
Figure 46/ Zoom de l'image de l'écran d'une CL5 .....	33
Figure 47/ Image d'une table de mixage QL5 .....	33
Figure 48/ Image d'une carte de FADER .....	33
Figure 49/ Image d'un FADER .....	33
Figure 50/ Schéma des trames envoyer par un contrôleur DMX.....	43
Figure 51/Schéma de fiche male & femelle de cable XLR .....	44
Figure 52/ Schéma d'un haut-parleur de fréquence grave .....	44

### 4.3. Glossaire des abréviations

**BUT** (Bachelor Universitaire Technologique)

**GEII** (Génie Électrique et Informatique Industrielle)

**ESE** (Électronique et Système Embarqué)

**SAV** (service après-vente)

**DMX** (Digital Multiplex)

**HP** (Haut-Parleur)

## 5. Introduction générale

Après avoir achevé ma deuxième année de **BUT GEII** parcours **ESE**, j'ai poursuivi ma formation avec une **troisième** année en alternance.

J'ai effectué mon alternance au sein de la société **Novelty Auvergne Rhône-Alpes**. Cette alternance a contribué à mon parcours de professionnalisation en entreprise dans le domaine *technique de l'audiovisuel* et acquérir de nouvelles connaissances savoir-faire. Ma mission était d'assister le technicien **SAV**, d'assimiler ses compétences techniques et de devenir capable de remettre en état de marche une diversité d'appareils, de façon totalement autonome.

Dans un premier temps, je vais présenter l'entreprise **Novelty** et ses différentes activités. Puis, dans un second temps, je ferai une description et une explication des différentes missions qui m'ont été proposées. Enfin, j'établirai un bilan technique puis un bilan personnel.

## 6. Contexte de la mission

### Novelty

Assurant près de 10 000 prestations annuelles, Novelty est notamment présent à l'international grâce à ses agences de Paris, Azur, Toulouse, Bordeaux, Nantes, Lyon, Caen, Monaco, Bruxelles, Londres, Dubaï, Dammam, Doha et Milan.



Figure 1/ Répartition des agences de Novelty

Source : [Presentation Novelty FR 2022.pdf \(novelty-group.com\)](#)

Disposant du plus grand parc de matériels d'Europe et bénéficiant du soutien de ses **250 collaborateurs** permanents et de ses **500 collaborateurs** intermittents mensuels, c'est avec engagement que **Novelty** assure des services de qualité qui sauront satisfaire au mieux la demande cliente.

C'est le **3 décembre 1982** que le **Groupe Novelty** a été créé. Groupe qui, fort de ses **50 ans** d'expérience, n'a cessé de s'agrandir, d'autant plus avec à sa tête **Jacques de la Guillonière**, qui est devenu le **PDG** du groupe en **2003**. Il a par exemple constitué une **holding** le **16 septembre 2016** avec la société **Magnum**. Ensuite, le **4 décembre 2018**, le groupe **Dushow** a été repris par le groupe **Novelty-Magnum**.

## Le groupe Novelty-Magnum-Dushow

La société **Novelty** est une structure du groupe **Novelty-Magnum-Dushow**. Spécialisée dans le domaine de l'événementiel, **Novelty** propose des solutions techniques audiovisuelles pour le secteur de l'industrie de la mode, l'industrie du luxe, pour des événements, des expositions et pour l'industrie télévisuelle. Son activité se décompose en cinq métiers : la sonorisation, l'éclairage, la vidéo, la structure et la distribution électrique.

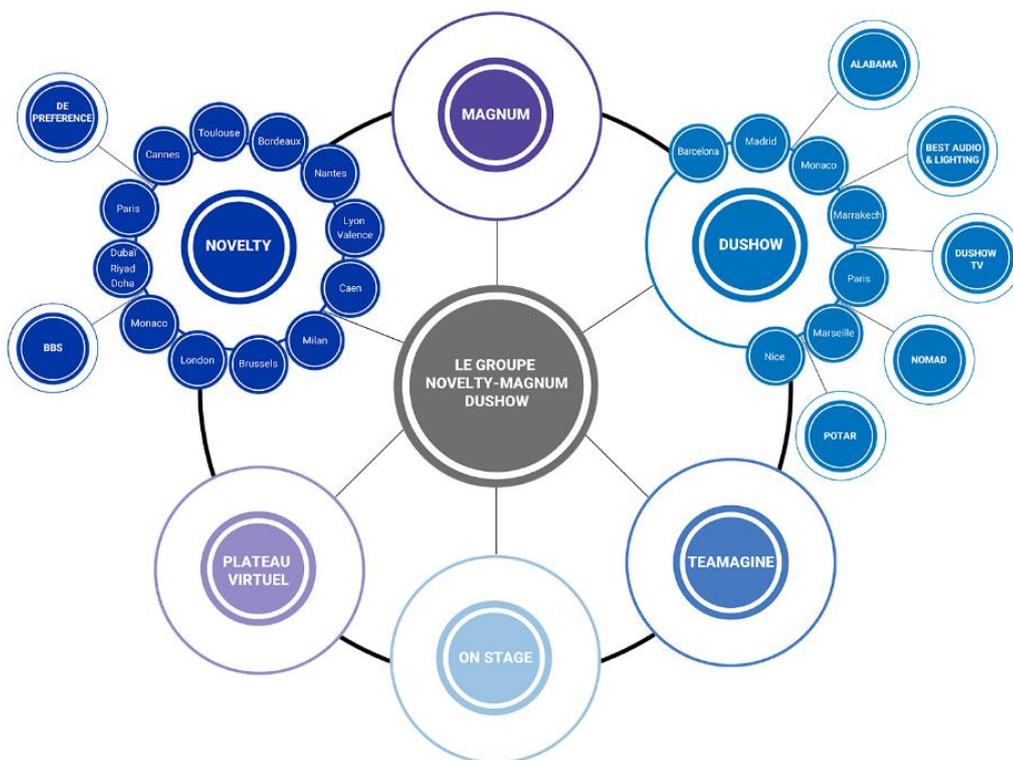


Figure 2/Organigramme du groupe Novelty-Magnum-Dushow

Source : [Le Groupe | Novelty Group, leader de la prestation événementielle \(novelty-group.com\)](http://Le Groupe | Novelty Group, leader de la prestation événementielle (novelty-group.com))

## De Famusique à Novelty Rhône Alpes

C'est le 1er septembre 2021 que l'entreprise Famusique devient Novelty Rhône-Alpes. Implantée depuis une quarantaine d'années dans la région Rhône-Alpes, Famusique a toujours su entretenir une image de qualité, de sérieux et d'enthousiasme. Et c'est sur cette voie que Famusique continuera d'avancer aux côtés du groupe Novelty-Magnum-Dushow.

Dans l'agence Novelty Auvergne Rhône-Alpes (anciennement Famusique), je travaille au service après-vente aux côtés des deux techniciens qui sont mes tuteurs, Régis Raguillat et Alain Piegay. Au SAV, nous sommes chargés d'identifier et de solutionner les différentes pannes que rencontrent les appareils audiovisuels. Les appareils que l'on nous apporte sont généralement des matériels qui reviennent d'événements ou de tournées (comme pour la fête des lumières ou la tournée de l'artiste Black M).



Figure 3/ Capture d'écran google map

Source : [Fa Musique Lyon - Recherche Google](#)

Une fois déchargés des camions de transport, les appareils passent par un banc de test. Ceux en bon état retournent en stock et ceux présentant une ou plusieurs pannes sont envoyés au SAV. Une fois remis en état de marche, on les sort du SAV informatiquement sur le logiciel « locasyst » et physiquement, pour les remettre en stock.

## 7. Introduction technique

Dans le cadre de mon alternance dans l'entreprise Novelty, les objectifs sont pour moi d'acquérir et d'assimiler les compétences, les savoirs et savoir-faire du technicien SAV. Mais également de me familiariser avec le secteur de l'évènementiel. Et dernièrement il s'agit de m'intégrer au sein de l'équipe de l'agence Novelty Rhône-Alpes. Je suis notamment chargé d'identifier et de solutionner les différentes pannes que rencontrent les appareils audiovisuels.

Au service SAV, nous travaillons sur des équipements audiovisuels de catégories professionnelles tels que des projecteurs lyres, des projecteurs asservis, des tables de mixage ou des enceintes.



Figure 6/ Lyre MAC VIPER PROFILE  
Source : M. PHRAVIXAY



Figure 5/ Enceinte V8  
Source : M. PHRAVIXAY



Figure 4/ Console QL5  
Source : M. PHRAVIXAY

### Chaîne de retour matériel et traitement SAV

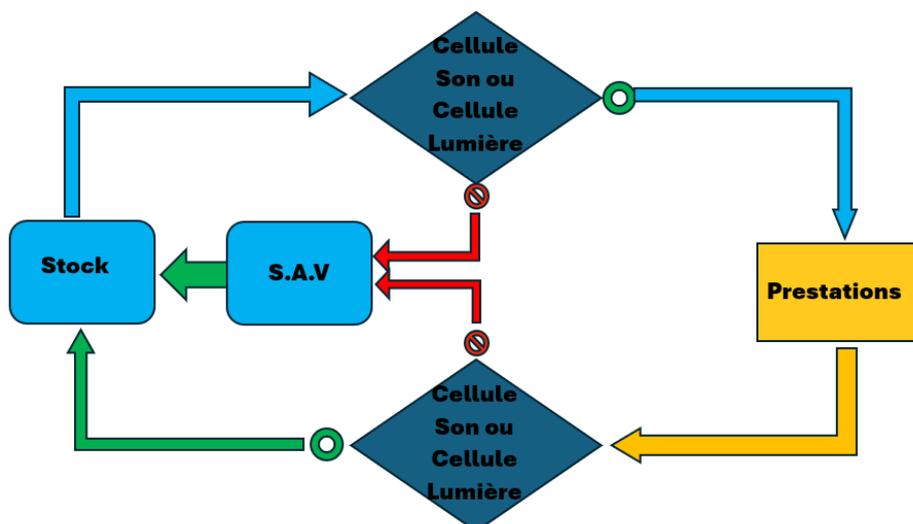


Figure 7/ Chaîne de transit des appareils Lumière et Son  
Source : M. PHRAVIXAY

Mon expérience en alternance se compose ainsi d'une multitude de missions. Ces missions dépendent à la fois de la demande client, des retours de prestations ou des besoins en vue des prestations à venir.

En outre, la mission principale au service SAV est, dans un premier temps, de faire en sorte que tous les équipements requis pour une prestation soient en état de marche dans les temps et de limiter le temps d'immobilisation qu'ils passent au SAV.

Il faut savoir qu'après une certaine durée de location, les équipements sont rentabilisés. Donc, après cette durée, la location de ces équipements ne génère que du profit. Notre rôle est alors de maintenir les équipements en état pour pouvoir les exploiter le plus longtemps possible. (Exemple : une GSL8 est rentabilisée en 37 jours ( $\Rightarrow 9\,472\text{€} / 260\text{€} = 36,4$  jours) de location).

	A	B	C	D
1	Type d'appareil	machine	prix(euro)	cout de location / 1 Jour
2	Son	B22-sub	5 433	145
3	Son	CL5	37 602	~1200(prix estimé)
4	Son	Clear com (freespeak2-	42 000	1 890
5	Son	console behringer	X	X
6	Son	console Pro1 (midas)	7 165	1 300
7	Son	console Pro2 (midas)	17 537	2 400
8	Son	D12	2 166	105
9	Son	D40	5 360	210
10	Son	D80	8 000	210
11	Son	E12	1 710	60
12	Son	E15x-Sub	1 699	50
13	Son	E6	1 106	60
14	Son	enceinte 112p	1 966	53
15	Son	Grada live 6-3 RVE	396	28
16	Son	GSL12	9 471	260
17	Son	GSL8	9 472	260
18	Son	M4	2 649	60
19	Son	Q7	X	X
20	Son	QL5	18 900	530

Figure 8/ fenêtre « Données Appareil » de l'Excel de M. PHRAVIXAY, Alternance au sein de Novelty ,2023-2024  
Source : Excel d'alternance chez Novelty, au service SAV ,2023-2024

Dans le tableau ci-dessus, nous pouvons voir une partie de la liste des équipements de sonorisation que j'ai vus au cours de mon alternance. On peut également y voir le prix d'achat de chaque équipement et leur prix de location à la journée (Excel complet en annexe 1).

Ci-dessous l'on va retrouver un tableau contenant le **coût d'intervention** total, des équipements sur lesquels j'ai moi-même travaillé. Le coût d'intervention correspond au prix des pièces qui ont été utilisées pour **réparer** les équipements. Ce tableau a été fait en se basant sur les données que j'ai compilé dans un document Excel que j'ai réalisé **durant mon année** d'alternance. (Voir l'annexe 1)

	Equipements Lumière	Equipements Son
Coût d'intervention total	7 795,15€	9 965€

Si nous faisons une comparaison avec ce qu'a coûté la réparation des équipements sur lesquels j'ai personnellement travaillé (~**78** équipements son & ~**86** équipements lumière), la réparation de tous ces équipements (coût total ~17 760,15 €) revient à n'acheter qu'une console Pro2 (17 537€). Sachant qu'un équipement comme une **console Pro2** est **rentabilisé en huit jours de location**.

## 8.1. Développement technique 1<sup>er</sup> partie

### La compilation de mon expérience

Comme je l'ai dit plus tôt, mon alternance est composée d'une multitude de missions et pour pouvoir présenter tout ce que j'ai pu faire, j'ai réalisé un document Excel. J'ai compilé dans ce document un résumé des informations relatives aux dépannages et autres interventions que j'ai menés au cours de mon année en alternance.

### Méthodologie d'analyse du traitement SAV

Le document Excel contient 4 pages. Les deux premières la page « **Lumière** » et la page « **Son** », présentent les informations de dépannage comme suit. La quatrième page, présente de façon identique les informations des autres appareils qui ne sont pas liés à de la lumière ou du son.

B	C	D	E	F	G	H
date	type d'intervention	Appareil	numéro de l'appareil	nb	problème	manip

I	J	K	L
Temp d'immobilisation	cout d'immobilisation	cout d'intervention (euro) pour l'agence	cout d'intervention (euro) pour le client

Figure 9/ Extrait n°1 du fichier Excel de M. PHRAVIXAY, Alternance au sein de Novelty ,2023-2024

Source : Journal de bord d'alternance chez Novelty, au service SAV ,2023-2024

La troisième page « données équipement », contient l'appellation de tous les équipements que j'ai réparé, le type d'équipement (Lumière ou Son), leur prix et leurs prix de location pour une journée. Quand il y a une « X » c'est qu'il me manquait des informations. (Voir l'annexe 1 pour le document intégrale).

	A	B	C	D	E	F
1	Type d'appareil	machine	prix(euro)	cout de location / 1 Jour		
2	Lumière	POINTE	6 000	110		
3	Lumière	Atomic 3000	434	42		
4	Lumière	BEYE K10	3 281	140		
5	Lumière	BEYE K20	3 281	210		
6	Lumière	BMFL	6 990	260		
7	Lumière	GRANDMA 2	X	X		
8	Lumière	GRANDMA 2 f	25 000	530		
9	Lumière	Led Beam 150	1 380	130		
10	Lumière	Mac Aura	1 950	130		
11	Lumière	mac VIPER Pro	5 928	210		
12	Lumière	Mega Pointe	4 730	210		
13	Lumière	Nexus aq 5x5	1 410	50		
14	Lumière	P5 wash	2 159	110		
15	Lumière	Q7	2 328	130		
16	Lumière	SPIIDER	1 950	160		
17	Lumière	SPIKIE	1 800	80		
18	Lumière	Viva CMY	3 496	130		
19	Lumière	Wellfit/ CRGB,	380/ l'unité	50		
20	Son	B22-sub	5 433	145		
21	Son	CL5	37 602	~1200(prix estimé, à de	Prix d'un fader=28 euro	
22	Son	Clear com (fre	42 000	1 890		
23	Son	console behrri X		X		
24	Son	console Pro1 (	7 165	1 300		

Figure 10/ fenêtre « Données Appareil » de l'Excel de M. PHRAVIXAY, Alternance au sein de Novelty ,2023-2024

Source : Excel d'alternance chez Novelty, au service SAV ,2023-2024

Pour faire ce document Excel, je me suis aidé de mon journal de bord. On peut donc utiliser ces deux documents en parallèle.

Par exemple, prenons le cas d'une lyre Viva CMY.

B	C	D	E	F	G	H
date	type d'intervention	Appareil	numéro de l'appareil	nb	problème	manip
04/10/2023	dépannage	Lyre VIVA CMY		1	Colonne de led constamment éteintes , changement d'une dalle led	
05/10/2023	dépannage	lyre VIVA CMY		1	éclairage légèrement moins puissante et légèrement jaune	
14/11/2023	dépannage	lyre VIVA CMY	n°10	1	LED output int , ne reste pas a une valeur constante	
18/04/2024	dépannage	lyre Viva CMY	n°4/16	2	n°004-->problème dalle led / n°016-->problème dalle led et car	
06/05/2024	dépannage	lyre Viva CMY	n°16	1	carte driver H.S	
28/02/2024	dépannage	Mac Aura	n°808/790	2	n°808--> problème fil / n°790->ventilateur de la base ne fonctionne pas	

I	J	K	L	M
Temp d'immobilisation	cout d'immobilisation	intervention (euro) pour l'entreprise	intervention (euro) pour le client	
1	130	1 400 €	0 €	
91	11830	1 400 €	0 €	
1	130	0	0 €	
1	260	2 400 €	0 €	
18	2340	266 €	0 €	
1	260		0 €	

Figure 11/ Extrait n°3 du fichier Excel de M. PHRAVIXAY, Alternance au sein de Novelty ,2023-2024  
Source : Excel d'alternance chez Novelty, au service SAV ,2023-2024

Nous avons choisi de nous intéresser à la lyre Viva CMY n°10. On peut donc voir à quelle date la lyre Viva a été vue au S.A.V, pour quel problème, **combien de temps elle est restée immobilisée** (temps passé au S.A.V), ainsi que combien ont **coûté le temps d'immobilisation**, l'intervention pour l'entreprise (achat de pièces de rechange) ou pour le client (si l'appareil appartient à un particulier).

À noter que dans certains cas, nous avons la possibilité d'exploiter les pièces de certains équipements qualifiés « d'épave ». Cela nous permet de limiter les coûts d'intervention. La qualification d'épave est une appellation propre à notre service. Elle est utilisée pour parler d'équipements qui ont été sortis du stock, car irréparables ou dont la réparation coûterait trop cher, considérant le prix de l'équipement concerné.

Si l'on souhaite voir **les détails de l'intervention** (le dépannage), il suffit de voir à quelle date elle a été faite (ici, elle a été faite le 14/11/2023), puis d'ouvrir le journal de bord et de chercher la date correspondante dans le sommaire. En cliquant, on atterrit sur la page associée. Voir ci-dessous après le titre « Mon journal de bord ».

Jeudi 9 novembre.....	28
Vendredi 10 novembre .....	29
V- Semaine n°5.....	29
Lundi 13 novembre.....	29
Mardi 14 novembre .....	31
Mercredi 15 novembre .....	32
Jeudi 16 novembre.....	33
Vendredi 17 novembre .....	33
VI - Semaine n°6.....	35

Figure 12/ Extrait du sommaire du journal de bord de M. PHRAVIXAY, Alternance au sein de Novelty ,2023-2024  
Source : Journal de bord d'alternance chez Novelty, au service SAV ,2023-2024

## Données source d'analyse : journal de bord

Mon journal de bord est le document sur lequel je me suis principalement reposé pour rédiger mon rapport. C'est un document que j'ai rempli au fur et à mesure de l'année. Il contient le détail de tous les dépannages que j'ai effectués, jour après jour, et est rangé semaine par semaine et, par extension, période par période en entreprise. Je l'ai construit de la façon suivante.

<p><b>L'intitulé de l'intervention</b></p>	<p><b>@-Dépannage de lyre VIVA CMY</b></p>	
<p><b>Informations d'iD de(s) l'appareil(s)</b></p>	<p>Marque : Robe Viva qui fonctionne : n°19 Viva qui fonctionne mal : n°10</p>	
<p><b>Problèmes /Pannes signalés</b></p>	<p><b>Problème :</b> le réglage « LED Output Int. » (Qui avec le « Dimmer », est un réglage de l'intensité de l'éclairage led) ne reste pas à sa valeur maximum, ce qui fait que les led ne s'allument que faiblement. Et il ne peut être mis à sa valeur Max que dans le menu « Calibrate effects » du menu « Calibrate ». Mais une fois sortie du menu « Calibrate effects » sa valeur retourne à 0.</p>	
<p><b>Les manipulations réalisées,</b></p> <p><b>Les méthodes employées</b></p> <p><b>Et la conclusion du dépannage</b></p>	<p><b>Manipulation :</b> Premièrement j'ai démonté les façades des VIVA n°19 et n°10, sur lesquelles sont fixés la carte display (=PCB Display).</p> <p>Pour transférer les données de calibration des cartes de la Viva n°19 aux cartes de la Viva n°10, j'ai suivi la procédure suivante : Après avoir remplacé le PCB Display du n°10 par celui du n°19,&gt;&gt; aller dans le menu « Calibrate effects » du menu « Calibrate »,&gt;&gt; puis maintenir la touche validation V verte pendant 6 secondes.&gt;&gt; Puis quand le message "really want to store ?" s'affiche, confirmer « yes » touche V verte.</p> <p>Après cette manipulation j'ai procédé de nouveau au test qui n'a révélé aucun autre problème.</p>	



Figure 13 / Extrait du journal de bord de M. PHRAVIXAY, Alternance au sein de Novelty ,2023-2024  
Source : Journal de bord d'alternance chez Novelty, au service SAV ,2023-2024

## 8.2. Développement technique 2<sup>e</sup> partie

Considérant diversité d'appareils sur lesquels j'ai pu travailler, mon développement technique se composera de la présentation des méthodes de test, de la présentation des types d'appareils (projecteur, enceinte, console...) avec les cas pratiques récurrents. Je compléterais enfin de cas particuliers intéressants et peu communs.

### Partie Lumière

#### A) Diagnostique interne SAV

##### Test de continuité des câbles DMX

Un MCT-SC est un appareil utilisé pour tester des connecteurs, comme des connecteurs Jacks, RCA, DIN, RJ45 ou USB.

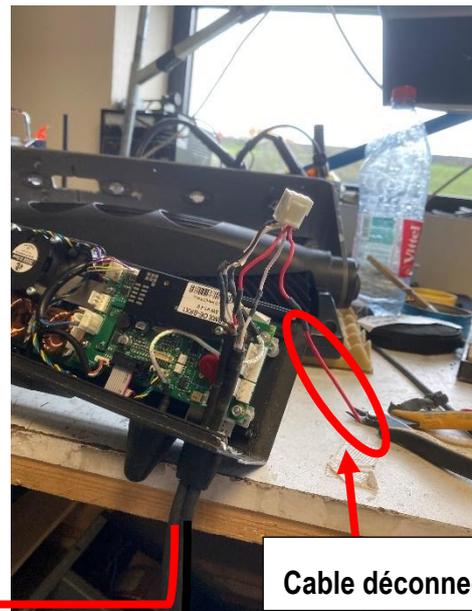
##### Exemple d'utilisation



OUTPUT

INPUT

Figure 15/ Testeur de connectique MCT-SC  
Source : M. PHRAVIXAY



Cable déconnecté

Figure 14/ Boîtier d'une Q7 ouverte (focus sur le câble DMX)  
Source : M. PHRAVIXAY

Dans le cas pratique suivant, nous faisons face à un projecteur Q7, présentant un problème de câble DMX. Il faut savoir que le câble DMX Input est recopié sur le câble Output. C'est grâce au MCT-SC que j'ai déduit que le port 3 du projecteur Q7 n°13 n'était connecté à rien. En ouvrant l'appareil, j'ai pu constater que l'un des fils était effectivement sectionné à l'intérieur même de la section de câble.

## Module DMX

DMX512 :

Le Swisson permet d'envoyer des données en DMX



Figure 17/ Boitier SWISSON  
Source : M. PHRAVIXAY



Figure 16/ Cable XLR 5 pôles  
Source : M. PHRAVIXAY

Le DMX512, ou Digital Multiplex, est un protocole utilisé pour contrôler des appareils tels que les jeux de lumière ou les machines à fumée. Grâce au DMX, nous pouvons contrôler chacune des fonctions définies d'une machine. Sachant qu'en DMX, chaque fonction occupe un canal. Chaque machine occupe un nombre défini de canaux répartis en groupe parmi les 512 canaux disponibles. Ce qui signifie qu'il est possible de commander plusieurs appareils différents, en les reliant en série. Par exemple, si nous avons deux machines qui possèdent respectivement 15 et 20 fonctions, on pourra leur allouer les canaux 1 à 15 pour le premier appareil et les canaux 16 à 35 pour le deuxième.

Pour plus de détail, voir l'annexe 2 à la fin du rapport.

Exemple :



Figure 18/Exemple d'utilisation du DMX

Source : [DMX, comment ça marche ? \(sonovente.com\)](http://DMX, comment ça marche ? (sonovente.com))

## B) Présentation des cas pratiques récurrents

### Les Lyres VIVA CMY

Sur certaines des Lyres VIVA qui nous ont été apportées, une ou plusieurs colonnes de LED restaient constamment éteintes. Afin de pouvoir observer ces sections de LEDs hors d'usage, il faut allumer la dalle LED à l'intensité minimale. Pour ce faire, nous devons dans un premier temps mettre la fonctionnalité « Shutter » à une valeur aux alentours de 30-36 (sachant que chacune des fonctionnalités a une valeur variable entre 0 et 255). Dans un second temps, il faut augmenter progressivement la valeur du « Dimmer » jusqu'à ce que la dalle s'éclaire.

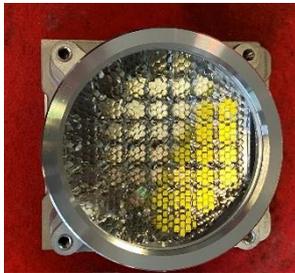


Figure 19/ Photo d'une dalle Led  
Source : M. PHRAVIXAY

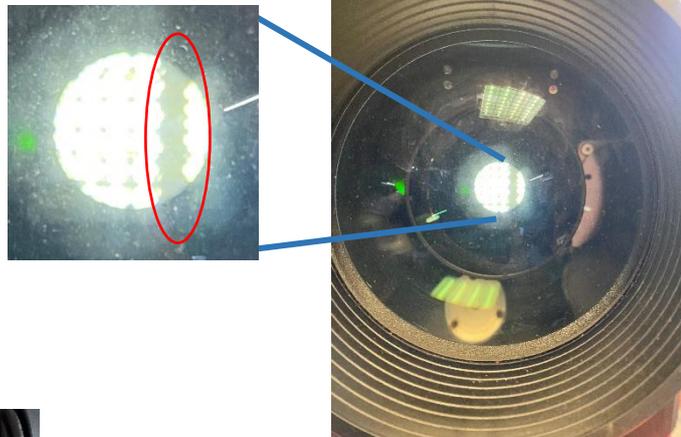
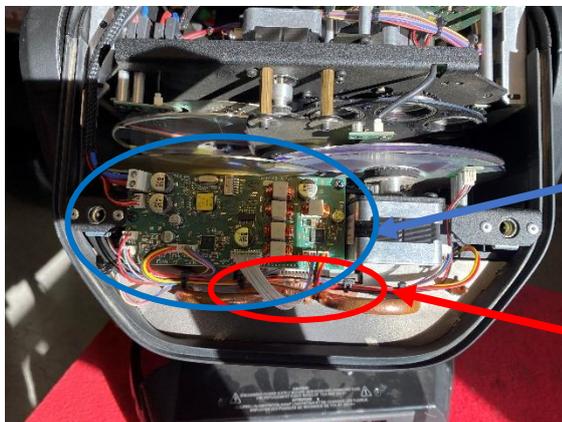


Figure 20/ Photo du projecteur Led de face  
Source : M. PHRAVIXAY



Carte Driver

Localisation de la dalle led à l'intérieur d'une Lyre

Figure 21/ Photo de l'intérieur d'une Lyre  
Source : M. PHRAVIXAY

D'après mon expérience, ce problème peut provenir de deux choses : soit la « carte Driver », soit il s'agit de la dalle LED. Afin de vérifier la cause de la panne en limitant les manipulations à faire, on doit commencer par remplacer la carte driver puis tester si les colonnes de LEDs restent toujours éteintes. Si c'est le cas, alors il faut remplacer la dalle LED. Après avoir testé la nouvelle dalle, il faut re-tester l'appareil mais avec l'ancienne carte driver pour voir si le problème venait uniquement de la dalle ou si le problème venait aussi de la carte.

## C) Cas pratiques particuliers

### Les Lyres MAC VIPER

L'une des interventions notables que j'ai effectuées sur une Mac Viper est le dépannage d'un appareil ayant son support de lampe cassé (appelé aussi « la douille »). Cette Mac Viper nous a été apportée à l'atelier S.A.V. avec la mention « Lampe H.S. ». Après avoir ouvert la trappe située à l'arrière du projecteur qui donne accès à la lampe, j'ai constaté que la lampe était grillée et que le support de lampe était brisé.

J'ai donc profité de la disponibilité d'un autre projecteur hors d'usage, mais dont les pièces pouvaient encore servir, pour le réparer.



Figure 22/ Lyre Mac VIPER  
Source : M. PHRAVIXAY

**Manipulation :** Changement de tout le bloc lampe en utilisant les pièces de la Mac Viper (épave).

#### Procédé de démontage

- On commence par retirer le bloc roue à effets pour pouvoir accéder à l'amplificateur de tension alternative. (Si vous n'arrivez pas à retirer le bloc, pensez à soulever le zoom qui doit probablement bloquer le bloc. Vous pouvez également retirer le bloc en retournant le module.)
- On dévisse les câbles reliant l'amplificateur de tension au support de lampe.
- Je retire également le bloc fenêtre à filtre pour faciliter le dévissage du bloc lampe.
- Ensuite, retirer l'ampoule (à retirer par la trappe à l'arrière du bloc lampe).
- Puis on peut dévisser le bloc lampe du module et les détacher l'un de l'autre.

Afin de réassembler le bloc lampe, refaire la procédure ci-dessus à l'envers.

## Réglage au point chaud (MAC VIPER)

Le réglage au point chaud consiste en la réorientation et le repositionnement du support de lampe afin d'obtenir un faisceau lumineux le plus homogène possible.

Pour effectuer le réglage au point chaud, il est nécessaire de placer l'appareil face à un mur blanc à 15-20 mètres de distance.

Dans le cas où le réglage au point chaud est nécessaire, on peut observer que les bords du cercle lumineux sont assombris et/ou que la lumière projetée est soit de couleur trop froide, soit trop chaude. Pour faire disparaître les parties ombragées, j'ai dû changer les réglages, horizontal et vertical. (Le changement des trois réglages se fait en tournant dans un sens ou dans l'autre des vis situées à l'arrière du projecteur, comme on peut le voir sur l'image ci-dessous.)

Et pour corriger la couleur du faisceau lumineux, je modifie le réglage de la profondeur de la position de la lampe. Étant donné qu'il s'agit d'un réglage que l'on fait à l'œil, il faut faire en sorte que la lumière soit la plus blanche possible.

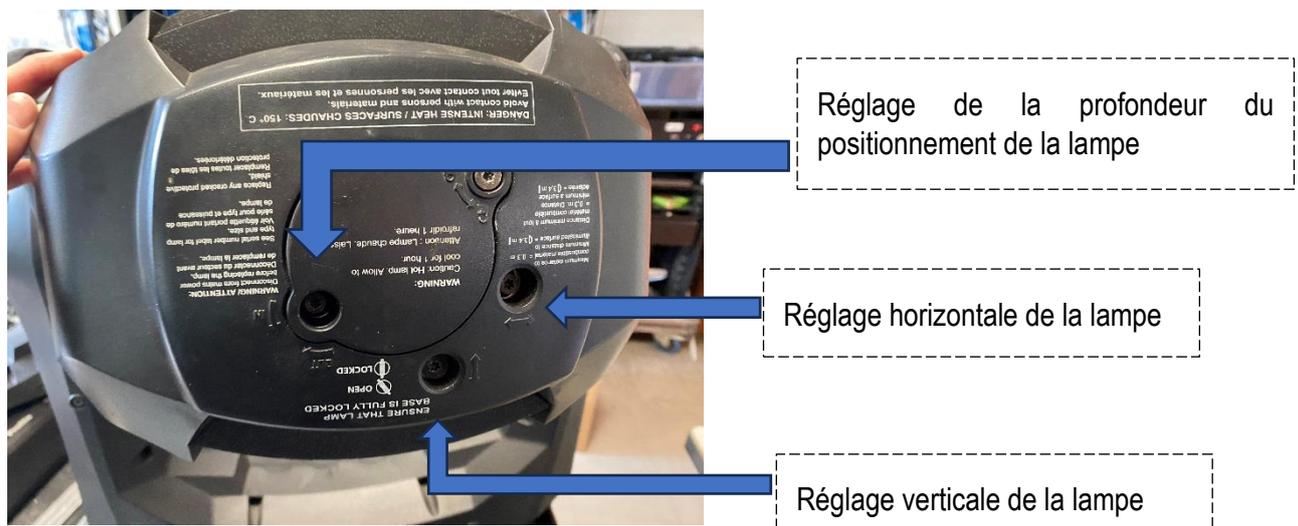


Figure 23/ Image de l'arrière d'un projecteur lyre MAC Viper  
Source : M. PHRAVIXAY

## Calibration Pan/Tilt. (MAC VIPER)

Dans un des cas que j'ai traité, j'ai eu affaire à un projecteur Mac Viper qui affichait « Tilt error » (le « Tilt » désigne le moteur faisant bouger le projecteur de bas en haut). Après quelques tests, j'ai conclu qu'il fallait juste procéder à une « calibration Pan/Tilt », étant donné que le moteur semblait en bon état.

### **Le chemin à suivre pour effectuer la « calibration Pan/Tilt » est le suivant :**

Premièrement, sur l'écran LCD : aller dans « Service » → « Calibration » → « PT AT END STOP ».

Ensuite, le texte « ACTION » apparaît et les axes Pan/Tilt sont débloqués, nous permettant de faire bouger l'appareil à notre guise.

Il faut alors placer l'appareil dans une position spécifique. On commence par le faire tourner sur l'axe rotatif horizontal, dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à la butée. Ensuite, il faut tourner l'appareil sur l'axe vertical de sorte que la lentille soit à l'opposé de l'écran LCD.

Après cela, nous pouvons appuyer de nouveau sur le gros bouton de sélection « OK ».

Le Mac Viper va alors bouger tout seul jusqu'à quasiment sa position initiale. Une fois qu'il aura arrêté de bouger, il effectuera un dernier petit déplacement sur l'axe horizontal. La calibration est alors achevée.

## Partie Son

### A) Les méthodes de test

#### TEST Amplificateur 4 canaux D40 et D80

J'ai testé chacune des D40 et D80 grâce au montage suivant, en utilisant une résistance de charge câblée en sortie et un générateur de signal BF branché en entrée.

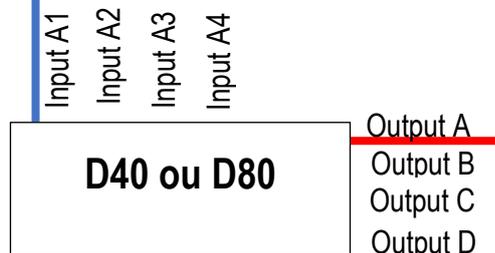
Figure 24/ Générateur de signa basse fréquence, Minirator MR-Pro  
Source : M. PHRAVIXAY



Pour tester un de ces appareils j'envoie un signal en entrée avec un générateur de signal et je vérifie les valeurs que j'obtiens à la sortie qui lui est associer (ex : pour l'entrée A1, la sortie est A).

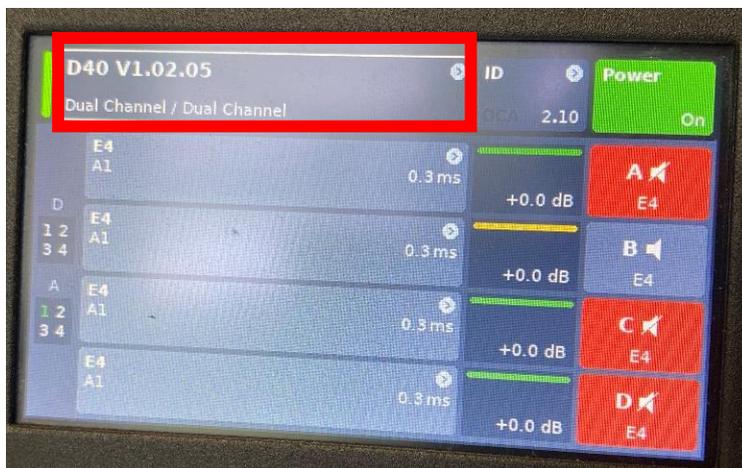


Figure 25/ Résistance de charge  
Source : M. PHRAVIXAY



La résistance de charge permet de simuler un haut-parleur

Le chemin à suivre dans les menus d'un D40 ou D80 pour visualiser le tableau de mesure :



Dans cet exemple, j'envoie un signal à l'entrée A1 et je connecte la résistance de charge à la sortie B.

Notons qu'on peut voir que l'entrée A1 est recopiée sur toutes les sorties et que la sortie B est dé-mutée car son icône située sur la colonne de droite n'est plus en rouge.

Figure 26/ Image de l'écran par défaut, d'un ampli D40  
Source : M. PHRAVIXAY



Figure 27/ image du menu d'une ampli D40,  
Source : M. PHRAVIXAY

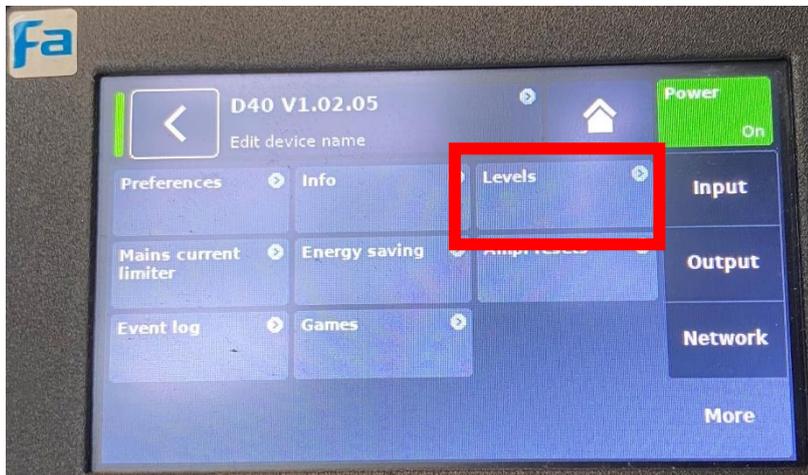


Figure 28/ Ecran d'un ampli D40, fenêtr "More"  
Source : M. PHRAVIXAY

La valeur que l'on vérifie ici est la tension en sortie (ou Output) de la colonne B.

Afin de vérifier que l'on obtient les bonnes valeurs, j'ai reproduit les mêmes manipulations avec un D40 sorti de notre stock et que l'on sait parfaitement fonctionnel.

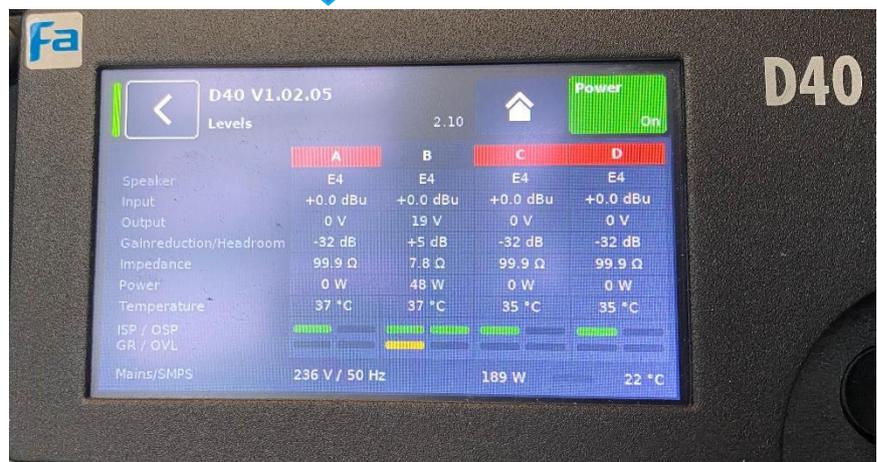


Figure 29/ écran d'une D40, fenêtr « Level ».  
Source : M. PHRAVIXAY

## Test d'ampli D12

Pour la présentation de la méthode de test des D12, je prends en exemple, un cas pratique sur lequel j'ai travaillé.

Marque : D&B Audiotechnik

Afin de tester les D12, j'ai réalisé le montage suivant, en utilisant un générateur BF (Basse Fréquence).

Pour commencer, j'ai branché une enceinte « E3 7.2kg » sur la sortie « OUT A » et le générateur BF à l'entrée (INPUT) analogique « Ch A ».



Figure 30/ Image de trois ampli D12  
Source : M. PHRAVIXAY



Figure 32/ Enceinte E3  
Source : M. PHRAVIXAY

Alimentation



Figure 31/ Face arrière de deux Ampli D12  
Source : M. PHRAVIXAY

Ensuite, j'ai réglé le niveau (level) à 30-29 dB et j'ai fait varier la fréquence entre 200 Hz et 18 kHz. Quand la chaîne sur laquelle on envoie un signal est réglée en « S-SUB », on peut entendre un signal entre 200-1300 Hz et quand la chaîne est réglée en « Max », on entend un signal entre 200-16000 Hz.

Cependant, on a remarqué sur les trois amplis que la LED ISP clignote au lieu de rester fixe quand le D12 reçoit un signal en entrée. La LED ISP est censée s'allumer fixement quand le D12 reçoit un signal en entrée.

J'ai alors procédé à l'ouverture des trois boîtiers et à la désoxydation des connectiques des parties analogiques des appareils.

Par la suite de cela, j'ai reproduit le même test sur les trois amplis. Aucun problème n'a été observé après la désoxydation des connectiques.



Figure 33/ écran d'un D12  
Source : M. PHRAVIXAY

## Test à l'oreille avec un générateur de signal

Pour tester à l'oreille les enceintes on utilise un générateur de signal. Le signal passe d'abord dans un ampli, avant d'être envoyé à l'enceinte, ensuite on envoie plusieurs fréquences de grave à aigu, pour vérifier s'il y a ou non des bruits parasites. (Pour le fonctionnement d'un haut-parleur, voir à l'**annexe 3**)

Dans certain cas, ces bruits parasites survenant aux fréquences plus aiguës (1000Hz-10kHz) peuvent être dû à un problème au niveau du diaphragme du haut-parleur. Il peut s'agir d'une usure du diaphragme, ou alors de grains de sable ou d'autres saletés qui se seraient introduits dans l'entrefer du haut-parleur là où se place la bobine du diaphragme.



Figure 34// Haut-parleur de E15X-Sub  
Source : M. PHRAVIXAY



Figure 35/ Partie aimant et diaphragme d'un haut-parleur de E15X-Sub

Source : [Haut-parleur en néodyme magnétique haut de gamme, PT-009 lignes, Performance en extérieur, bobine triple 110dB 100W 8Ohms, 44mm 75mm, 1 pièce \(aliexpress.com\)](#)

Figure 36/ Diaphragme d'aigu d'un haut-parleur de E15X-Sub

Source : [the box Diaphragm 44ED25-8 – Thomann France](#)

Dans d'autres cas, le problème peut venir d'un défaut dans le caisson de l'enceinte. Comme une fissure du caisson, d'un évent qui s'est décollé ou tout autre cause mécanique. Si le défaut est mécanique, les bruits surviennent généralement aux fréquences plus grave (20Hz-200Hz).

## Test sur le logiciel SMS

Le test SMS se fait généralement après avoir validé un test à l'aide d'un générateur de signal.



Figure 37/Image du logiciel SMS  
Source : M. PHRAVIXAY

Après avoir ouvert le logiciel SMS :

**1-Préférences** >> Expert Mode On/Off >> ok >>, à « Enter Code for Expert Mode », entrée le texte « Code » >> ok.

**2- Sélectionner** dans le menu déroulant le modèle de l'appareil, puis suivre les indications de positionnement de l'appareil et d'emplacement du micro en respectant la distance indiquée.

Q7 on trestle.  
Foam and grill mounted.  
Horn in "normal" H x V 75°x40° position.  
1m microphone distance.

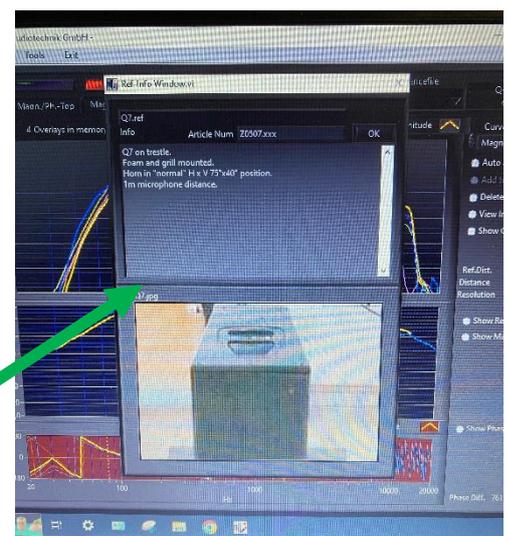
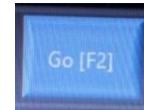


Figure 38/ image de la fenêtre qui apparaît après avoir sélectionné la référence de l'enceinte à tester.  
Source : M. PHRAVIXAY



Bien faire attention à ce qu'il y ait un espace identique de chaque côté de l'appareil et qu'il n'y ait aucun obstacle entre l'enceinte et le micro, afin de limiter les parasites qui pourraient fausser les courbes

3- Afin de procéder au lancement du test, appuyer sur le bouton « Go ».



À ce moment-là, les six parties du test SMS s'effectuent une à une et pour chaque partie, un bruit blanc est émis par l'enceinte. Pour chaque partie du test SMS, une fenêtre lui est associée. Si l'icône au-dessus du titre de la fenêtre est verte, alors le test est validé, mais si elle est rouge, cela signifie qu'il y a une anomalie.



Figure 39/ Image de l'entête des fenêtres du logiciel SMS  
Source : M. PHRAVIXAY

4- Pour resserrer l'échelle du graphique afin d'avoir un meilleur aperçu, appuyer sur « Auto Scale ».

5- Pour réaligner la courbe afin de prendre en compte les calibrations du micro → **Tool** >> Autoset Mic Gain >> ok.

### Interprétation des courbes

Comme il a été dit précédemment, le test SMS comporte six parties, mais seules les quatre dernières nous intéressent.

#### 1) « Magn./Ph,-Top »



**Courbe de référence --**  
**Enceinte M4 --**

Dans cette fenêtre, on se concentre sur le signal entre 1000 Hz et 10000 Hz (ou medium-aigu). Il s'agit donc de vérifier si l'enceinte a un problème d'aigu. Dans ce cas-ci, on voit clairement que la courbe (de Magnitude) de l'enceinte ne suit pas la courbe de référence. Ce qui signifie que l'enceinte (en l'occurrence une M4) a un **problème d'aigu**.

Figure 40/ Image de la fenêtre « Magn/PhTop » du logiciel SMS  
Source : M. PHRAVIXAY

## 2) « Magn./Ph,-Sub »



Figure 41/ Image de la fenêtre Magn/Ph-Sub du logiciel SMS  
Source : M. PHRAVIXAY

Toujours avec le cas du M4, dans cette fenêtre, on se concentre sur le signal entre 100 Hz et 1000 Hz. Il s'agit donc de vérifier si l'enceinte a un problème dans la plage de fréquence grave- médium.

te suit plus ou moins la courbe de référence, ce qui signifie que l'enceinte (en l'occurrence une M4) n'a pas de **problème de grave**.

## 3) « Imped-Sub » grave-médium

Dans cette fenêtre on va déduire de la courbe : le rendement du haut-parleur, l'état du caisson et l'état des filtres, pour le spectre de fréquence Grave-Médium.



Figure 42/ Image de la fenêtre « Imped-Sub » du logiciel SMS  
Source : M. PHRAVIXAY

- Le pic de la courbe entre **20** et **70** correspond au rendement du haut-parleur.

Dans l'image ci-dessus, on constate que, dans cette plage de valeurs, la courbe jaune est au-dessus de la courbe de référence, ce qui signifie que le rendement du haut-parleur est supérieur à la référence.

- Le pic entre **70** et **200** correspond à l'état du caisson.
- Et la partie de la courbe entre **200** et **1000** correspond à l'état des filtres

#### 4) « Imped-Top »

Dans cette dernière fenêtre le principe de test reste le même, mais ce que l'on va pouvoir déduire de la courbe est : le rendement du haut-parleur, l'état du caisson et l'état des filtres, dans le spectre de fréquence Médium-aigu.

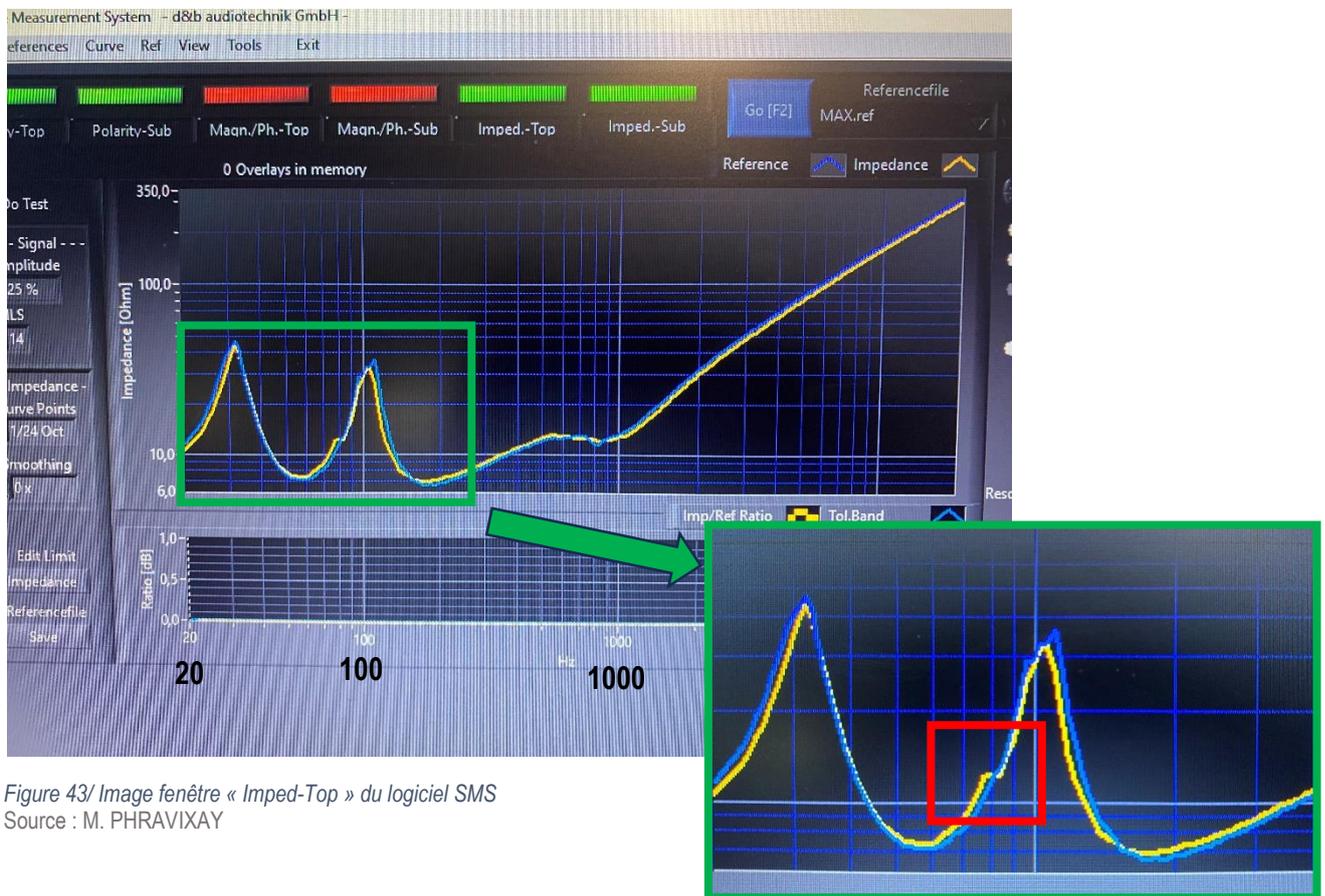


Figure 43/ Image fenêtre « Imped-Top » du logiciel SMS  
Source : M. PHRAVIXAY

Dans le cas de l'image ci-dessus, l'enceinte a un défaut de caisson. Car à l'endroit de l'encadrée rouge on peut le voir que la courbe présente une déformation en forme de plateau. Bien sûr, si le caisson de l'enceinte en question n'avait pas de défaut, alors la courbe jaune suivrait parfaitement l'allure de la courbe bleue.

## B) Cas pratiques récurrents

### Exemple de remplacement de faders sur une console de mixage

#### Test & Calibration des faders, CL5 & QL5

Pour tester les faders d'une console CL5 ou QL5, l'une des méthodes consiste à procéder à une calibration des faders. Pour accéder à la fenêtre de calibration, il faut pour la QL5, rallumer la console en maintenant le bouton « SEL » de la colonne A enfoncé. Pour la console CL5, il faut rallumer la console en maintenant le bouton « STORE » enfoncé.



Une fois cela fait, l'écran LCD affiche la fenêtre ci-dessous. (Les menus de calibration des CL5 et QL5 sont communs.)

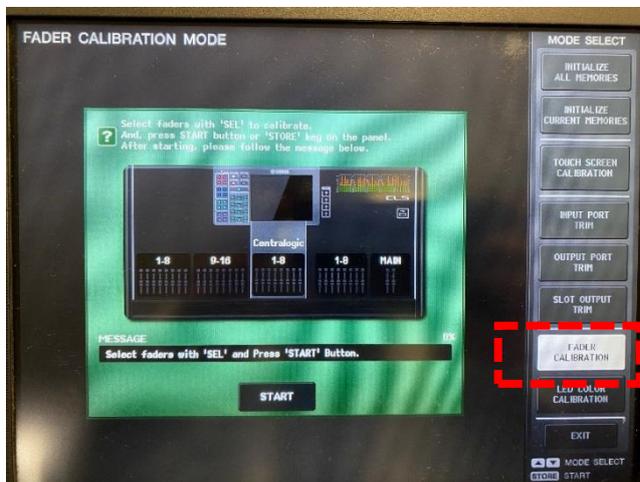


Figure 44/ Image de la fenêtre "calibration faders" d'une CL5  
Source : M. PHRAVIXAY

Ensuite, il faut aller dans la fenêtre « FADERS CALIBRATION » et appuyer sur les boutons « SEL » des faders à tester. Une fois cela fait, appuyer sur le bouton « Start » affichée sur l'écrans.

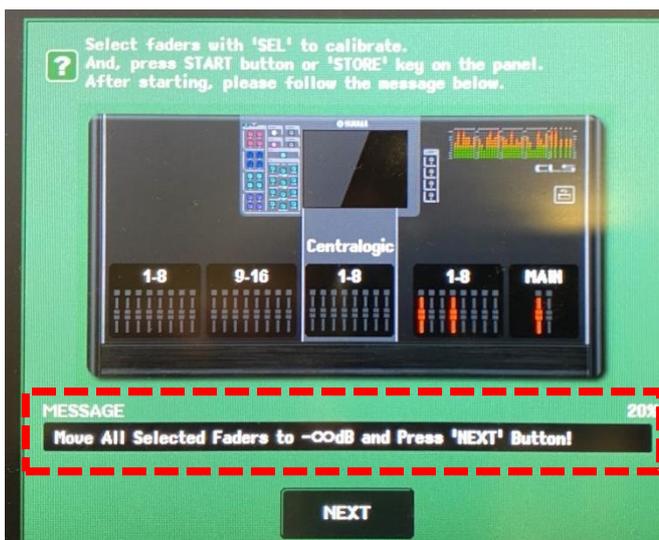


Figure 45/ Image de l'écran d'une CL5  
Source : M. PHRAVIXAY

Après cela, 4 pages apparaissent, demandant successivement de mettre les faders à (-infini), -20, 0 puis enfin à 10. Une fois les faders mis à la bonne valeur, il faut appuyer sur « NEXT » à chaque page.

Ensuite, une séquence de test se lance automatiquement. À l'issue de celle-ci, les faders présentant de l'usure voient leur bouton « ON » s'allumer en rouge. Et les faders complètement H.S. ont leur icône allumée en rouge.

Il est également possible d'identifier des faders défectueux lors du test automatique. Par exemple, ils peuvent présenter des vibrations ou des retards lors des déplacements simultanés de tous les faders d'une même plaque.



Figure 46/ Zoom de l'image de l'écran d'une CL5  
Source : Voir figure 33

Marque : Yamaha

Modèle : digital mixing console QL5

Problème : À la suite du test de calibration des faders, on a remarqué que certains faders sont plus lents que les autres ou tremblent durant leur déplacement.



Figure 47/ Image d'une table de mixage QL5  
Source : M. PHRAVIXAY



Figure 48/ Image d'une carte de FADER  
Source : M. PHRAVIXAY



Figure 49/ Image d'un FADER  
Source : M. PHRAVIXAY

Protocole de remplacement de fader :

- Dévissage des cartes sur lesquelles sont soudés les faders
- Dévissage des supports métalliques
- Dessoudage des faders (1ère plaque = 7 faders ; 2e plaque = 3 faders)
- Revissage des supports métalliques
- Soudage des faders remplacés



Figure 26/ Image du support métallique  
Source : M. PHRAVIXAY

## C) Cas particuliers

### Comment démonter et remonter des caissons de GSL8 & GSL12

Afin de démonter et remonter des caissons de GSL8 et GSL12, j'ai établi le protocole suivant :

- On place l'enceinte au sol, grille vers le bas.
- On enlève les poignées en plastique en forme de Y.
- On dévisse la plaque sur laquelle se trouvent les prises (les fiches).
- On dévisse également la structure métallique de fixation à l'arrière de l'appareil.
- Après cela, on passe aux panneaux rectangulaires haut et bas, ce qui nous permet d'accéder au HP haut médium.
- On retire les grilles, les poignées en plastique et les HP médium qui se trouvent sur les côtés de l'enceinte. (Anticiper en dévissant l'écrou en plastique, se trouvant dans la cavité de l'enceinte où est placé le HP de côté. Cet écrou permet de fixer les câbles reliés aux HP latéraux.)
- Ensuite, on place l'enceinte au sol, grille vers le haut.
- On retire la grille.
- On dévisse et retire les HP de grave (après avoir retiré les vis, on peut utiliser un couteau à bois pour décoller le HP de la caisse).
- On dévisse et retire la trompe d'aigus.

Après avoir bien allégé l'enceinte, on peut passer à l'électronique à l'intérieur.

- On dévisse les cartes filtres à l'aide d'une visseuse et d'un embout coudé.

Pour l'installation de tous les éléments sur un caisson neuf, faire la procédure ci-dessus à l'envers en pensant bien à tarauder les trous de fixation des cartes filtres et de la plaque d'alimentation.

## 9. Bilan technique & bilan de la mission

En tant que technicien SAV, j'ai travaillé sur une multitude d'équipements lumière et son de niveau professionnel, que j'ai testés, diagnostiqués et réparés. J'ai ainsi dû faire preuve de versatilité. Cela m'a permis de découvrir et de mettre en pratique des méthodes et des logiciels de test, dont j'ai rédigé l'utilisation et la mise en application dans ce rapport.

Plus précisément, cette année, je me suis familiarisé avec 17 types d'équipements lumière et 26 types différents d'équipements son et j'ai remis en état pas loin de 164 équipements, lumière et son confondus. En ce qui concerne les équipements lumière, je suis désormais capable de mener leur réparation en parfaite autonomie.

Pour ce qui est du dépannage d'enceintes, au cours de l'année, j'ai rencontré quelques difficultés à discerner les anomalies présentes dans les signaux émis par les enceintes lors des tests. Bien que mon oreille se soit un peu plus affûtée, j'ai encore de nombreux progrès à faire et encore beaucoup d'expérience à acquérir dans la réparation d'enceintes.

À l'issue de cette année, je pense avoir atteint un niveau de performance similaire à ceux de mes deux tuteurs. Enfin, ma mission se conclut par une proposition contractuelle.

## 10. Bilan personnel

Mon enrichissante année d'alternance au sein du service après-vente de l'entreprise NOVELTY m'a permis de développer mes compétences telles que **l'analyse de pannes**, me permettant de comprendre l'origine d'un dysfonctionnement sur projecteurs ou l'origine de bruits parasites d'enceintes. Mais aussi la capacité à **résoudre des problèmes**, en proposant et en mettant en œuvre des solutions de maintenance et des procédures d'essai.

Comme par exemple, avec le cas d'un projecteur PAR Led RVBW 120HD sur lequel j'ai travaillé. Le projecteur PAR led, avait un dysfonctionnement du zoom. Le zoom du projecteur continuait à fonctionner bien que la lentille du zoom soit arrivée à la butée. J'ai donc procédé à divers tests (en utilisant un autre projecteur comme référence), afin de tester les composants impliqués dans l'action du zoom et comme tous fonctionnaient parfaitement, j'ai supposé que le problème venait de l'aimant. Normalement utilisé pour détecter que la lentille du zoom est arrivée à la butée, ici l'aimant n'était plus assez puissant pour être détecté par le capteur. Voici donc comment j'ai réussi à trouver l'origine de la panne.

Bien qu'étranger au secteur de l'événementiel, j'ai su rapidement **m'adapter** au fonctionnement et à l'utilisation des équipements lumière. Mais également à l'utilisation des appareils de test, comme le générateur de signal (pour les enceintes), le contrôleur DMX (le SUISSON) ou encore les logiciels tels que le logiciel de test SMS (également pour tester les enceintes).

## 12. Annexes

Annexe 1/ Le tableau de données de dépannage, Alternance chez Novelty, 2023-2024 .....	38
Annexe 2/ Le protocole DMx512 .....	43
Annexe 3/ Principe de fonctionnement d'un haut-parleur .....	44

Annexe 1/ Le tableau de données de dépannage, Alternance chez Novelty, 2023-2024  
Source : M. PHRAVIXAY

## Le Tableau Excel de données de dépannage, en alternance chez Novelty

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
date	type d'intervention	Appareil	numéro de l'app	nb	problème	manipulation	Temp d'immobilisation	cout d'immobilisation	cout d'intervention (euro)	cout d'intervention (euro) pour le client		
11/12/2023	dépannage	Atomic 3000	n°7/4	2	switch BPA10 cassé		1	84	5€	0€		
03/10/2023	dépannage	BMFL	n°101	1	alim	changement d'une prise	1	260	5€	0€		
04/10/2023	dépannage	BMFL	n°119	1	Structure block zoom fondu		6	1560	72,04€	0€		
02/01/2024	dépannage	BMFL	n°18/1/12	2	problème "batterie fail"		1	260	X	0€		
24/01/2024	dépannage	BMFL	n°3	1	problème ventilateur		1	520	0€	0€		
15/04/2024	dépannage	BMFL	n°3080	1	coucteur n°2 bloqué		1	260	0€	0€		
14/05/2024	dépannage	GRANDMA2		1	boutons n°9 à 15. H.S		1	X	0€	0€		
26/04/2024	test	GrandMa2		1			1	X	0€	0€		
30/04/2024	dépannage	GrandMa2 Full		1	: problème de valeur des faders 15 et 16.		1	530	2*(60€/un fader) =120€	0€		
02/10/2023	dépannage	K10		3	o1ere machine: Base cassée au niveau de la partie mobile. Mais partie mobile contenant l'éclairage led en bon état (K10= n°40) o2e machine: Base en bon état, mais partie mobile contenant l'éclairage led H.S (K10= n°34) o3e machine: Écrans LCD abîmés (=> tache visible), mais ensemble en bon état (K10= n°19)					0€		0€
09/11/2023	dépannage	K10	n°22	1	mauvais positionnement après reset		1	140	0€	0€		
09/11/2023	récup de pièce	K10	n°46	1		recup carte pcb driver	1	140	0€	0€		
16/11/2023	dépannage	K10	n°47	1	face arrière cassé		1	140	X	0€		
08/04/2024	dépannage	K10	n°007	1	bouton switch push brûlé		1	140	0€	0€		
23/04/2024	dépannage	K10		1	Quand on allume les leds de façon générale, il n'y a pas de p		1	140	0€	0€		
20/02/2024	récup de pièce	K10	n°21	1	problème zoom		1	0€	0€	0€		
22/02/2024	dépannage	Ledbeam 150	n°1346	2	Les deux appareils étaient en attente de pièces (carte électronique)		1	260	0€	0€		
04/10/2023	dépannage	lyre VIVA CMY		1	Colonne de led constamment éteintes, changement d'une dalle		1	130	1.400€	0€		
05/10/2023	dépannage	lyre VIVA CMY	n°10	1	éclairage légèrement moins puissant et légèrement jaune		91	11830	1.400€	0€		
14/11/2023	dépannage	lyre VIVA CMY	n°4/16	1	LED output int., ne reste pas à une valeur constante		1	130	0	0€		
18/04/2024	dépannage	lyre Viva CMY	n°16	2	n°004-->problème dalle led / n°016-->problème dalle led et carte		1	260	2.400€	0€		
06/05/2024	dépannage	lyre Viva CMY	n°808/790	1	carte driver H.S		18	2340	266€	0€		
28/02/2024	dépannage	Mac Aura	n°358	2	n°808--> problème # / n°790-->ventilateur de la base ne fonctionne		1	260	X	0€		
09/04/2024	dépannage	Mac Aura	n°172	1	fiche DMX femelle cassé		1	130	X	0€		
08/11/2023	dépannage	Mac Viper	n°172	1	couleur cyan, magenta, et CTC bloqué		1	210	0€	0€		
23/01/2024	dépannage	Mac Viper	n°172	1	Prisme cassé	Utilisation de la pièce pr	76	15960	0€	0€		
08/04/2024	dépannage	Mac Viper	n°167/188	2	Problème de fiche DMX / Problème d'alim		1	420	X	0€		
18/04/2024	dépannage	Mac Viper	n°1 luminance	1	les inserts de la base de l'appareil se sont détachés.		1	210	48€	0€		
06/11/2023	dépannage	Mac Viper Pro	n°57	1	luminosité du LCD faible		1	210	0€	0€		
08/11/2023	dépannage	Mac Viper Pro	n°3	1	couleur cyan, magenta, bloquer		1	210	0€	0€		
26/01/2024	dépannage	Mac Viper Pro	n°120	1	support lampe cassé		1	210	0€	0€		
14/03/2024	dépannage	Mac Viper Pro	n°172	1	tilt error	il fallait faire une calibrat	50	10500	0	0€		
03/01/2024	dépannage	Martin MAC 2	partient à un client	1	problème prisme	Récupération d'une courc	1	0	0	0€		
16/04/2024	dépannage	Martin Magnum 1200		1	dip switch cassé		1	X	5€	0€		
04/12/2023	dépannage	Mega Pointe	n°217	1		changement de carte pcb --> par tilt (=227euro) Carte zoom	1	210	618€	0€		

### Fenêtre équipement Lumière



novelty

18/04/2024	dépannage	Mega Pointe	n°217	1	deux frost brûlés, un ventilateur manquant,	1	210	X	0€	0€
06/05/2024	dépannage	Mega Pointe	n°217	1	il manque un ventilateur,	18	3780	25€	0€	0€
23/04/2024	dépannage	Nexu aq 5x5	n°407/411	2	n°407->bouton Down H, Sin°411->boutons & écrans H.S	1	100	0€	0€	0€
22/02/2024	dépannage	Nexus Aq 5x5		1	deux boutons Switch H.S	1	50	0€	0€	0€
11/10/2023	dépannage	P5 wash 44xL Led RGBW		1	fusible grillier	1	110	0€	0€	0€
13/05/2024	dépannage	P5 wash 44xL	n°27/3/19	3	DMX H.S	1	330	169€	0€	0€
15/05/2024	dépannage	P5 wash 44xL	n°2/4	2	N°002->Problème: une led blanche, ne fonctionne pas N°004-> Problème: matricage led verte H.S	1	110	0€	0€	0€
02/11/2023	dépannage	PAR Led RVB	n°6	1	Zoom error	2	X	0€	0€	0€
03/11/2023	dépannage	PAR Led RVB	n°11	1	led rouge const allumé	1		0€	0€	0€
17/04/2024	dépannage	Pointe	n°10/5	2	changement des moteur Pan/Tilt: N°010-> deux moteurs changés ; N°005-> un moteur changé	1	220	228€	0€	0€
29/04/2024	dépannage	projecteur barr	n°11	1	cable DMX cours circuit	1	X	X	0€	0€
13/11/2023	dépannage	Q7	n°13/9	2	traitement DMX H.S	1	260	338€	0€	0€
23/01/2024	dépannage	Q7	n°39	1	quelqu'un s'est fait tazer par le DMX	1	130	0€	0€	0€
22/02/2024	dépannage	Q7		1	Le Dmx fou la merde	1	130	X	0€	0€
09/04/2024	dépannage	Q7	n°33	1	tete de cable DMX arraché	1	130	0€	0€	0€
24/01/2024	dépannage	Spider wash	n°16	1	problème zoom	1	160	11€	0€	0€
26/02/2024	dépannage	Spider wash b	n°14	1	une led ne s'allume pas	1	160	40€	0€	0€
22/04/2024	dépannage	Spider wash b	n°24	1	problème de flower et que les led du fov <b>remplacé la carte led et</b>	1	160	=62(pour le flower)+	0€	0€
10/10/2023	dépannage	SPIKE	n°101	3	changement de 4 moten	1	240	260€	0€	0€
03/11/2023	dépannage	SPIKE	n°7	1	partie plastique du flower cassé;	1	80	62€	0€	0€
07/12/2023	dépannage	SPIKE	n°17	1	structure block led cassé	1	80	137€	0€	0€
12/12/2023	dépannage	SPIKE	n°13	1	patte plastique du fower fondue	6	480	62€	0€	0€
13/03/2024	dépannage	SPIKE	n°9	1	flower cassé (=62euro l'unité)	1	80	62€	0€	0€
10/04/2024	dépannage	SPIKE	n°13	1	Problème d'alim. On suppose un faux contact	1	80	0€	0€	0€
18/12/2023	dépannage	SPIKE	n°17	2	problème de flower	2	320	0€	0€	0€
18/12/2023	dépannage	SPIKE	n°7	2	problème lentille prisme	1	160	X	0€	0€
31/10/2023	dépannage	WELLFT	0/112/93/121/8	6	1er : n°120 => pb : écrans LCD = H.S 2e : n°112 => pb : 2LED RGBA quadrichromiques H.S; 3e : n° 93=> pb : le bouton d'alimentation (Power Switch) est cassé. Si on ne garde pas le bouton d'alimentation enfoncer manuellement, le projecteur ne s'allume pas ; 4e : n°121 => problème "ÉDITION MENU, LCD H.S." 5e : n° 80=> pb : problème de charge	182	54 600€	en attente	0€	0€

Fin de la fenêtre équipement Lumière

## Fenêtre équipement Son

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
date	type d'intervention	Appareil	Numéro de l'appareil	nb	problème	origine de la manip		Temp d'immc	cout d'immobilisation (euro)	pc.cout d'intervention (euro)			
10/11/2023	test SMS	B22-SUB		1				1	145	0€	X		
05/12/2023	dépannage	casque DMH220		1	cable à changé			1	X	0€	X		
30/10/2023	dépannage	Clear-Com		1	connectique de charge déformé			1	1890	0€	X		
25/01/2024	dépannage	Console behringer		1	un des fader n'est plus entrainé par le courroie détailler			1	0	0€	80€		
02/11/2023	Changement de Fader	console CL5		1	changement de 5 faders			1	1200	140	X		
07/11/2023	Changement de Fader	console CL5		1	changement de 4 faders			1	1200	112	X		
22/01/2024	Changement de Fader	console CL5		1	problème de faders « fader n°1 et master A »			1	1200	28	X		
11/03/2024	dépannage	console CL5	Serie N° EAWM0103	1	LCD--> H.S			1	1200	272	X		
13/05/2024	dépannage	console CL5		1	Tactile H.S			1	1200	0€	X		
07/03/2024	dépannage	console Midas , Pro1 n°1( il ne s'agit pas		1	: la console plante et ne fonctionne plus			1	1300	0€	X		
12/03/2024	dépannage	console Midas , Pro1 n°1( il ne s'agit pas		1	extinction de la console ou les boutons ne fonctionnent plus.			4	5200	0€	X		
11/10/2023	dépannage	console presto		1	extinction de l'appareil une fois sur d carte borne alim cramé			1	0	0€	80€		
30/10/2023	Changement de Fader	console QL5		1	changement de 10 faders			1	530	280	0€		
02/11/2023	Changement de Fader	console QL5		1	changement d'un fader			1	530	28	0€		
14/03/2024	Changement de Fader	console QL5		1	changement de 10 faders			1	530	280	0€		
12/04/2024	Changement de Fader	console SO5		1	changement de 16faders			1	530	16faders=416	0€		
			n°29 => Z260000104829		led "Sp" H.S								
14/11/2023		D12	n°28 => Z260000104828	3				1	315	0	0€		
			n°27 => Z260000104827										
20/12/2023	dépannage	D12		2	Changement des modules			1	210	825€			
07/11/2023	dépannage	D40	n°7/8/9	3	rack tomber lors du transport	test		1	630	0€	0€		
27/02/2024	dépannage	D40		1	L'appareil affiche un message d'erreur	test		1	210	0€	0€		
07/11/2023	dépannage	D80	n°78	1	rack tomber lors du transport	test		1	210	0€	0€		
06/12/2023	dépannage	DN-501C		1	entrée USB H.S et bouton cassé			1	0	0€	0€		
07/03/2024	Reconstitution	E12		1		Reconstitution		1	60	0€	0€		
02/01/2024	test SMS	E15X-SUB		1	La membrane frotte avec la bobine	Changement		1	50	0€	0€		

29/04/2024	dépannage	E6 (enciente )		1	bruit parasite à 200-60 Hz	la grille générât des vibrat		1	60	0 €	0 €	0 €
13/11/2023	dépannage	enceinte 112p		2		Dé-oxidation		1	106	0 €	0 €	0 €
17/11/2023	dépannage	grada Live 6-3 RVE		1	pavé tactile H.S			1	28	0 €	0 €	0 €
30/01/2024	dépannage	GSL12		2	caisson abîmé			1	520	4000	0 €	0 €
30/01/2024	dépannage	GSL8		2	caisson abîmé			1	520	4000	0 €	0 €
02/10/2023	dépannage	KSJ8		1	plus d'aigüe	problème de fabrication , d		1	X	0 €	0 €	0 €
04/03/2024	dépannage	M4	n°38/39	2	: problème de vibrations à certaines fréquences			1	520	X	0 €	0 €
05/03/2024	test SMS	M4		5				1	1300	0 €	0 €	0 €
08/04/2024	dépannage	M4	n°1783	1	problème 5KHz			1	260	0 €	0 €	0 €
06/05/2024	dépannage	M4		2	créplement à 1 -2KHz	nellyage des		1	520	0 €	0 €	0 €
15/11/2023	test SMS	Max 12	n°1/2/3/4/5/6	6	un caisson abîmé , Test SMS sur des enceintes du bar Ninkasi			1	0 €	0 €	0 €	120 €
04/12/2023	réparation	mégaphone MP25SF	N° PO:1030738	1				1	X	0 €	0 €	0 €
15/11/2023	test SMS	Q7		2	Test SMS sur des enceintes qui irons au Ninkasi			1	0 €	X	0 €	0 €
15/11/2023	test SMS	Q-SUB		4	Test SMS sur des enceintes qui irons au Ninkasi	changement		1	80	0 €	0 €	0 €
11/10/2023	dépannage	Rio 1608-D		1				1	95	0 €	0 €	0 €
11/04/2024	Modif de V8 en V12	V8		4	transformation de V8 en V12			1	640	0 €	0 €	0 €
02/05/2024	Modif V812 en V8	V8		4	remise a l'état initial de V8 transformée en V12			1	640	0 €	0 €	0 €
			n° de série : Z07080010/....		barre de fixation cassé							
08/11/2023		Y12	1000 0994 1004 1013	4				1	440	0 €	0 €	0 €
06/11/2023	dépannage	Y-SUB		1	problème: 100-150Hz			1	100	0 €	0 €	0 €
10/11/2023	test SMS	Y-SUB		1				1	100	0 €	0 €	0 €
09/04/2024	dépannage	ZLX-15		2	aigüe HS			1	120			

Fin de la fenêtre équipement Son

## Fenêtre données équipement

	A	B	C	D	E	F
1	Type d'appare machine		prix(euro)	cout de location / 1 Jour		
2	Lumière	POINTE	6 000	110		
3	Lumière	Atomic 3000	434	42		
4	Lumière	BEYE K10	3 281	140		
5	Lumière	BEYE K20	3 281	210		
6	Lumière	BMFL	6 990	260		
7	Lumière	GRANDMA 2	X	X		
8	Lumière	GRANDMA 2 full	25 000	530		
9	Lumière	Led Beam 150 wash	1 380	130		
10	Lumière	Mac Aura	1 950	130		
11	Lumière	mac VIPER Profile	5 928	210		
12	Lumière	Mega Pointe	4 730	210		
13	Lumière	Nexus aq 5x5	1 410	50		
14	Lumière	P5 wash	2 159	110		
15	Lumière	Q7	2 328	130		
16	Lumière	SPIIDER	1 950	160		
17	Lumière	SPIKIE	1 800	80		
18	Lumière	Viva CMY	3 496	130		
19	Lumière	Wellfit/ CRGBA	380/ l'unité	50		
20	Son	B22-sub	5 433	145		
21	Son	CL5	37 602	~1200(prix estimé, à defaut d'avoir trouver des données)		
22	Son	Clear com (freespeak2-	42 000	1 890		
23	Son	console behringer	X	X		
24	Son	console Pro1 (midas)	7 165	1 300		
25	Son	console Pro2 (midas)	17 537	2 400		
26	Son	D12	2 166	105		
27	Son	D40	5 360	210		
28	Son	D80	8 000	210		
29	Son	E12	1 710	60		
30	Son	E15x-Sub	1 699	50		
31	Son	E6	1 106	60		
32	Son	enceinte 112p	1 966	53		
33	Son	Grada live 6-3 RVE	396	28		
34	Son	GSL12	9 471	260		
35	Son	GSL8	9 472	260		
36	Son	M4	2 649	60		
37	Son	Q7	X	X		
38	Son	QL5	18 900	530		
39	Son	Q-SUB	1 447	80		
40	Son	Rio 1608-D	2 861	95		
41	Son	V12	5 725	150		
42	Son	V8	5 725	160		
43	Son	Y12	5 250	110		
44	Son	Y-SUB	2 303	100		
45	Son	ZLX-15p	295	60		

Annexe 2/ Le protocole DMx512

## Le protocole DMx512

Le protocole DMX ou Digital Multiplex, est un protocole de communication utiliser pour la gestion de l'éclairage : réglage de l'intensité lumineuse, de l'orientation des projecteurs, des effets comme le changement de couleur, la forme du faisceau lumineux ou le « Strobe » (pour crée des effets stroboscopiques) ...

Le DMx512 utilise un protocole série asynchrone 8 bits, consistant en un flux d'octets non décompressé, générer par un émetteur-récepteur asynchrone universel standard (UART).

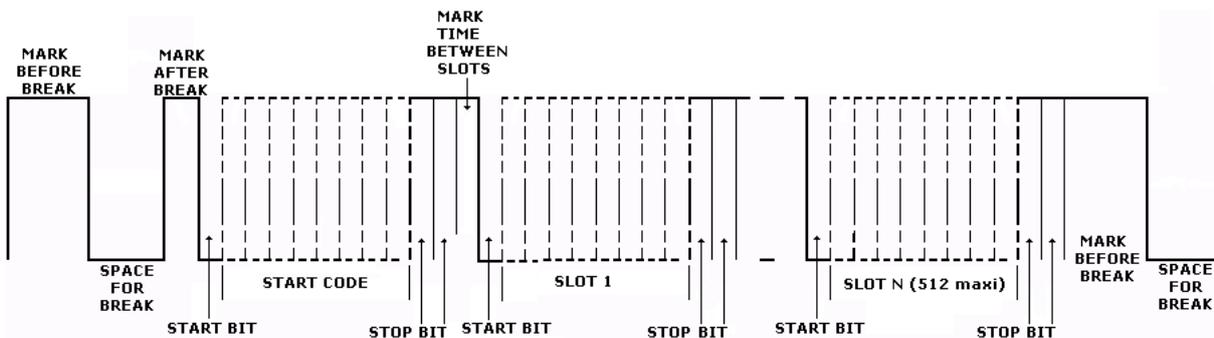


Figure 50/ Schéma des trames envoyer par un contrôleur DMX  
Source : [DMX-512 \(sitelec.org\)](http://DMX-512.sitelec.org)

Les trames générées par un contrôleur DMX sont transmises par paquets de 513, de la manière suivante : tout d'abord, on commence à l'état haut, puis un échelon à l'état bas pour marquer un temps de pause. Après cela, le signal passe à nouveau à l'état haut, et enfin, le contenu de la trame est envoyé. Une trame contient un bit de start, huit bits de données et deux bits de stop. À noter que la première trame, « Start Code », est composée d'un code de démarrage qui permet de définir les informations contenues dans les autres trames. La trame suivante contient la valeur (allant de 0 à 256) du canal 1 et encore la trame suivante, la valeur du canal 2, etc., jusqu'à la 512e trame. D'où la présence du suffixe « 512 » dans l'appellation protocole DMX512, qui correspond donc au nombre de canaux disponibles dans ce qu'on appelle un « univers DMX ».

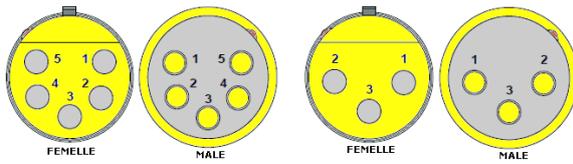
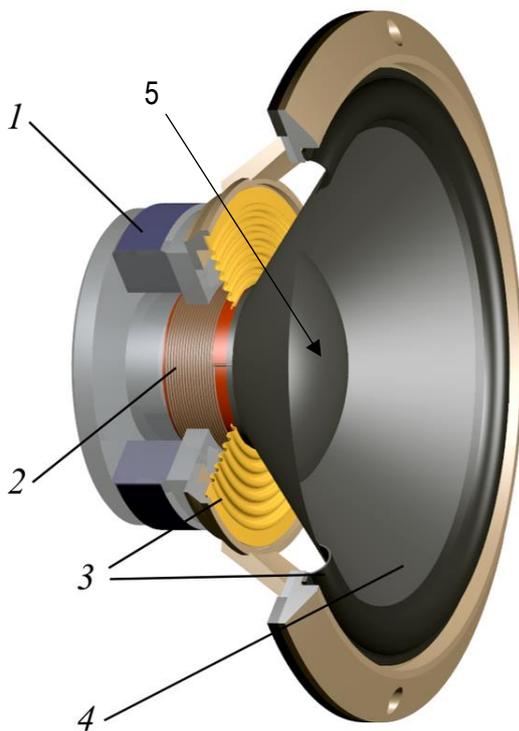


Figure 51/ Schéma de fiche male & femelle de câble XLR  
Source : DMX-512 (sitelec.org)

Pour établir la connexion aux appareils dans le cadre de l'utilisation du protocole DMX512, on utilise des câbles XLR à 5 broches. À travers ces trois premières broches, le contrôleur DMX envoie les informations aux récepteurs. La broche 1 est connectée à un câble normalisé et les broches 2 et 3 respectivement aux « Data 1- » et « Data 1+ » (Data 1-, étant utilisé comme référence pour le signal envoyé). Les broches 4 et 5, bien que rarement utilisées, sont prévues pour réaliser une liaison bidirectionnelle.

Annexe 3/ Principe de fonctionnement d'un haut-parleur

## Principe de fonctionnement d'un haut-parleur



- 1- L'aimant
- 2- La bobine mobile
- 3- Les suspensions
- 4- La membrane
- 5- Diaphragme

### Principe de fonctionnement

Un signal audio amplifié est envoyé à une bobine de fil métallique (2). Cette bobine réagit au courant électrique qui la traverse, interagit avec un aimant situé à l'intérieur du haut-parleur et fait vibrer un diaphragme (5). Le diaphragme déplace l'air, créant des ondes sonores qui sont une copie exacte du signal audio original.

Figure 52/ Schéma d'un haut-parleur de fréquence grave

Source : <https://www.google.fr/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Ffr.quora.com%2FComment-fonctionne-un-haut-parleur&psig=AOvVaw3Xo7w5UqrXoSQppYTNPw52&ust=1718470451438000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBEQjRxqFwoTCMCZyLnH24YDFQAAAAAdAAAAABAR>

## 13. Bibliographie

[Presentation Novelty FR 2022.pdf \(novelty-group.com\)](#)

[Le Groupe | Novelty Group, leader de la prestation événementielle \(novelty-group.com\)](#)

[NOVELTY ET MAGNUM constituent une holding | Novelty Group, leader de la prestation événementielle \(novelty-group.com\)](#)

[Novelty France - Magnum - Groupe Dushow | Nouveau leader européen | Novelty Group, leader de la prestation événementielle \(novelty-group.com\)](#)

[Fa Musique devient NOVELTY Auvergne-Rhône-Alpes | Novelty Group, leader de la prestation événementielle \(novelty-group.com\)](#)

DMX :

[DMX-512 \(sitelec.org\)](#)

[Le protocole DMX \(ekinex.com\)](#)

[\[Programmation\] Emission d'une trame DMX 512 - PIC16 \(futura-sciences.com\)](#)

→ Art-Net : [Le protocole Art-Net - Le protocole DMX \(digital multiplexing\) - EasyZic](#)

Haut-parleur

<https://www.google.fr/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Ffr.quora.com%2FComment-fonctionne-un-haut-parleur&psig=AOvVaw3Xo7w5UqrXoSQppYTNPw52&ust=1718470451438000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBEQjRxqFwoTCMCZyLnH24YDFQAAAAAdAAAAABAR>

[Comment fonctionne un haut-parleur ? \(sonovente.com\)](#)

[haut parleur schéma - Recherche Google](#)

[Comment déterminer la panne d'un haut-parleur ?](#)

[Comment fonctionnent les haut-parleurs ? \(emastered.com\)](#)

# Rapport d'alternance de BUT3

Ce rapport traite de mon année d'alternance au sein de l'entreprise NOVELTY, spécialisée dans le secteur de l'événementiel. Dans l'agence NOVELTY Auvergne Rhône-Alpes, mon rôle est d'assister le technicien chargé du service après-vente. En tant que tel, j'ai travaillé sur une multitude d'équipements professionnels que j'ai testés, diagnostiqués et réparés.

Je présente tout d'abord l'entreprise Novelty, le rôle du service SAV dans lequel j'ai évolué et la synthèse des missions de cette année d'alternance sous la forme d'un document : un tableau Excel regroupant des informations du journal de bord et des données de prix de location, ainsi que des estimations de divers coûts. J'ai pu réaliser cette Excel et ce rapport en me basant sur mon journal de bord, il contient l'ensemble des détails des dépannages, des méthodes de tests et des protocoles que j'ai établis au cours de mon alternance. Et dans ce rapport, je présente les cas les plus récurrents, les cas particuliers que je trouve intéressants, ainsi que les procédés de test que j'ai rédigés.