



ArtNet - Module Wi-Fi DMX



- [Synoptique](#)
- [Installation et Configuration](#)
- [Revue Technique](#)

Le projet **ArtNet - Module Wi-Fi DMX** vise à concevoir une carte électronique permettant de commander des équipements sur un réseau DMX grâce au Wi-Fi.

Matériel utilisé

- Seeed Studio XIAO ESP32C3
- THVD1429DR
- LTV-817
- NC3MAH-LR
- LED Rouge / Verte
- Bouton

Logiciels utilisés

- Visual Studio Code
- PlatformIO
- Proteus 8.3

Synoptique

Schéma d'utilisation

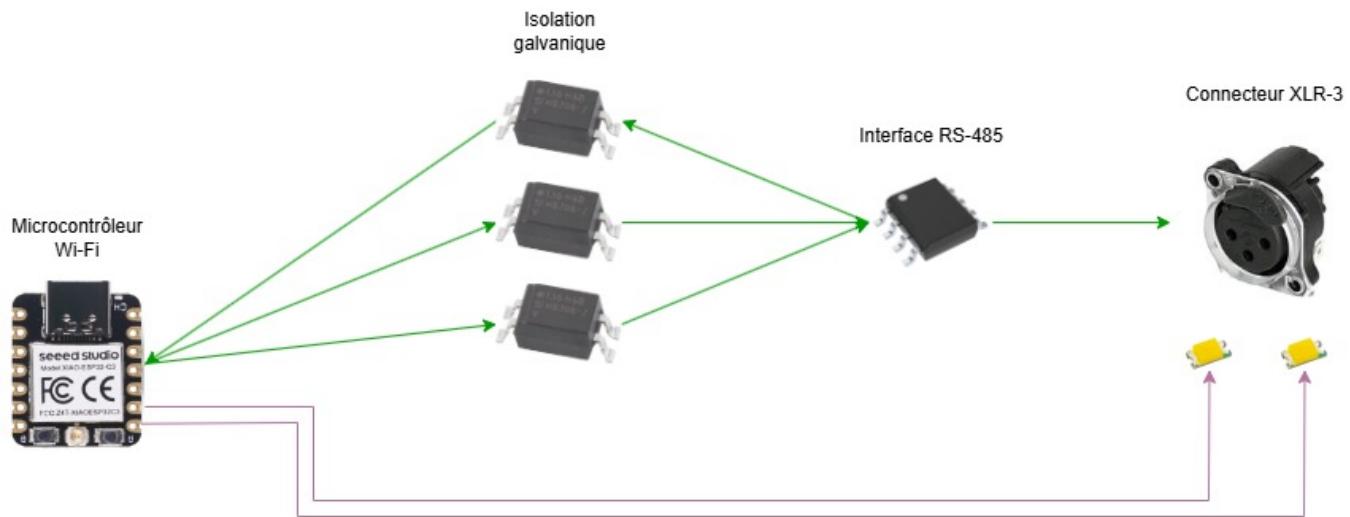
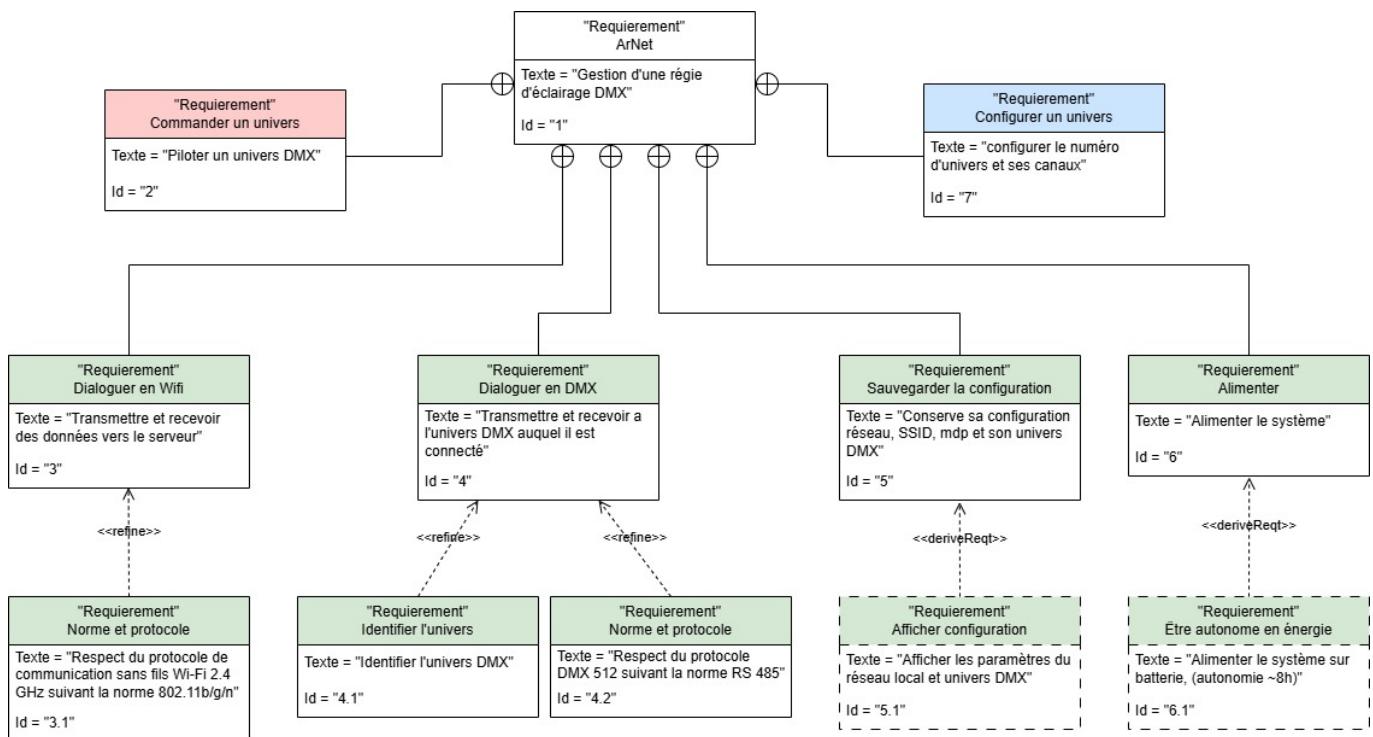


Diagramme d'exigence



Revue Technique

Tableau comparatif des microcontrôleurs

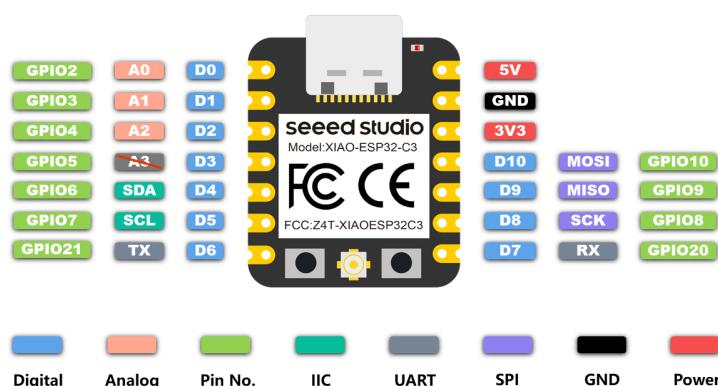
Microcontrôleur	Raspberry Pi Pico W	Seeed Studio XIAO ESP32-C3	Arduino Nano RP2040	Arduino UNO R4 WiFi
Image				

Microcontrôleur	Raspberry Pi Pico W	Seeed Studio XIAO ESP32-C3	Arduino Nano RP2040	Arduino UNO R4 WiFi
Processeur	RP2040 (dual-core Cortex-M0+) @ 133 MHz	ESP32-C3 (RISC-V) @ 160 MHz	RP2040 (dual-core Cortex-M0+) @ 133 MHz	RA4M1 (Cortex-M4) @ 48 MHz
Mémoire Flash	2 Mo	4 Mo	16 Mo	256 Ko
RAM	264 Ko	400 Ko	264 Ko	32 Ko
Connectivité	Wi-Fi (2,4 GHz), Bluetooth 5.2	Wi-Fi (2,4 GHz), Bluetooth 5.0	Aucune	Wi-Fi (ESP32-S3)
GPIO	26	11	20	14
Tension de fonctionnement	3.3V	3.3V	3.3V	5V
Port USB	USB-C	USB-C	USB-C	USB-C
ADC	3 canaux (12 bits)	4 canaux (12 bits)	3 canaux (12 bits)	6 canaux (14 bits)
DAC	Non	Oui (1 canal)	Non	Oui (1 canal)
PWM	16 canaux	5 canaux	16 canaux	6 canaux
UART	2	2	2	1
SPI	2	1	2	1
I2C	2	1	2	1
Consommation	Faible	Très faible	Faible	Moyenne
Prix Approx.	~6-8€	~6-10€	~10-12€	~20-25€

Choix du microcontrôleur

TODO

Brochage des Pins



*A3(GPIO5) - Uses ADC2, which may become inoperative due to false sampling signals. For reliable analog reads, use ADC1 instead. Refer to the ESP32-C3 datasheet.

[Voir le Wiki seed studio](#)

Affectation des Entrées/Sorties

Voici un tableau des broches utilisées, leur configuration, et les composants associés.

Broches	Fonction	Désignation	Composants / Structure	Configuration
IO4	SW1	Sélecteur de tête		Entrée + pull-up interne

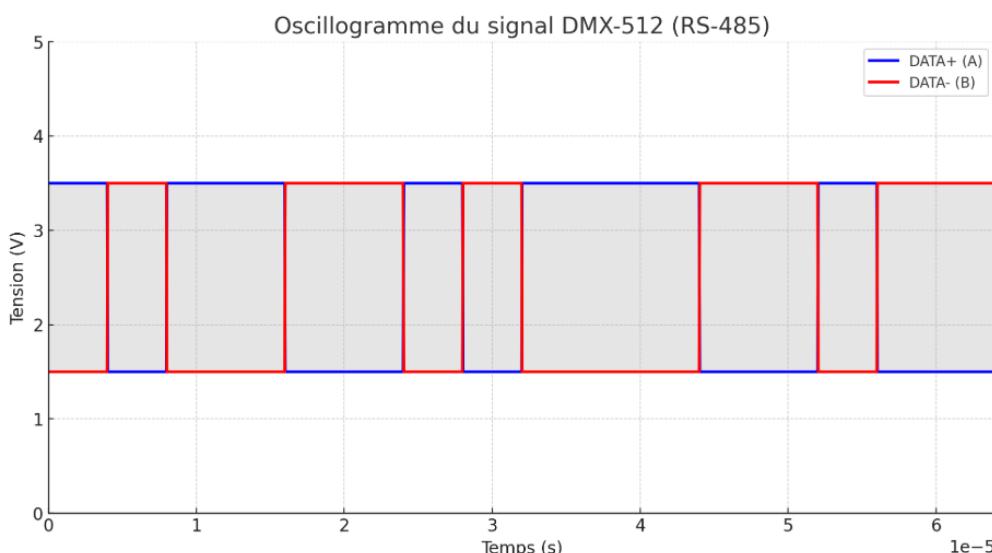
Tableau de consommation

Composant	Consommation (mA)	Nombre	Consommation totale (mA)
ESP32 C3	74	1	74
LTV-817	20	3	60
THVD1429DR	60	1	60
LED XLR	20	2	40
Totale (A)			234 mA

Interface DMX-512 (RS-485)

◊ Niveaux de tension recommandés pour le DMX-512 (RS-485)

- **DMX-512 utilise un signal différentiel (RS-485) entre DATA+ (A) et DATA- (B).**
- **Seuil minimum :** $\pm 200 \text{ mV}$ pour un signal valide.
- **État logique défini :**
 - "1" (**Mark**) = DATA+ > DATA-
 - "0" (**Space**) = DATA+ < DATA-
 - **Bus au repos** $\approx 2.5\text{V}$ sur A et B (**failsafe** = logique "1").



[!IMPORTANT]

- 💡 Bonnes pratiques pour une interface DMX-512 fiable
- ✓ **Alimentation en 5V** pour respecter les normes DMX.
- ✓ **Utiliser un câblage torsadé** (ex. **Belden 9842**).
- ✓ **Ajouter des résistances de terminaison 120 Ω** aux extrémités.
- ✓ **Limiter le nombre de périphériques** (32 standard, 256 avec transceivers 1/8 UL).

🔍 Comparaison rapide des transceivers RS-485

Caractéristique	SN65LBC184	THVD1429DR	MAX485
Alimentation (Vcc)	4.75V - 5.25V	3V - 5.5V	4.75V - 5.25V
Vitesse max	2.5 Mbps	20 Mbps	2.5 Mbps
Conso en veille	1.3 mA	2 μA	120 μA
Protection ESD	±12 kV	±16 kV	±15 kV
Failsafe intégré	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Charge Unitaire (UL)	1/8 UL	1/8 UL	1/4 UL
Température max	85°C	125°C	70°C

Protection contre les décharges électrostatiques

Typical Application (continued)

10.2.2 Detailed Design Procedure

RS-485 transceivers operate in noisy industrial environments typically require surge protection at the bus pins. Figure 25 compares 1-kV surge protection implementation with a regular RS-485 transceiver (such as THVD14x0) against the THVD14x9. The internal TVS protection of the THVD14x9 achieves ±2.5 kV IEC 61000-4-5 surge protection without any additional external components, reducing system level bill of materials.

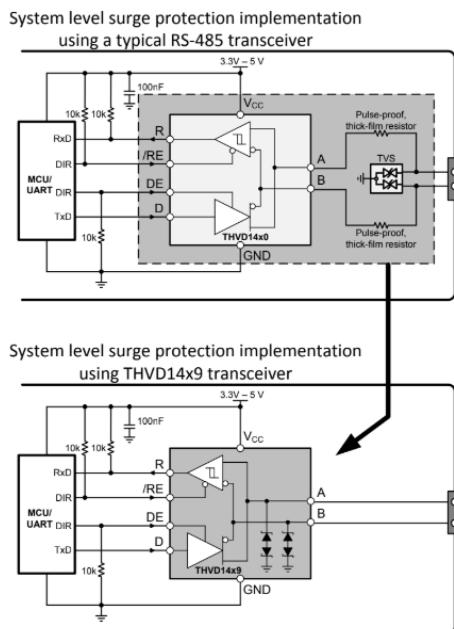


Figure 25. Implementation of System-Level Surge Protection Using THVD14x9

Isolation galvanique entre le Microcontrôleur et l'interface RS-485

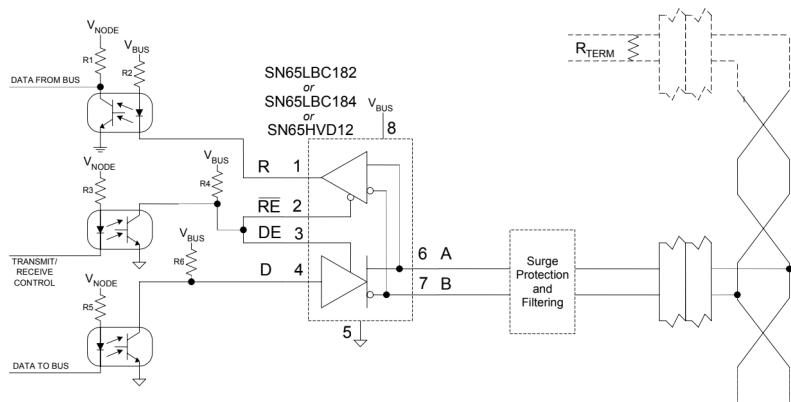


Figure 3. Typical Isolated RS-485 Interface Circuit Using Optocouplers

Exemple d'implementation des composants

12.2 Layout Example

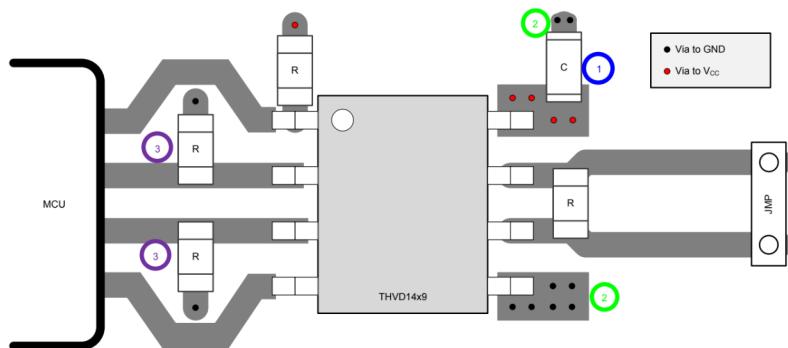


Figure 27. Half-Duplex Layout Example

Schéma structurel



[Voir le schéma structurel](#)

Nomenclature (BOM)



[Voir la nomenclature](#)

Devis



[Voir le devis](#)

Liste des composants principaux

Nom du Composant	Description
LED Rouge	Indication de la qualité de l'air
LED Bleu	Indication de la qualité de l'air

Nom du Composant	Description
DHT22	Capteur de température et d'humidité
SGP40	Capteur de qualité de l'air
OLED 128x64	Afficheur OLED I2C (128x64 pixels)
I7805	Régulateur de tension 5V 1A

© 2024 La Salle Avignon - Magic Air - MARTIN Mathis