

SULLY NODE Art-Net/RDM

User Manual – Manuel Utilisateur

FIRMWARE V3.0

V1.1_18/01/22



ROBERT JULIAT

Revision History

Date	Page	Changes	Auth
21/12/21		First Release V1.0	TD
18/01/22		Multiple corrections & additions V1.1	TD

Table of Contents/Sommaire

1. INTRODUCTION	1
2. CONCEPT	1
3. RECOMMENDED TOPOLOGY	2
4. NODE SETUP	3
4.1 DMXcat@:	3
4.2 WebPage:	3
4.3 Controllers:	4
4.4 Display:	4
5. DISCOVERY PROCESS (FORCE DISCOVERY)	4
5.1 Creating a TOD list	4
5.2 Process	4
5.3 Launch a new discovery without turning off the Sully node	4
5.3.1 DMX :	4
5.3.2 RDM :	4
5.3.3 Page Web :	4
5.3.4 RJ recommendation for an easy discovery:	5
6. TOD LIST (Table of Devices or List of discovered fixtures)	5
7. RECOMMANDATIONS	5
8. DMX CHART	6
8.1 Chart	6
8.2 Strobe Duration	6
8.3 Strobe Speed	6
8.4 Response Time	6
8.5 Control Mode	6
9. Art-Net Protocol – Details and Robert Juliat Specificities	7
9.1 ArtIpProg	7
9.2 Univers 0 : Not Allowed	7
10. TOOLS	8
10.1 DMXcat@ (City Theatrical) – Quick Manual for RJ Fixtures *	8
10.2 Wireshark (Available soon)**	8
11. GLOSSARY	9
12. INTRODUCTION	10
13. CONCEPT	10
14. INTERCONNEXION	11
15. MISE EN ROUTE DU MODE NODE	12
15.1 DMXcat@:	12
15.2 WebPage:	12
15.3 Contrôleurs:	13
15.4 Ecran:	13
16. PROCESSUS DE DECOUVERTE (FORCE DISCOVERY)	13
16.1 Création liste TOD	13
16.2 Process	13
16.3 Lancer une nouvelle découverte sans éteindre le node Sully	13
16.3.1 DMX :	13
16.3.2 RDM :	13
16.3.3 Page Web :	13
16.3.4 Méthode simple recommandée par RJ pour effectuer une découverte :	14
17. TOD LIST (Table of Devices or List of discovered fixtures)	14
18. RECOMMANDATIONS	14
19. CHARTE DMX	15
19.1 Charte	15
19.2 Durée Stroboscopique	15
19.3 Vitesse Stroboscope	15
19.4 Temps de Réponse	15

Robert Juliat reserve the right to change
or alter any of the items detailed on this page,
to increase or improve manufacturing techniques without prior notice.

19.5	Control Mode	15
20.	Art-Net Protocol – Détails et Spécificités Robert Juliat	16
20.1	ArtIpProg.....	16
20.2	Univers 0 : Non autorisé	16
21.	OUTILS	16
21.1	DMXcat® (City Theatrical) – Quick Manual for RJ Fixtures *.....	16
21.2	Wireshark (Non Disponible) **.....	16
22.	GLOSSAIRE.....	17

*Only in English / Anglais uniquement ** Advanced

1. INTRODUCTION

What you are going to read below is not a bunch of technical information for the selected few but a guide to help technicians setting up successfully a SULLY fixture in Node mode.

At the end of this document there is a glossary summarizing the keywords used in this manual.

2. CONCEPT

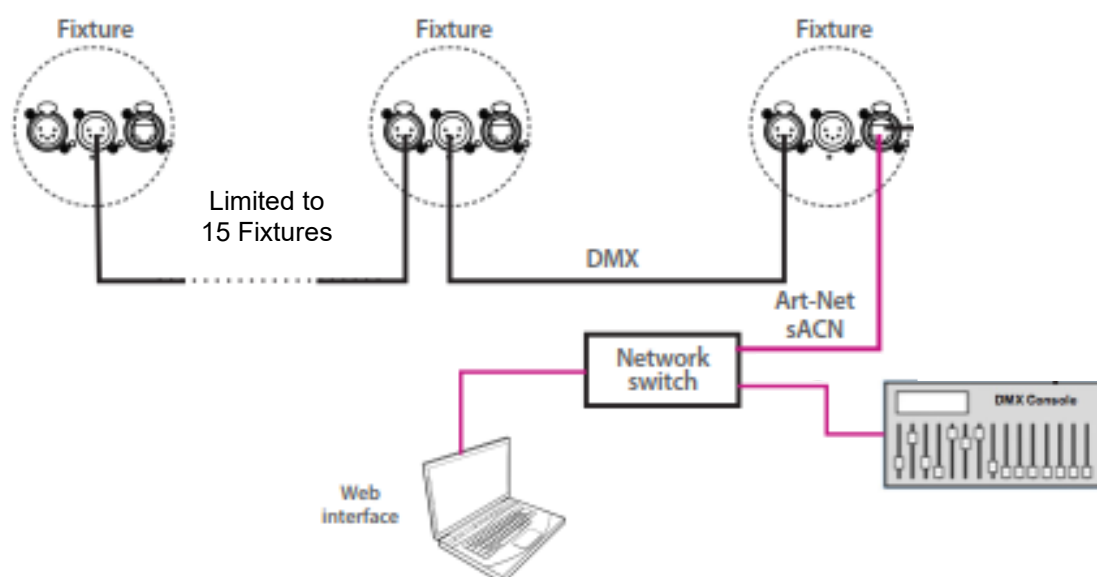
Since the 90s the distribution of the signal controlling different devices is done in DMX512. With the appearance of networks, a new tool called Node came about and commonly used nowadays. The distribution part of the DMX512 signal has been retained for its universality and simplicity. It is the only method natively allowing to daisy chain the devices.

To streamline, simplify and reduce costs, the node function will now be an integral part of a Robert Juliat product.

We do believe that soon a network signal (sACN, Art-Net/RDM) will be made available on each fly-bar/truss where a Sully device in node mode could be used a primary unit exchanging in SACN or ART/RDM protocol with your favorite console and distributing a DMX signal to other devices within a limit of 16 devices in total. We have added the RDM function that will allow you to configure, monitor your equipment if compatible with a controller (console, control software). At any time, you can access with your favorite browser to your Robert Juliat devices and update them if necessary.

A new tool will be offered to users who wish to use the sACN protocol but wish to retain RDM functionalities. The supervision of the devices connected to a **Sully node** will be done through a browser from a computer, pad or smartphone connected to the network. This will remove the issues of excessive RDM traffic that can slow down the flow of DMX data (see technical details in the following chapters).

3. RECOMMENDED TOPOLOGY



A node has now been implemented in Sully. This function converts an ethernet protocol, in our case sACN and Art-Net 3/4 into a DMX signal but with the particularity to carry RDM functionalities as well.

Typically, one Sully unit will be set up as a node connected on one side to an ethernet network via a RJ 45 port and on another side, it will act as a controller sending a DMX signal with RDM capabilities via a 5-pin XLR DMX port. As a Sully unit carries 60 PIDs including Sensors it can create quite a large RDM traffic. It is recommended to connect no more than 15 Sully units or RJ products based on Sully technology to a Sully configured as a Node which is 16 Sully units in total. Of course, it is possible to connect any other RDM fixtures, but we cannot guarantee the entire RDM capabilities.

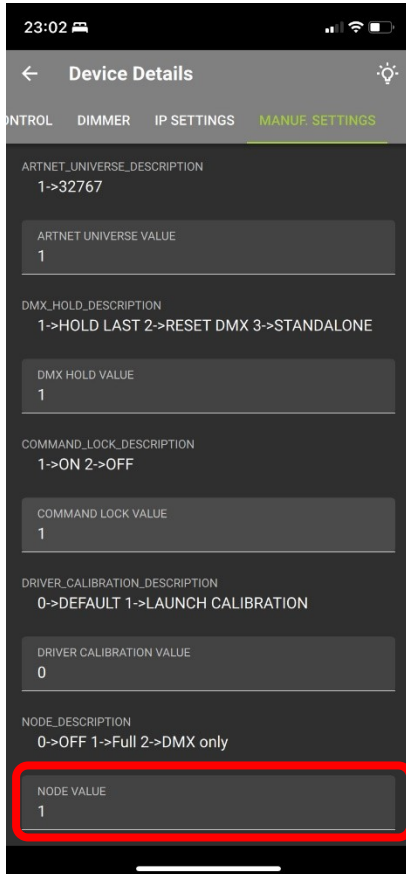
From the drawing above, one can see that Sully in node mode offers the possibility to communicate not only with an Art-Net/DMX/RDM or sACN data stream but also with other protocols such a Web Page to do the setup, firmware update and monitoring.

4. NODE SETUP

4.1 DMXcat®:

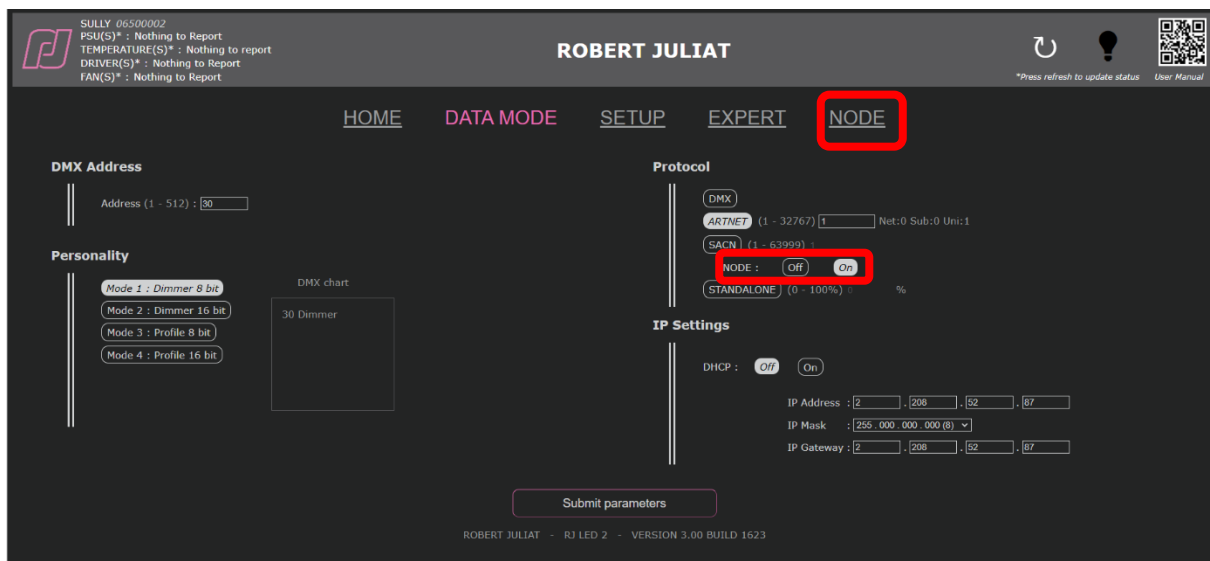
Manufacturer Settings Tab:

Pid Node_Value : 0 for Off (node disabled), 1 for DMX and RDM, 2 for DMX only (without RDM).



4.2 WebPage:

Datamode Tab: Selection Node Off/On in the Protocol section



4.3 Controllers:

Pid: Node_Value (Manufacturer Specific Pid)

List of Controllers with Manufacturer-PIDs capabilities (non-exhaustive list but tested with Sully):

- MA2 V3.9.60.28
- EOS V3.1
- Magic Q/Chamsys V1.9.2.1
- Luminex Monitor V2.3.4
- DMXWorkshop V7.28
- Madrix Radar V1.1.1.3
- PathScape/Pathport V4.3

4.4 Display:

Node Tab in the Setup Section

Select Node On/Off

5. DISCOVERY PROCESS (FORCE DISCOVERY)

5.1 Creating a TOD list

When a Sully node is powered on, a discovery process is initiated after 20 seconds (only if the Node function is enabled) to create a list called ToD (Table of Devices) of RDM devices connected to the DMX line. This list can be viewed on the Web Page (NODE tab if the function is enabled in the DATA MODE tab)

5.2 Process

During the discovery process, the DMX protocol is disabled to ensure that all connected devices are found. This can last from a few seconds to a maximum of 1 minute depending on the number of luminaires to be found. After discovery is complete, the DMX protocol is automatically re-enabled.

5.3 Launch a new discovery without turning off the Sully node

In case of inconsistency in the number of luminaires discovered or in the case of an addition of devices, it is necessary to start a new discovery.

5.3.1 DMX :

- Start a Reset device using the DMX Control mode channel (available from personality in mode 3, see [DMX](#) chart).
- Send a DMX value between 21 and 30 to this channel to perform a Restart node and start a new discovery after 20 seconds.

5.3.2 RDM :

- Use the Pid Reset_Device from the controller if it is available.
- Another possibility via another Pid RDM: in the manufacturers' settings, go to the Pid NODE_VALUE then send 0, wait a few seconds and then send 1 (see [DMXcat®](#) example).

5.3.3 Page Web :

- On the NODE tab, select the Discovery icon, wait 1 minute to get the new list of discovered devices (see chapter [6](#)).

5.3.4 RJ recommendation for an easy discovery:

- When a Sully node is daisy chained to other devices by a DMX line: either you turn on the complete line at once, or you turn on the daisy chain luminaires first and then the Sully node. By doing so, we will make sure to discover all the luminaires of the DMX line in order to build a correct TOD list.

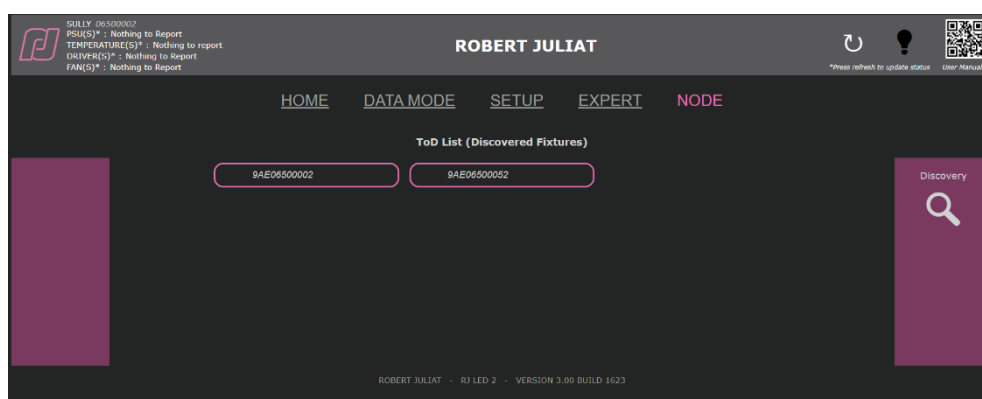
6. TOD LIST (Table of Devices or List of discovered fixtures)

A controller with RDM capabilities will give you a list a discovered fixtures. All controllers are not presenting the list in the same way.

Discovery is a complex process, and the way it is done on the Art-Net World is different than in a simple DMX line. Discrepancies might happen. In this case, we offer the possibility to visualise directly what a Sully ART/RDM node has seen during the discovery process.



The Tod list is only visible in a Web Page when the node mode is activated (a Refresh action maybe required).



The unit listed on the top left corner is the node.

7. RECOMMANDATIONS

- **Do not connect a device to the DMX IN of a Sully in Node mode:**
 - It is not allowed in DMX to have multiple controllers on the same data line
 - It is not allowed in RDM to have several controllers on the same data line
 - To control remotely a Sully luminaire in node mode it is recommended to use your preferred controller or the Web Page.

8. DMX CHART

8.1 Chart

DMX Channel	Mode 1: Dimmer 8B	Mode 2: Dimmer16B	Mode 3: Profile8B	Mode 4: Profile16B	Mode 5: Followspot 8B	Mode 6: Followspot16B
1	Dimmer	Dimmer	Dimmer	Dimmer	Dimmer	Dimmer
2		Dimmer Fine	Strobe Duration	Dimmer Fine	Dimmer Fine	Dimmer Fine
3			Strobe Speed	Strobe Duration	Master	Master
4			Response Time	Strobe Speed	Strobe Duration	Master Fine
5			Control Mode	Response Time	Strobe Speed	Strobe Duration
6				Control Mode	Response Time	Strobe Speed
7					Control Mode	Response Time
8						Control Mode

8.2 Strobe Duration

Range Min	Range Max	Function
0	0	Strobe OFF
1	255	Strobe ON - 1ms --> 20ms

8.3 Strobe Speed

Range Min	Range Max	Function
0	255	Frequency: 0.1Hz --> 10Hz

8.4 Response Time

Range Min	Range Max	Function
0	0	OFF
1	255	Dimmer Timing: 0.1s -->4s

8.5 Control Mode

Range Min	Range Max	Function
0	0	OFF
1	10	RDM OFF
11	20	RDM ON
21	30	RESET DEVICE

9. Art-Net Protocol – Details and Robert Juliat Specificities

9.1 *ArtIpProg*

- It is possible from a controller to change an IPv4 address as well as the Subnet mask of a Sully node
- It is also possible from a controller to switch between a static IP and DHCP server of a Sully node

9.2 *Univers 0 : Not Allowed*

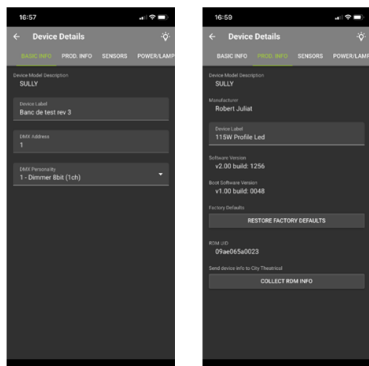
- In Art-net the universes are called Port-Address and the number is between 0 and 32767 so there are 32768 unique numbers.
- In order to avoid confusion and to follow the recommendations of the ArtNet 3/4 standard the use of universe 0 is not allowed.

10. TOOLS

10.1 DMXcat® (City Theatrical) – Quick Manual for RJ Fixtures *

The user interface has 10 independent screens showing all sections that control and setup the unit. This document is to highlight RJ RDM specificities.

BASIX INFO – PRO INFO



SENSORS

The range of the values are shown in green. If available, the min and max value are shown with yellow tags and in clear at the bottom of the dial.

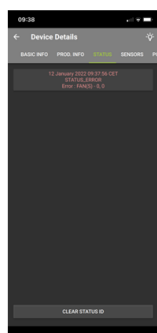
We have 4 categories of sensors:

Temperature: CPU and Led Fan Speed: CPU and Led
PSU: 50V, 12V, 5V Driver: Voltage and Current when Led is on

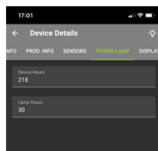


STATUS

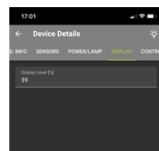
Text message displayed when an error occurs.



POWER LAMP



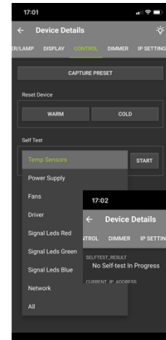
DISPLAY



If set to 0 all status Leds will be off as the display.

All other values dim only the display.

CONTROL



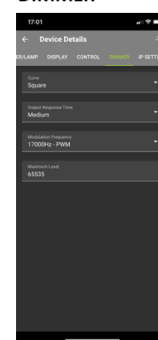
Capture preset is not an available function.

In Self Test it is possible to start a specific test routine by pressing Start.

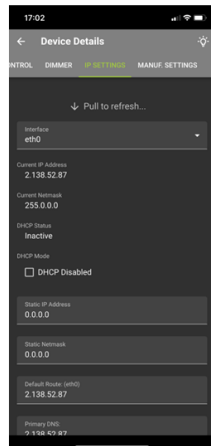
8 options are available.

The resultat is shown in the Manufacturer Settings screen

DIMMER



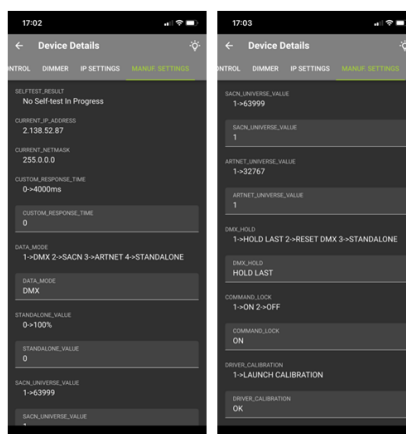
IP SETTINGS



Primary DNS is your IP Address by default

After setting another IP Address and Netmask you have to press APPLY CONFIGURATION and then Pull down the screen to refresh the data.

MANUFACTURER SETTINGS



11.GLOSSARY

PID: Parameter ID

This is a 16bit number that identifies a specific type of parameter data.

Parameter IDs in the range 0x0000 – 0x7FDF are defined by ESTA.

Manufacturer specific PIDs are in the range 0x8000 – 0xFFDF.

Port: Physical or virtual DMX512/RDM connection which has a specific Port-Address.

RDM: Remote Device Management

It is a protocol enhancement to USITT DMX512 that allows bi-directional communication between a lighting or system controller and attached RDM compliant devices over a standard DMX line. This protocol will allow configuration, status monitoring, and management of these devices in such a way that does not disturb the normal operation of standard DMX512 devices that do not recognise the RDM protocol.

Tod List: Table of Devices (Art-Net)

Represents a list of all the RDM devices defined by their UIDs (Unique Identifiers) that have been discovered by a given node.

UIDs: Unique Identifier

A 48-bit number that uniquely identifies a given RDM device. It is made up of a 16-bit number describing the Manufacturer ID (9A0E for Robert Juliat) and a 32-bit number for the Product Serial Number allocated uniquely by the manufacturer.

12. INTRODUCTION

Ce que vous allez lire ci-dessous n'est pas une suite d'informations techniques réservée uniquement à un personnel spécialement formé, mais plutôt un guide réalisé pour aider les techniciens à configurer avec succès un luminaire SULLY en mode Node.

En fin de document vous trouverez un glossaire récapitulant les mots clés utilisés dans ce document.

13. CONCEPT

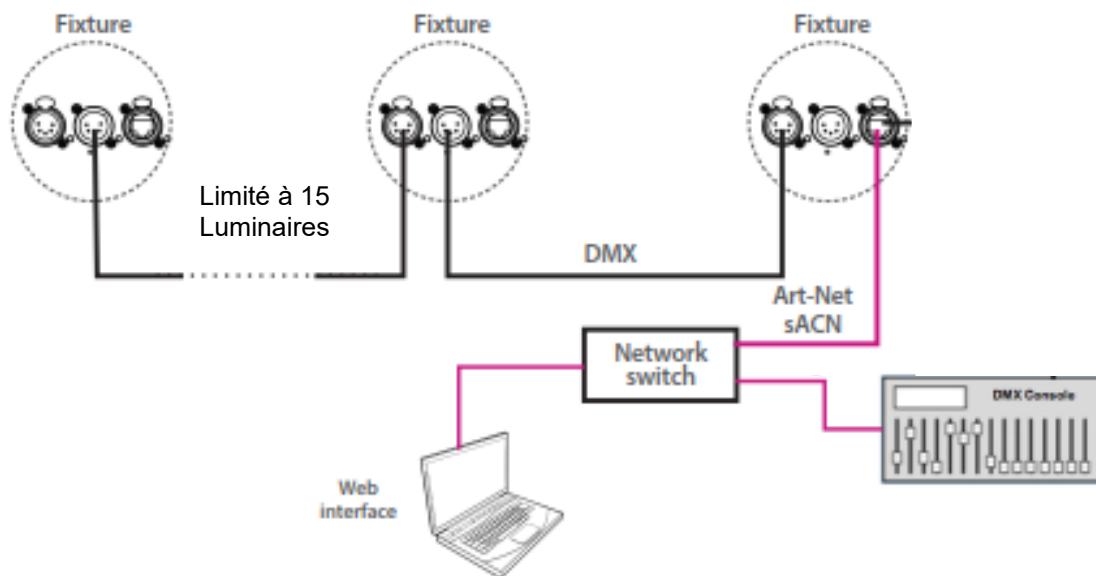
Depuis les années 90 la distribution du signal pilotant les différents appareils c'est fait en DMX512. Avec l'apparition des réseaux un nouvel outil appelé Node est apparu est communément utilisé. La partie distribution du signal DMX512 a été conservé pour son universalité et sa simplicité. C'est l'unique méthode nativement permettant le câblage en cascade d'appareils.

Afin de rationaliser, de simplifier et de réduire les couts la fonction node fera maintenant partie intégrante d'un produit Robert Juliat.

A titre d'exemple imaginons qu'un signal réseaux (sACN, Art-Net/RDM) soit disponible sur chaque porteuses/ponts nous pourrions avoir un appareil Sully en mode node échangeant en protocole SACN ou Art-Net/RDM avec votre console préférée et distribuant un signal DMX à d'autres appareils dans une limite de 16 appareils au total. Nous avons ajouté la fonction RDM qui vous permettra en plus de paramétrer, surveillé vos équipements si compatibles avec un contrôleur (console, logiciel de contrôle). À tout moment il vous est possible d'accéder avec votre navigateur préféré d'accéder directement à vos appareils Robert Juliat et d'en faire la mise à jour si nécessaire.

Un nouvel outil sera offert aux utilisateurs qui désirent utiliser le protocole sACN mais désirant conserver les fonctionnalités RDM. La supervision des appareils d'une ligne connecté à un **node Sully** se fera à travers un navigateur depuis un ordinateur ou autre connecté sur le réseau. Cela supprimera les problématiques de trafic RDM excessif qui peuvent ralentir le flot de données DMX (voir détails techniques dans les chapitres suivants)

14. INTERCONNEXION



Le mode Node a maintenant été implémenté dans Sully. Cette fonction convertit un protocole Ethernet (sACN ou Art-Net 3/4) en un signal DMX mais avec la particularité de communiquer également en RDM.

En règle générale, un appareil Sully configuré en Node sera connecté d'un côté à un réseau Ethernet via un port RJ 45, et de l'autre côté il agira comme un contrôleur envoyant un signal DMX avec des capacités RDM via un port XLR DMX 5 broches. Comme les modules Sully supportent 60 PIDs, retour de capteurs compris, ils peuvent générer un trafic RDM relativement important.

Il est recommandé de ne pas connecter plus de 15 produits Sully ou autres produits RJ basés sur la même technologie à un Node Sully. Cela nous donne 16 appareils de type Sully au total. Il est bien entendu possible de connecter d'autres équipements RDM mais nous ne pouvons malheureusement pas garantir l'entière compatibilité.

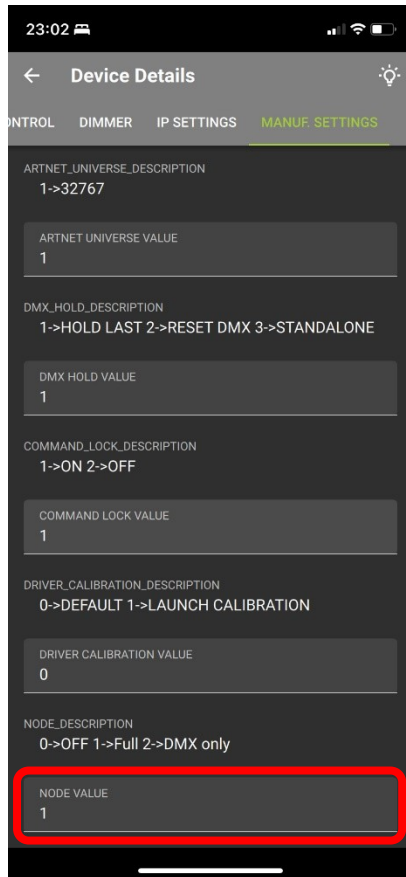
D'après le dessin ci-dessus, on peut voir que Sully en mode Node offre la possibilité de communiquer non seulement avec un flux de données ArtNet /DMX/ RDM ou sACN, mais également avec un autre protocole tel qu'une page Web pour effectuer la configuration, la mise à jour et la surveillance.

15. MISE EN ROUTE DU MODE NODE

15.1 DMXcat®:

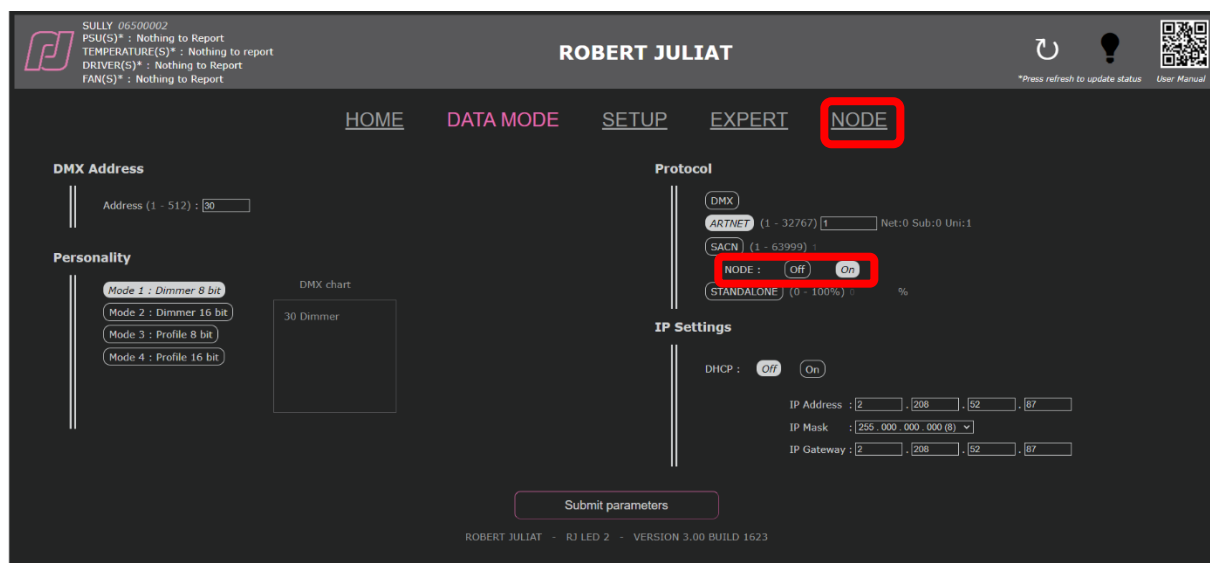
Manufacturer Settings Tab:

Pid Node_Value : 0 for Off (fonction node désactivée), 1 pour DMX et RDM, 2 pour DMX uniquement (sans RDM).



15.2 WebPage:

Onglet DATA MODE: Sélection Node On/Off dans la section Protocol



15.3 Contrôleurs:

Pid: Node_Value (Manufacturer Specific Pid)

Liste de contrôleurs pouvant contrôler des Manufacturer-PIDs (liste non exhaustive mais testé avec Sully):

- MA2 V3.9.60.28
- EOS V3.1
- Magic Q/Chamsys V1.9.2.1
- Luminex Monitor V2.3.4
- DMXWorkshop V7.28
- Madrix Radar V1.1.1.3
- PathScape/Pathport V4.3

15.4 Ecran:

Sélectionner Node dans la section Setup

Sélectionner Node On/Off

16. PROCESSUS DE DECOUVERTE (FORCE DISCOVERY)

16.1 Création liste TOD

A la mise sous tension du node Sully, un processus de découverte est lancé après 20 secondes (uniquement si la fonction Node est activée) pour créer une liste appelée ToD (Table of Devices) des appareils RDM connectés à la ligne DMX. Cette liste peut être consultée sur la page Web (onglet NODE si la fonction est activée dans l'onglet DATA MODE)

16.2 Process

Durant le processus de découverte, le protocole DMX est désactivé pour s'assurer que tous les appareils connectés soient trouvés. Cela peut durer de quelques secondes à 1 minute maximum selon le nombre de luminaires à trouver. Une fois la découverte terminée, le protocole DMX est réactivé automatiquement.

16.3 Lancer une nouvelle découverte sans éteindre le node Sully

En cas d'incohérence dans la quantité de luminaires découverte ou dans le cas d'un ajout d'appareils, il est nécessaire de procéder au lancement d'une nouvelle découverte.

16.3.1 DMX :

- Lancer un Reset machine en utilisant le canal DMX Control mode (disponible à partir de la personnalité en mode 3, voir charte [DMX](#)).
- Envoyer sur ce canal une valeur DMX comprise entre 21 et 30 afin d'effectuer un redémarrage du node Sully (Restart) et lancer ainsi une nouvelle découverte après 20 secondes.

16.3.2 RDM :

- Utiliser depuis le contrôleur le Pid Reset_Device si celui-ci est disponible.
- Autre possibilité via un autre Pid RDM : dans les paramètres fabricants, aller jusqu'au Pid NODE_VALUE puis envoyer 0, attendre quelques secondes puis envoyer 1 (voir chapitre [15.1](#)).

16.3.3 Page Web :

- Aller dans l'onglet NODE, sélectionner l'icône Discovery, attendre 1 minute pour obtenir la nouvelle liste d'appareils découverts (voir chapitre [17](#)).

16.3.4 Méthode simple recommandée par RJ pour effectuer une découverte :

- Lorsque vous connectez votre node Sully à d'autres luminaires en cascade par une ligne DMX : soit vous mettez sous tension la ligne complète en une seule fois, soit vous mettez sous tension les luminaires connectés en cascade en premier et ensuite le node Sully. En respectant cela, on s'assurera de découvrir tous les luminaires de la ligne DMX afin de construire une liste TOD correcte.

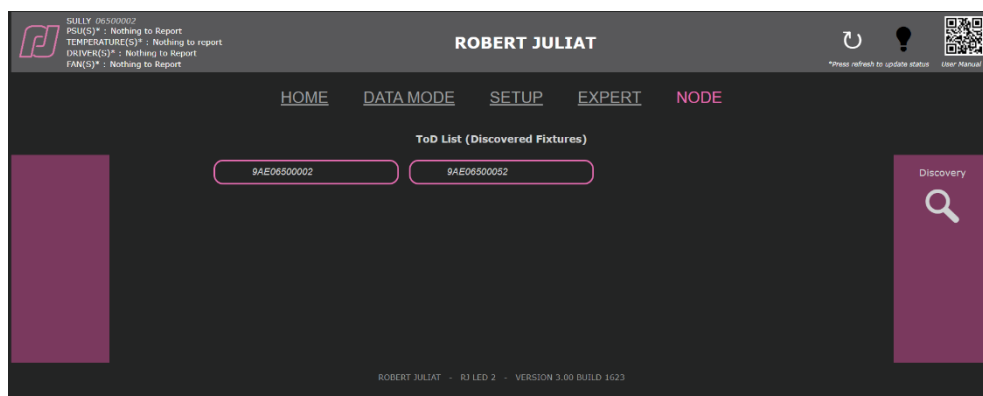
17. TOD LIST (Table of Devices or List of discovered fixtures)

Un contrôleur avec des capacités RDM vous donnera une liste d'appareils découverts. Tous les contrôleurs ne présentent pas cette liste de la même manière.

La découverte est un processus complexe, et la façon dont elle est faite dans le monde Art-Net est différente d'une simple ligne DMX. Il est possible de rencontrer des divergences. C'est pour cela que nous offrons la possibilité de visualiser directement ce qu'un node Sully Art-Net/RDM a vu sur la ligne DMX/RDM pendant le processus de découverte.



La liste Tod n'est visible sur la Page Web que lorsque le mode Node est activé (un Refresh peut être également nécessaire)



Le premier appareil de la liste est votre node

18. RECOMMANDATIONS

- **Ne pas connecter un appareil sur le DMX IN d'un Sully en mode Node :**
 - Il n'est pas permis en DMX d'avoir plusieurs contrôleurs sur la même ligne
 - Il n'est pas permis en RDM d'avoir plusieurs contrôleurs sur la même ligne
 - Pour interroger à distance un luminaire Sully en mode node il vous faudra utiliser votre contrôleur préféré ou la Page Web.

19. CHARTE DMX

19.1 Charte

DMX Channel	Mode 1: Dimmer 8B	Mode 2: Dimmer16B	Mode 3: Profile8B	Mode 4: Profile16B	Mode 5: Followspot 8B	Mode 6: Followspot16B
1	Dimmer	Dimmer	Dimmer	Dimmer	Dimmer	Dimmer
2		Dimmer Fine	Strobe Duration	Dimmer Fine	Dimmer Fine	Dimmer Fine
3			Strobe Speed	Strobe Duration	Master	Master
4			Response Time	Strobe Speed	Strobe Duration	Master Fine
5			Control Mode	Response Time	Strobe Speed	Strobe Duration
6				Control Mode	Response Time	Strobe Speed
7					Control Mode	Response Time
8						Control Mode

19.2 Durée Stroboscopique

Range Min	Range Max	Function
0	0	Strobe OFF
1	255	Strobe ON - 1ms --> 20ms

19.3 Vitesse Stroboscope

Range Min	Range Max	Function
0	255	Frequency: 0.1Hz --> 10Hz

19.4 Temps de Réponse

Range Min	Range Max	Function
0	0	OFF
1	255	Dimmer Timing: 0.1s -->4s

19.5 Control Mode

Range Min	Range Max	Function
0	0	OFF
1	10	RDM OFF
11	20	RDM ON
21	30	RESET DEVICE

20. Art-Net Protocol – Détails et Spécificités Robert Juliat

20.1 ArtIpProg

- Il est possible à partir d'un contrôleur de changer l'adresse IPv4 ainsi que le masque de Subnet d'un node Sully
- Il est aussi possible à partir d'un contrôleur de contrôler la sélection IP Fixe/ DHCP d'un node Sully

20.2 Univers 0 : Non autorisé

- En Art-net les univers sont appelés Port-Address et le nombre est compris entre 0 et 32767 donc il y a 32768 numéro unique.
- Afin d'éviter les confusions et de suivre les recommandations du standard ArtNet 3/4 nous avons interdit l'utilisation de l'univers 0.

21. OUTILS

21.1 DMXcat® (City Theatrical) – Quick Manual for RJ Fixtures *

Voir chapitre [10.1](#) texte uniquement en anglais

21.2 Wireshark (Non Disponible) **

Voir chapitre [10.2](#) texte uniquement en anglais

22. GLOSSAIRE

PID: Parameter ID

Il s'agit d'un nombre de 16 bits qui identifie un type spécifique de paramètre de données de contrôle RDM.

Les identifiants de paramètres dans la plage 0x0000 – 0x7FDF sont définis par ESTA.

Les PID spécifiques au fabricant sont dans la gamme 0x8000 – 0xFFDF.

Port : connexion DMX512/RDM physique ou virtuelle ayant une adresse de port spécifique.

RDM: Remote Device Management

Il s'agit d'une amélioration du protocole USITT DMX512 permettant une communication bidirectionnelle entre un contrôleur d'éclairage ou de système et des périphériques compatibles RDM connectés sur une ligne DMX standard. Ce protocole permet la configuration, la surveillance de l'état et la gestion de ces périphériques de manière à ne pas perturber le fonctionnement normal des périphériques DMX512 standard qui ne reconnaissent pas le protocole RDM.

Tod List: Tableau des périphériques (Art-Net)

Représente une liste de tous les périphériques RDM définis par leurs UID (identificateurs uniques) qui ont été découverts par un node donné.

UID : Identificateur unique

Nombre de 48 bits qui identifie de manière unique un périphérique RDM donné. Il est composé d'un numéro de 16 bits décrivant l'ID du fabricant (9A0E pour Robert Juliat) et d'un numéro de 32 bits pour le numéro de série du produit attribué de manière unique par le fabricant.