

Note d'application

Contrôle analogique des amplificateurs IX et des MXE Matrix Mix Engines via le port de contrôle IX/MXE (GPIO)

Les **amplificateurs IX** et les **MXE Matrix Mix Engines** sont équipés d'un **port de contrôle** pour l'interfaçage avec **d'autres systèmes**, à l'aide d'un câblage de commande et de commandes analogiques.

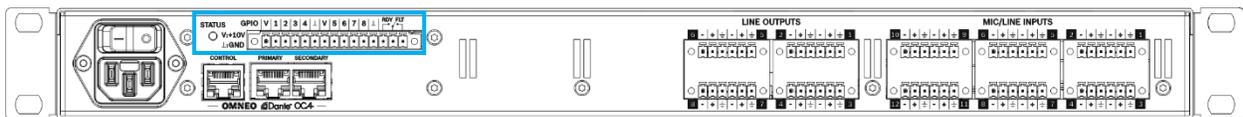


Image 1 : Vue arrière MXE



Image 2 : Vue arrière IX (modèle à 8 canaux illustré)

Le **port de contrôle** (*GPIO* ou *CONTROL PORT*) se trouve sur le **panneau arrière** de l'**IX** et du **MXE**. Il offre au total **huit (MXE)** ou **trois (IX)** **GPIO** (General Purpose Inputs and Outputs) librement configurables, un relais **Ready/Fault** (*RDY/FLT*) et des broches de référence **+10 V** (*V*) et de terre (*L*).

Les **GPIO** peuvent être configurés via **SONICUE** en tant qu'**entrée analogique**, **entrée numérique** ou **sortie numérique**.

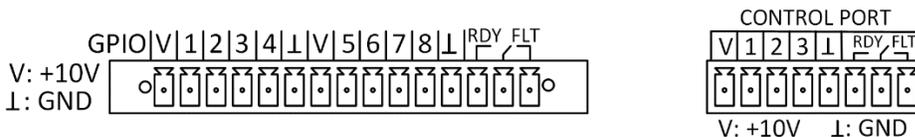


Image 3 et 4 : Vue détaillée du port de commande MXE (à gauche) et IX (à droite)

Configuration requise pour l'utilisation du MXE TaskEngine

MXE Matrix Mix Engine avec version 1.4.3119 du micrologiciel (ou ultérieure)

SONICUE Sound System Software 1.3.0 (ou supérieur) installé sur l'ordinateur

Configuration requise pour l'utilisation d'IX TaskEngine

Amplificateur IX avec version 1.0.0 du micrologiciel (ou ultérieure)

SONICUE Sound System Software 1.5.0 (ou supérieur) installé sur l'ordinateur

Guide de démarrage rapide de TaskEngine

Chaque périphérique IX et MXE contient un puissant **moteur de traitement logique** indépendant du DSP utilisé pour l'audio. Le **TaskEngine** fournit tous les outils, ainsi qu'une vaste sélection de blocs de contrôle logiques, nécessaires à la construction de systèmes de contrôle intégrés complets. Il assure le **lien entre** différents **matériels SONICUE**, les interfaces utilisateur PanelDesigner et de nombreux appareils tiers.

IX et **MXE TaskEngine** peut non seulement **contrôler les paramètres** de l'appareil lui-même, mais également d'**autres appareils** du même réseau.

- MXE peut contrôler d'autres MXE, IPX, IX, appareils OCA et produits tiers avec l'API http.
- IX peut contrôler d'autres IX et produits tiers avec l'API http.

Configuration des nœuds d'entrée et de sortie

Les blocs **MXE Matrix**, **IPX Amplifier** et **IX Amplifier** dans (MXE) **TaskEngine** disposent par **défaut** d'un nœud d'entrée **Power** et des nœuds de sortie pour commuter l'état de **Power**, d'**Error** et **Online**.

Les **amplificateurs IPX** ont par défaut des nœuds d'entrée et de sortie **supplémentaires** pour le pré réglage d'**Alarm**.

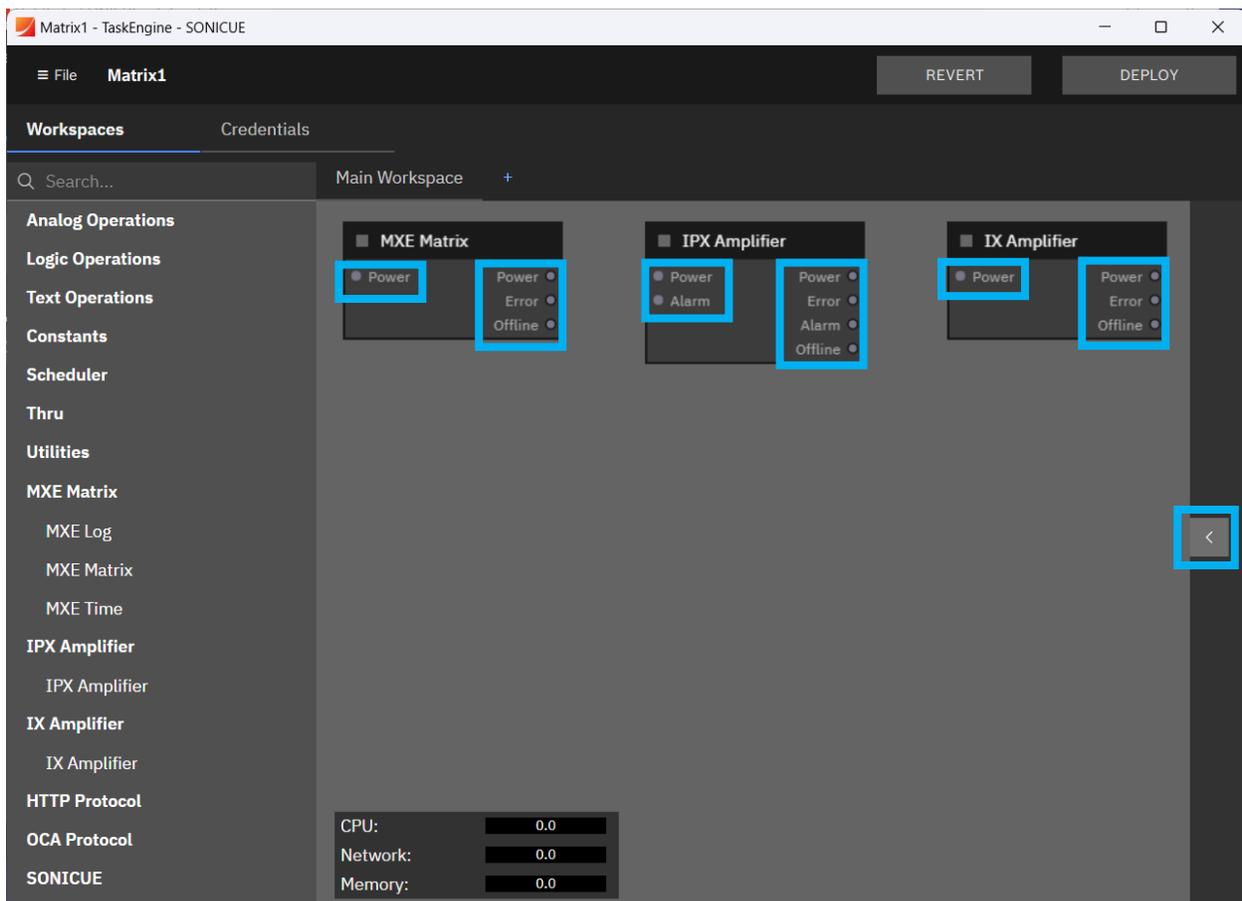


Image 5 : MXE TaskEngine avec blocs de *MXE Matrix*, *IPX Amplifier* et un bloc d'*IX Amplifier*

En **sélectionnant** un **bloc** de matrice ou d'amplificateur et en **cliquant** sur le  bouton situé sur le côté droit de l'espace de travail de TaskEngine, vous pouvez ouvrir le volet de propriétés (Property Pane) d'un bloc logique.

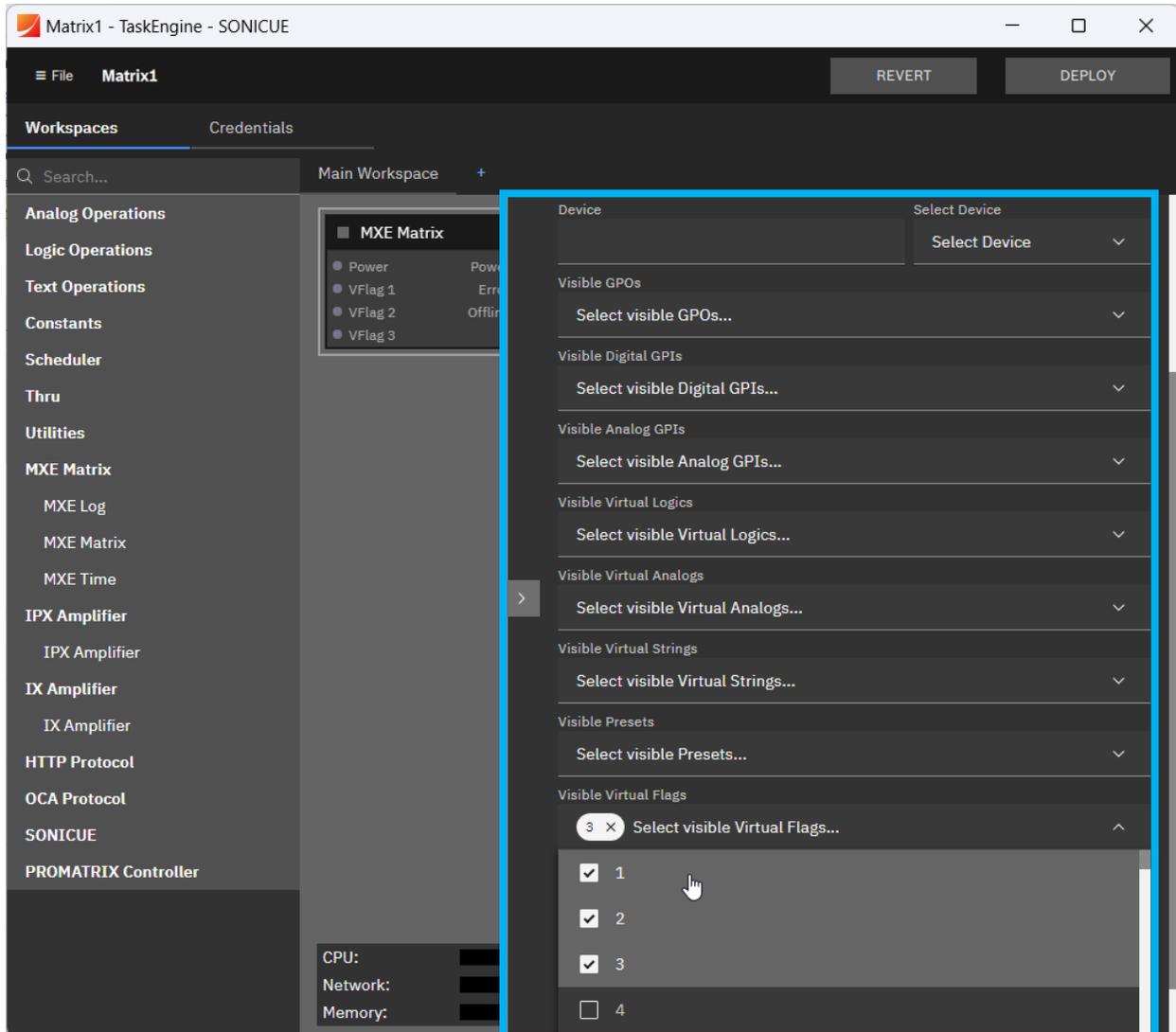


Image 6 : MXE TaskEngine avec le volet de propriétés ouvert pour le bloc MXE Matrix, *Visible Virtual Flags* 1 à 3 sélectionnés.

Dans le cas du bloc **MXE Matrix**, il est possible d'ajouter des nœuds pour :

- Jusqu'à **8* Visible GPOs**
- Jusqu'à **8* Visible Digital GPIs**
- Jusqu'à **8* Visible Analog GPIs**
- Jusqu'à **200 Visible Virtual Logics**
- Jusqu'à **200 Visible Virtual Analogs**
- Jusqu'à **200 Visible Virtual Strings**
- Jusqu'à **60 User + 1 Factory Visible Presets**
- Jusqu'à **200 Visible Virtual Flags**

*MXE dispose de 8 GPIO qui peuvent être utilisés comme GPO ou Digital GPI ou Analog GPI.

Dans le cas du bloc **IX Amplifier**, il est possible d'ajouter des nœuds pour :

- Jusqu'à **3* Visible GPOs**
- Jusqu'à **3* Visible Digital GPIs**
- Jusqu'à **3* Visible Analog GPIs**
- Jusqu'à **200 Visible Virtual Logics**
- Jusqu'à **200 Visible Virtual Analogs**
- Jusqu'à **200 Visible Virtual Strings**
- Jusqu'à **20 User + 1 Factory Visible Presets**
- Jusqu'à **10 Visible Virtual Flags**

*IX dispose de 3 GPIO qui peuvent être utilisés comme GPO ou Digital GPI ou Analog GPI.

Dans le cas du bloc **Amplificateur IPX**, il est possible d'ajouter des nœuds pour :

- Jusqu'à **3* Visible GPOs**
- Jusqu'à **3* Visible Digital GPIs**
- Jusqu'à **3* Visible Analog GPIs**
- Jusqu'à **20 User + 1 Factory Visible Presets**

*IPX dispose de 3 GPIO qui peuvent être utilisés comme GPO ou Digital GPI ou Analog GPI.

Sélection du périphérique matériel approprié

En **sélectionnant** un **bloc** de matrice ou d'amplificateur et **en cliquant** sur le  bouton situé sur le côté droit de l'espace de travail TaskEngine, vous pouvez ouvrir le volet de propriétés d'un bloc.

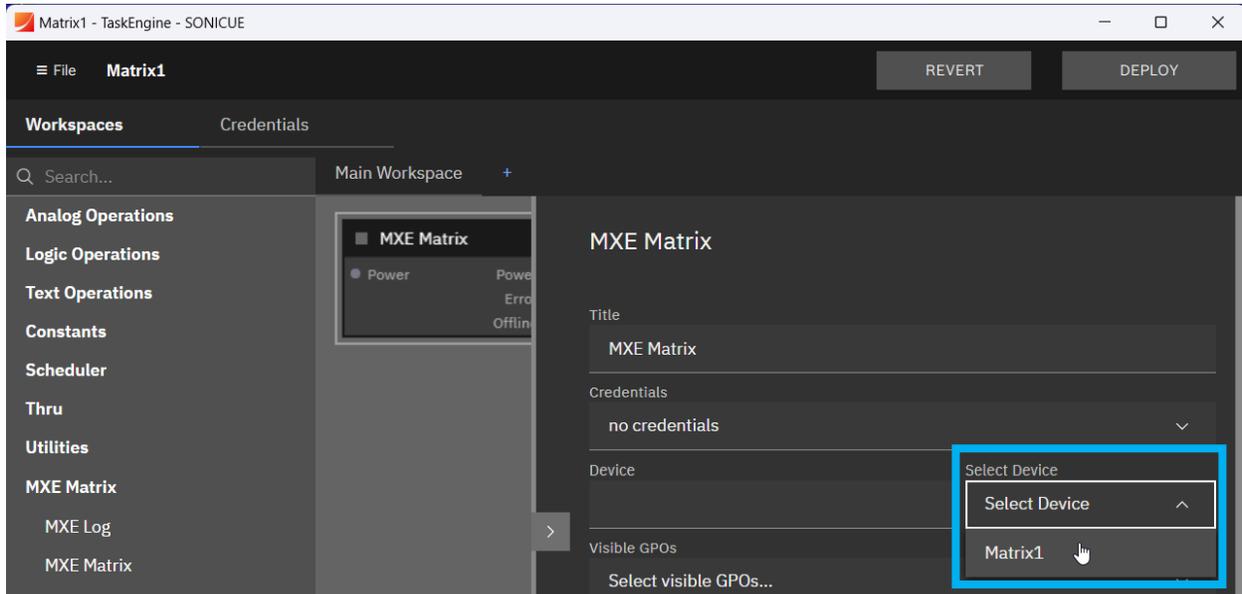


Image 7 : Sélection de *Device* de *Matrix1* pour le bloc *MXE Matrix* via le volet de propriétés > *Select Device*

Comme il peut y avoir **plusieurs matrices MXE** ou **amplificateurs IX/IPX** sur le réseau, il est crucial de **sélectionner le bon périphérique** matériel avec **Select Device**. Par conséquent, le périphérique matériel doit être présent sur le réseau. Il est également possible d'entrer manuellement le nom correct dans le champ *Device* si l'appareil n'est pas (encore) connecté au réseau.

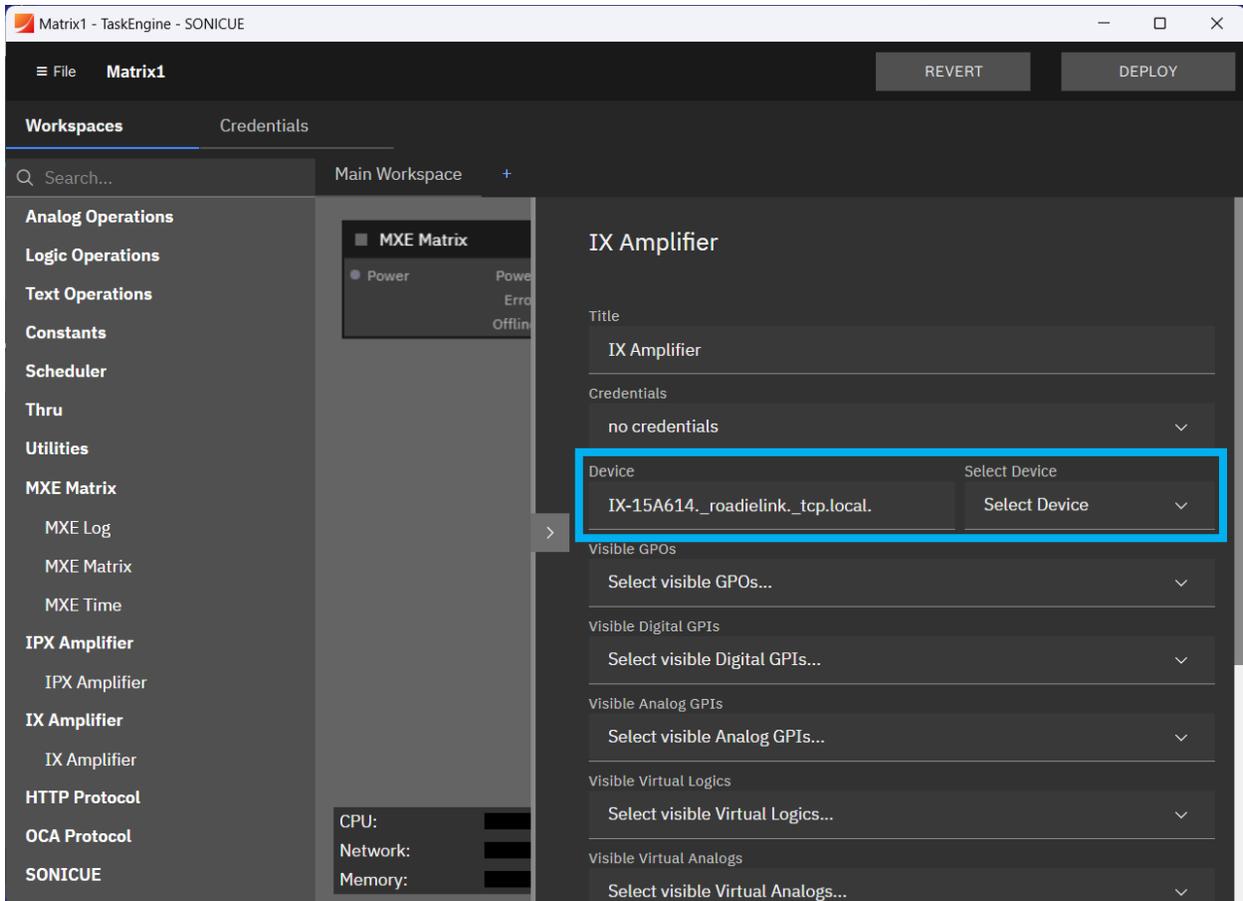


Image 8 : *Amp1* sélectionné via *Select Device*, le nom de service unique IX-15A614 fait partie du nom de l'appareil

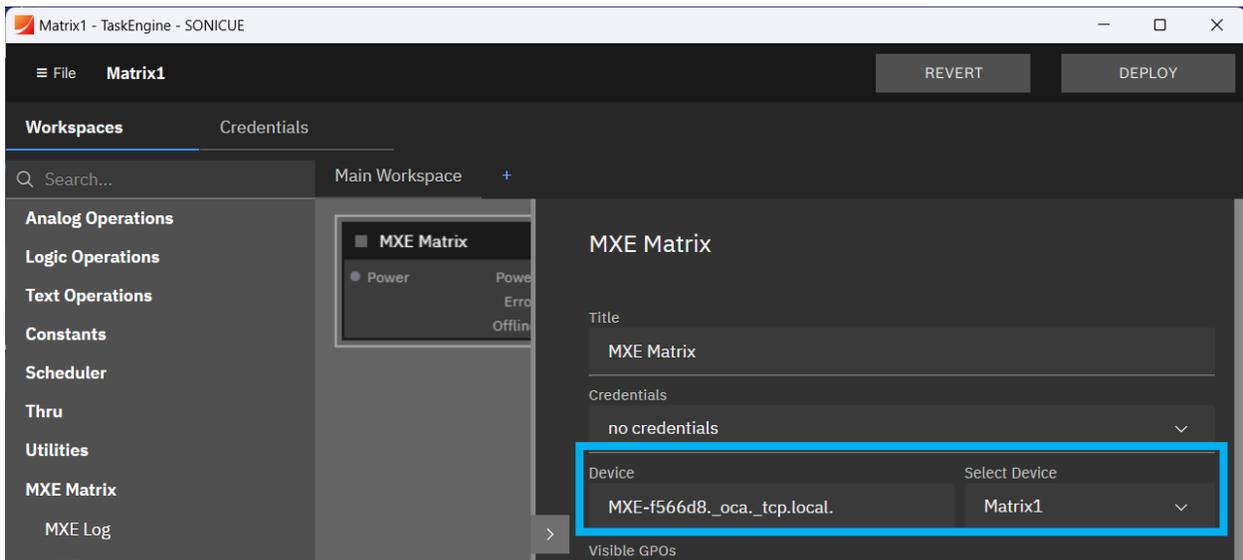


Image 9 : *Matrix1* sélectionné via *Select Device*, le nom de service unique MXE-f566d8 fait partie du nom de l'appareil

Ajout d'expressions SONICUE

Dans les versions 1.3.0 de SONICUE... 1.4.0 les boutons permettant d'ajouter des **expressions logiques** et **analogiques** sont situés dans le **coin supérieur droit** de la fenêtre du TaskEngine.

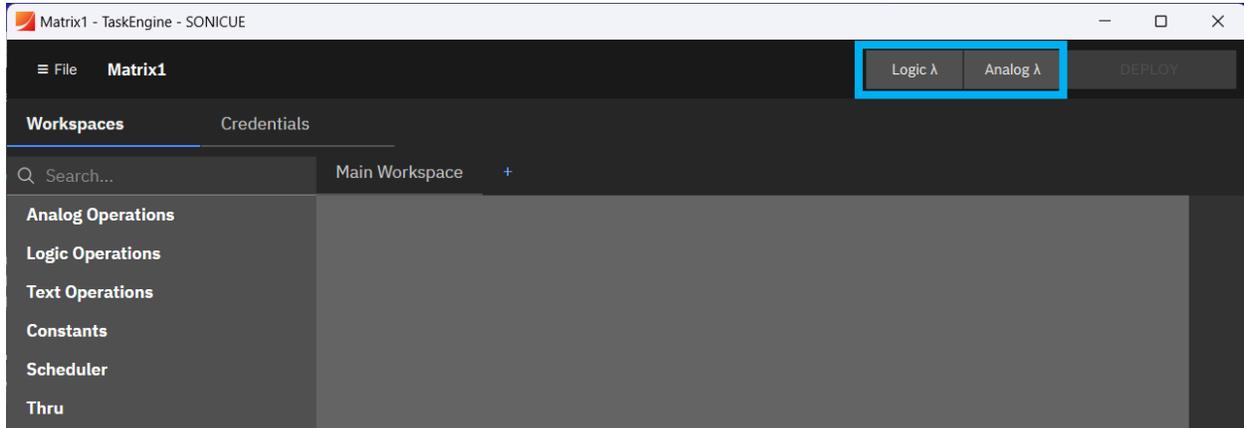


Image 10 : Boutons *Logic λ* et *Analog λ* pour l'ajout d'expressions SONICUE au TaskEngine.

Dans les versions 1.5.0 et ultérieures de SONICUE, les **SONICUE Expressions** logiques et analogiques peuvent être ajoutées à partir du **catalogue TaskEngine**, menu **SONICUE**.

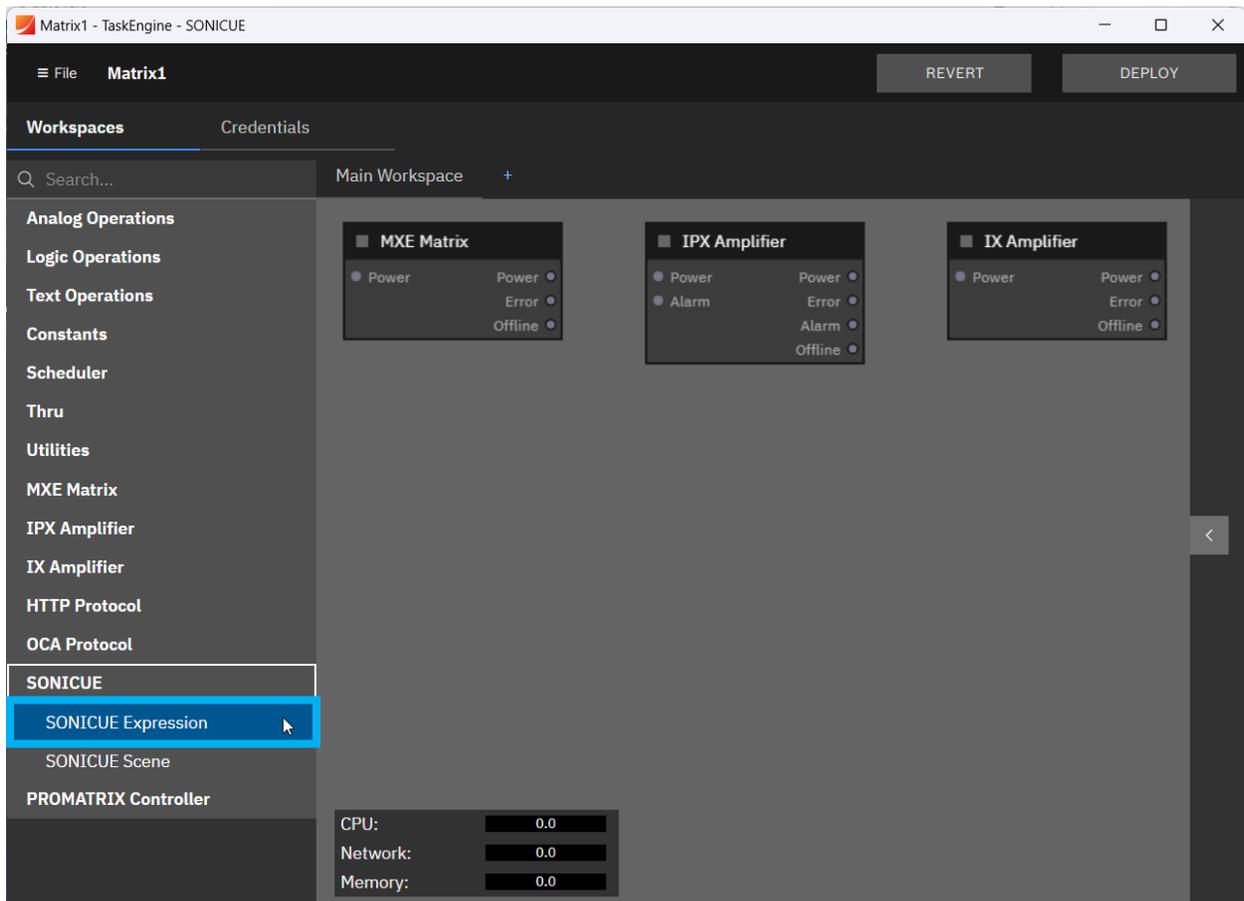


Image 11 : Menu *SONICUE* avec *SONICUE Expression*.

Comme alternative, pour **les paramètres DSP**, il est possible de les ajouter via **Ctrl + glisser-déposer** directement à partir d'un **menu volant DSP**, même avec une sélection multiple (= groupe).

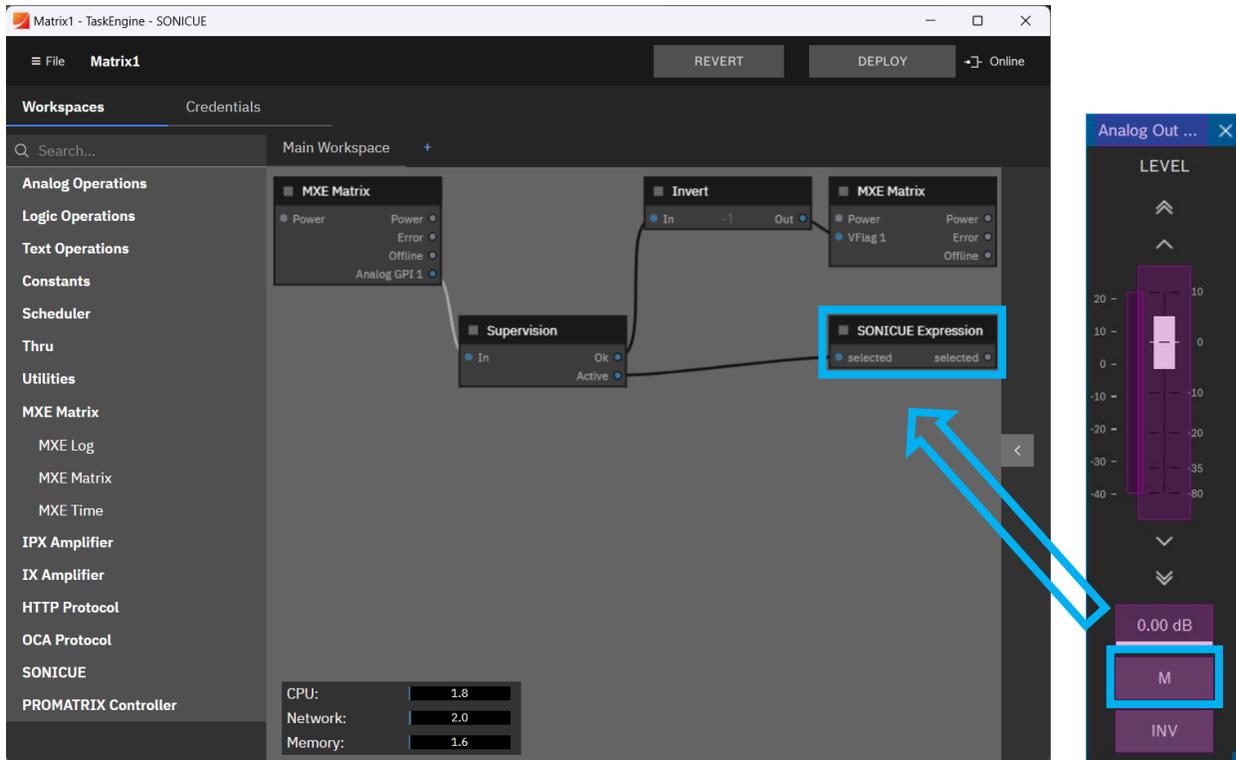


Image 12 et 13 : Ajout d'une expression SONICUE au TaskEngine par glisser-déposer à partir du menu volant *Analog Output*.

Déploiement de la configuration logique

L'**étape la plus importante** après la création ou la modification de la logique de **TaskEngine** consiste toujours à **DEPLOY**er la **logique** sur le matériel lorsqu'il est **Online** avec l'appareil. Lors de la mise en ligne, l'écriture d'une logique est déployée automatiquement.

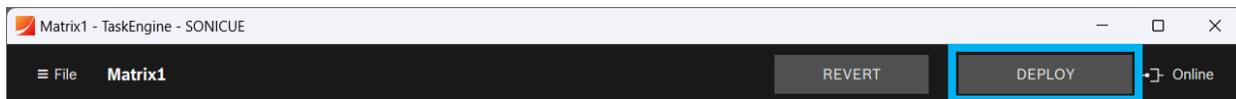


Image 14 : Bouton *DEPLOY* « actif » lorsque la configuration du TaskEngine n'a pas encore été déployée.

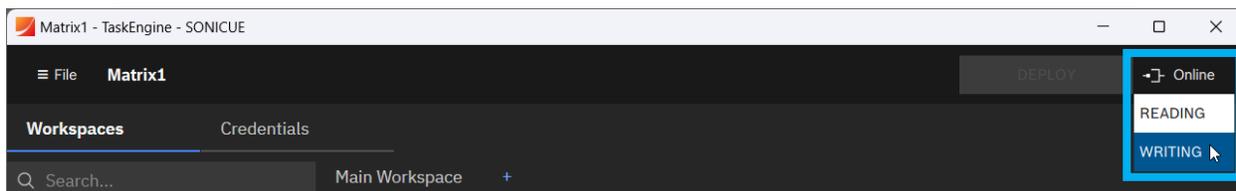


Image 15 : La mise en ligne de *WRITING* déploie automatiquement la configuration du TaskEngine.

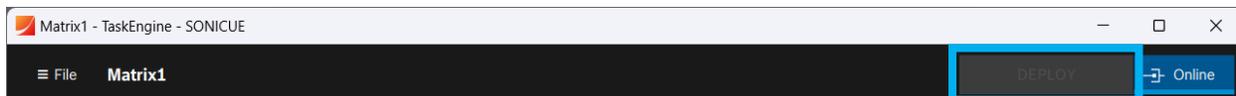


Image 16 : Bouton *DEPLOY* « inactif » lorsque la configuration du TaskEngine a déjà été déployée.

1. Exemple de contrôle de niveau analogique

Cet exemple montre comment un **potentiomètre analogique**, connecté à un port de contrôle **IX** ou **MXE (GPIO)**, peut être utilisé pour contrôler un **niveau DSP**.

Schéma de câblage

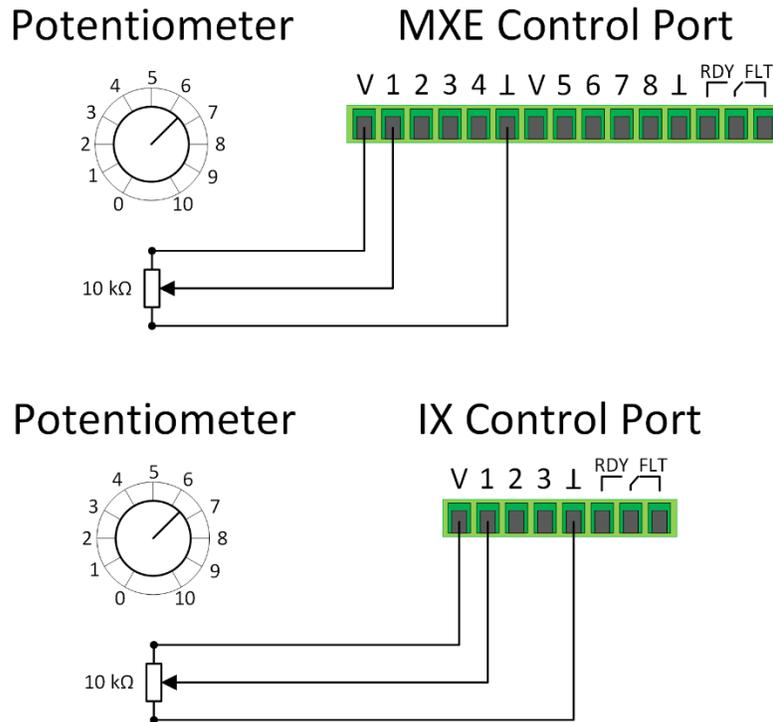


Image 17 : Connexion d'un potentiomètre analogique de 10 kΩ au port de contrôle MXE ou IX

Configuration GPIO

Assurez-vous que dans SONICUE, sous **Setup>GPIO**, le GPIO qui doit être utilisé est défini sur le bon type. Dans notre exemple, nous avons besoin que **GPIO 1** soit configuré comme **ANALOG IN**.

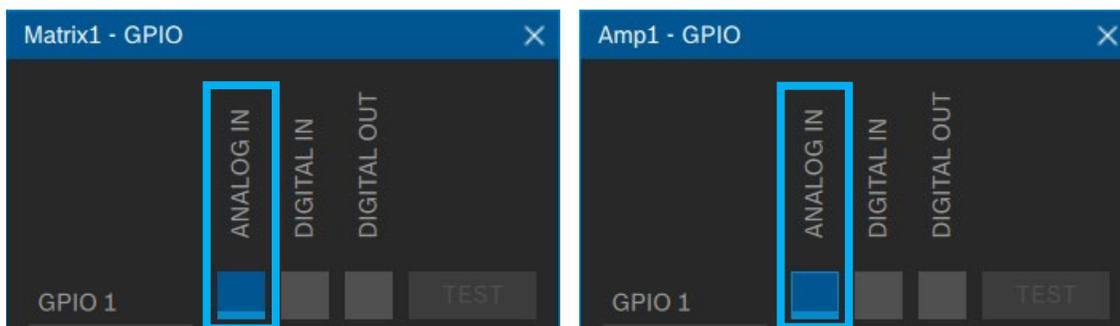


Image 18 et 19 : Réglage de *Matrix1* (à gauche) ou *Amp1* (à droite) GPIO 1 sur **ANALOG IN**.

Programmation TaskEngine

Dans la structure TaskEngine suivante, le **GPI Analog 1** d'un MXE est utilisé pour contrôler un **niveau DSP (SONICUE Expression)**. Le bloc **Analog Scaler** traduit la **plage de tension** de commande (0... 10 V) dans la **plage de niveau DSP** (par exemple -50... 0 dB) à contrôler via le potentiomètre analogique.

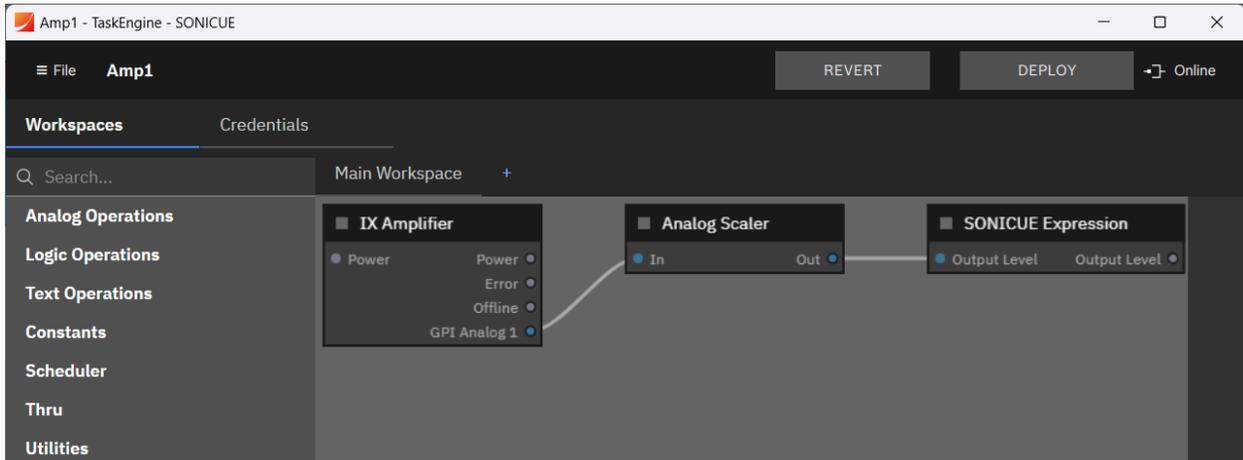


Image 20 : Configuration d'IX TaskEngine avec le bloc *Analog Scaler*.

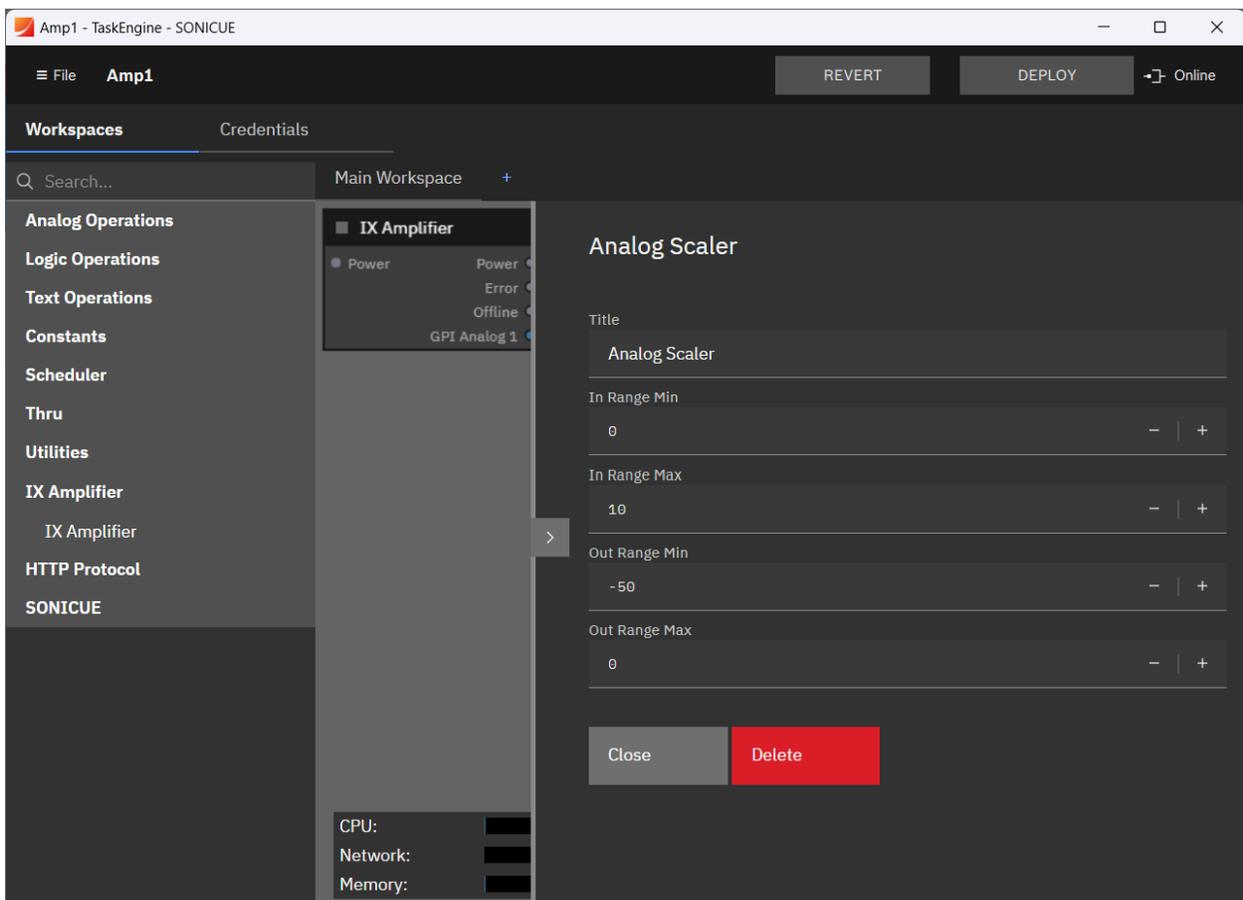


Image 21 : Volet de propriétés du bloc *Analog Scaler* ouvert, avec des valeurs typiques pour un contrôle au niveau de zone (-50... 0 dB).

2. Exemple de coupure du son à partir de l'alarme incendie

Cet exemple montre comment un **contact de relais libre de potentiel**, connecté à un port de contrôle **IX** ou **MXE (GPIO)**, peut être utilisé pour activer une **coupure du son du (Mute) DSP**. La connexion est supervisée par deux résistances.

Schéma de câblage

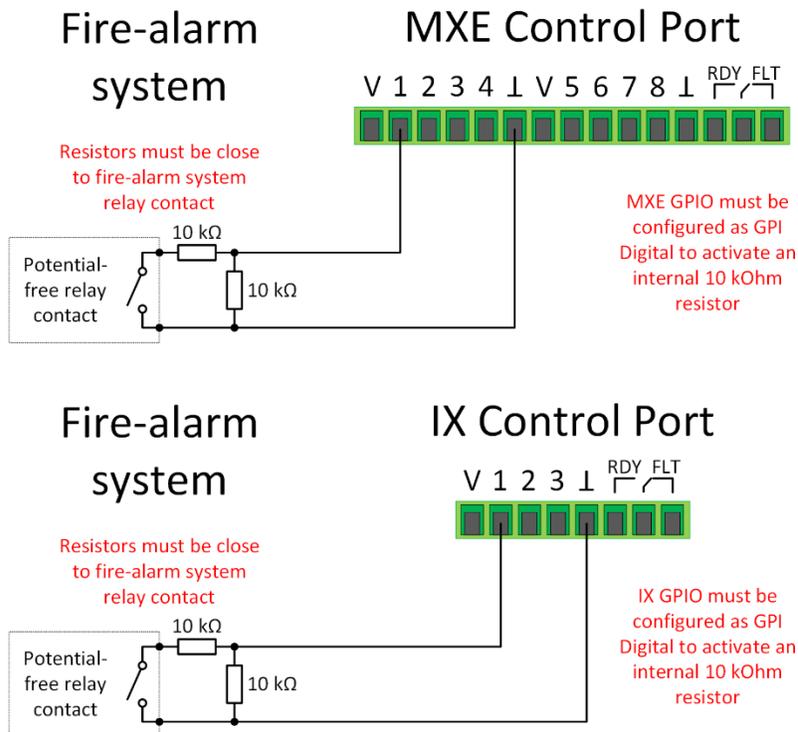


Image 22 : Connexion d'un contact de relais libre de potentiel d'un système d'alarme incendie au port de commande MXE ou IX

Configuration GPIO

Assurez-vous que dans SONICUE, sous **Setup>GPIO**, le GPIO qui doit être utilisé est défini sur le bon type. Dans notre exemple, nous avons besoin que **GPIO 1** soit configuré comme **DIGITAL IN**.

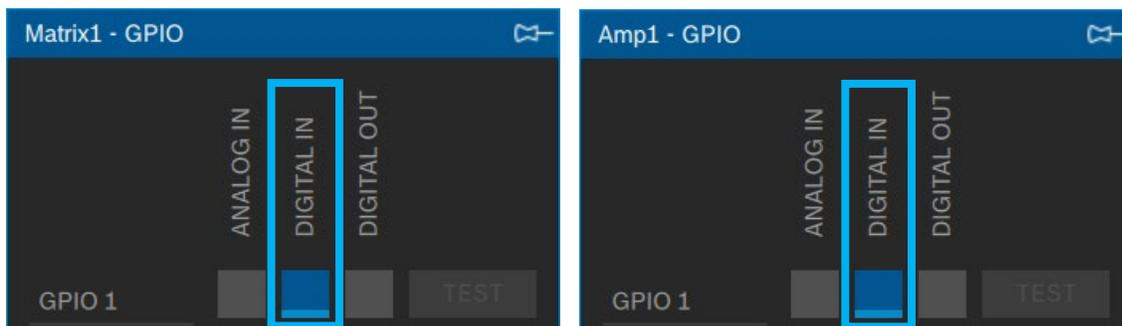


Image 23 et 24 : Réglage de *Matrix1* (à gauche) ou *Amp1* (à droite) GPIO 1 sur **DIGITAL IN**.

Programmation TaskEngine

Dans la structure TaskEngine suivante, le **GPI Analog 1** d'un MXE est utilisé pour activer une coupure du son du DSP (*SONICUE Expression*) dans plusieurs canaux de sortie. La **plage de tension** du GPI 1 analogique est surveillée par un bloc de **Supervision**. Un **défaut** hors plage de la **tension supervisée** est signalé à un drapeau virtuel MXE **VFlag 1**. Veuillez observer le bloc **Invert**, pour déclencher le VFlag 1 (User Flag 1) lorsque quelque chose ne **va pas**.

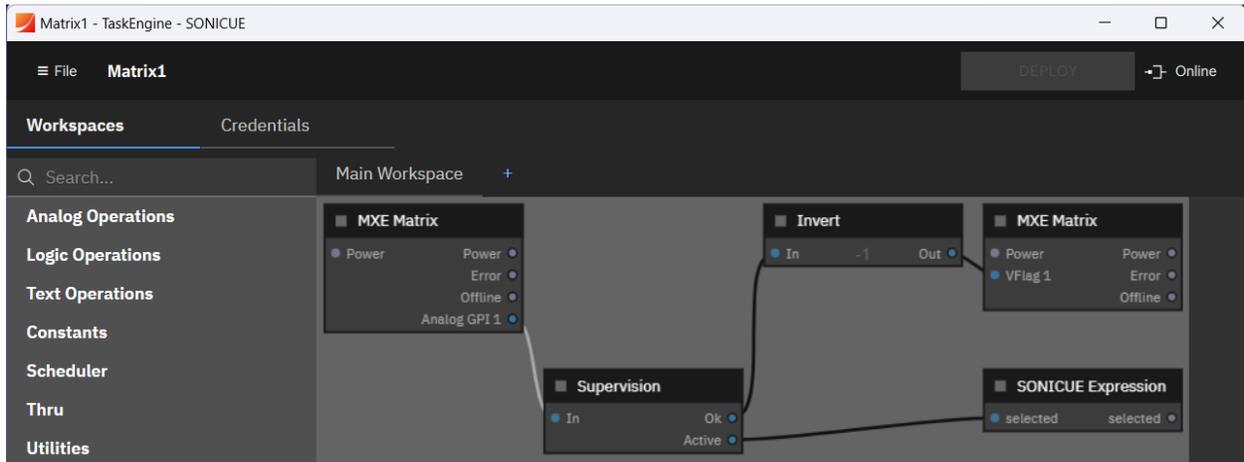


Image 25 : Logique MXE TaskEngine avec bloc de *Supervision* pour la supervision d'une connexion de contrôle analogique.

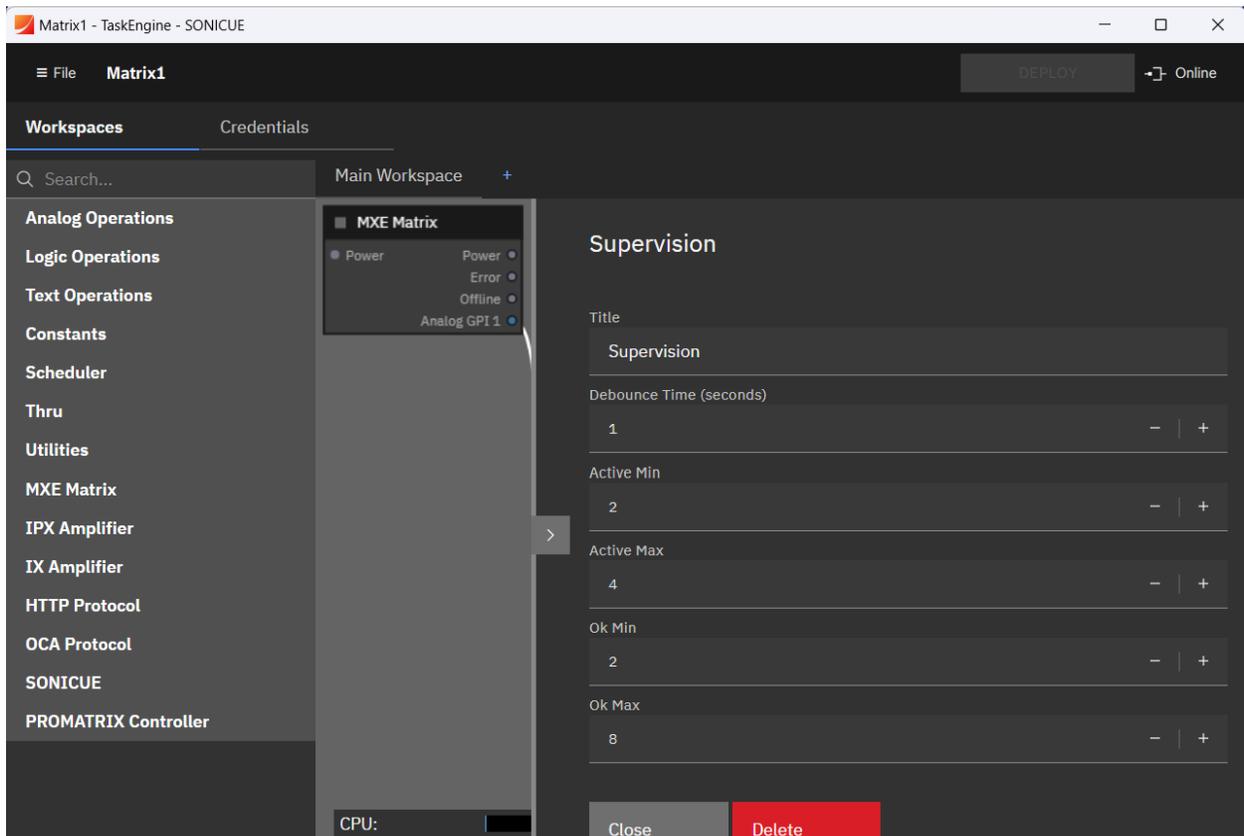


Image 26 : Ouverture du volet de propriétés du bloc *Supervision* affichant les détails de configuration (toutes les valeurs par défaut).

3. Exemple d'interrupteur d'alimentation/de secours

Cet exemple montre comment un **commutateur à bascule ou momentané**, connecté à un port de contrôle **IX** ou **MXE (GPIO)**, peut être utilisé pour commuter l'**alimentation/veille** de l'appareil.

Schéma de câblage

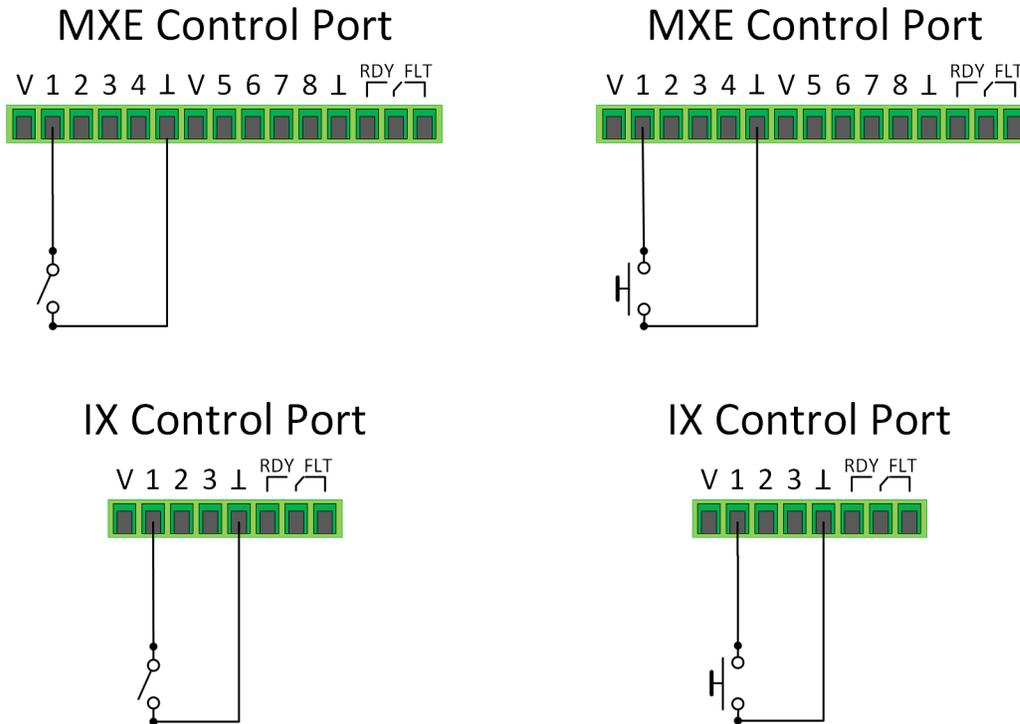


Image 27 et 28 : Connexion d'un interrupteur à bascule (à gauche) ou d'un interrupteur momentané (à droite) au port de commande MXE ou IX

Configuration GPIO

Assurez-vous que dans SONICUE, sous **Setup>GPIO**, le GPIO qui doit être utilisé est défini sur le bon type. Dans notre exemple, nous avons besoin que **GPIO 1** soit configuré comme **DIGITAL IN**.



Image 29 et 30 : Réglage de *Matrix1* (à gauche) ou *Amp1* (à droite) GPIO 1 sur **DIGITAL IN**.

Programmation TaskEngine

Dans la structure TaskEngine suivante, le **GPI 1 Digital 1** d'un MXE est utilisé pour commuter l'alimentation MXE à l'aide d'un interrupteur à bascule (verrouillage) connecté au GPIO 1.

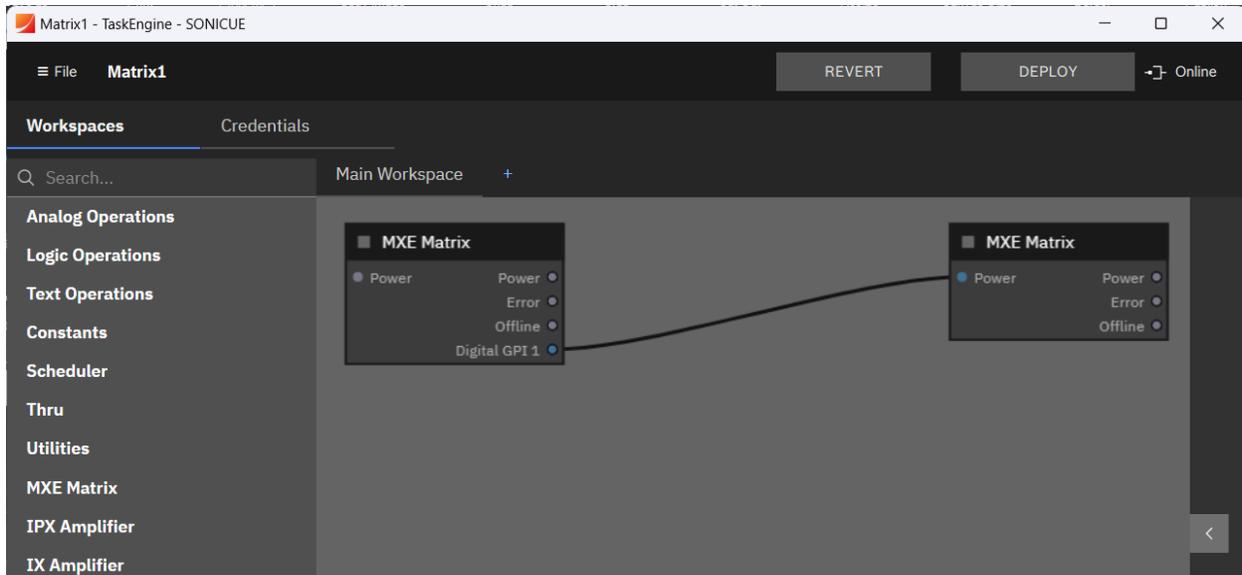


Image 31 : Configuration de MXE TaskEngine pour la commutation de MXE Power via MXE Digital GPI 1 (avec interrupteur à bascule).

Dans cette structure TaskEngine modifiée, le **GPI numérique 1** d'un IX est utilisé pour commuter l'alimentation IX avec un commutateur momentané (non verrouillable) connecté au GPIO 1.

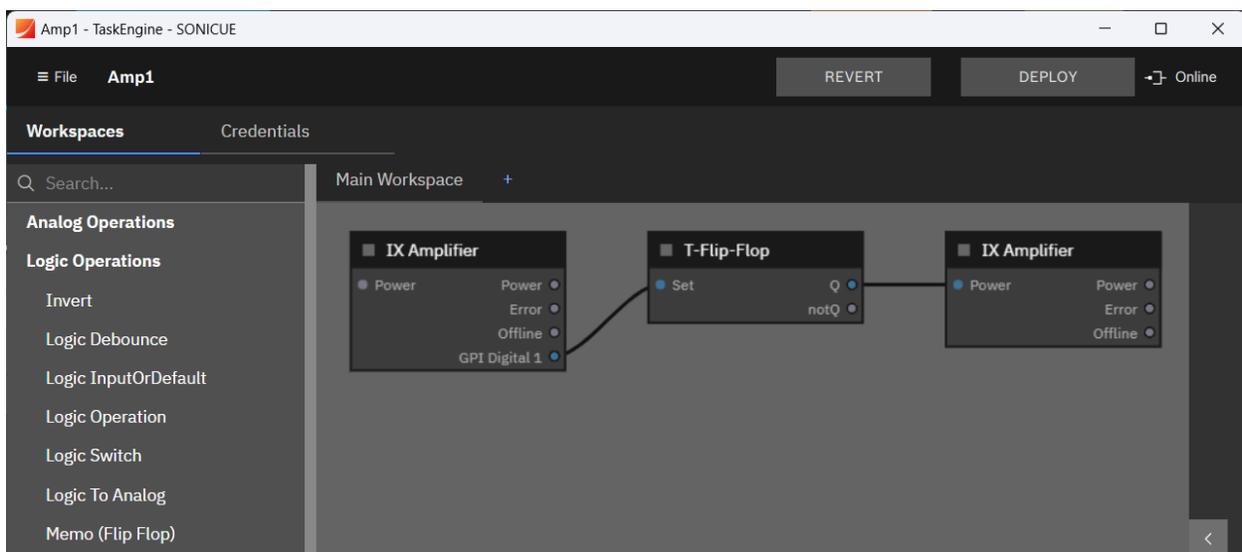


Image 32 : Configuration IX TaskEngine avec T-Flip-Flop pour la commutation de IX Power via IX Digital GPI 1 (avec commutateur momentané).

4. Exemple de rappel de préréglage ou de rappel de scène

Cet exemple montre comment **un ou plusieurs commutateurs momentanés, connectés à des ports de contrôle IX ou MXE (GPIO)**, peuvent être utilisés **pour le rappel de préréglages ou le rappel de scène.**

Schéma de câblage

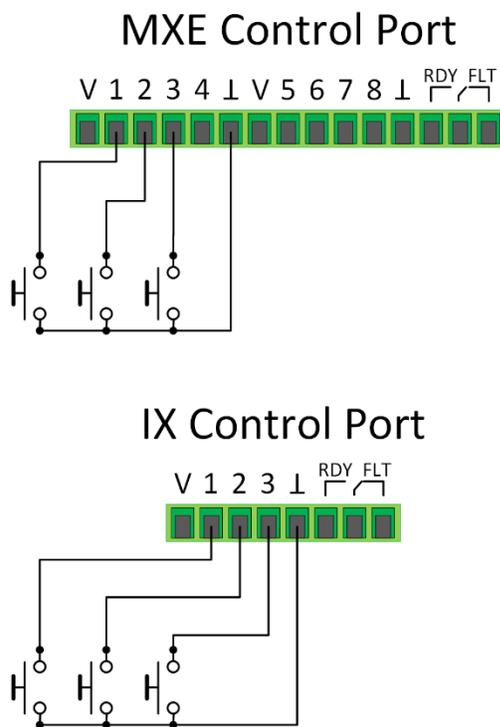


Image 33 : Connexion des interrupteurs à bouton-poussoir au port de commande MXE ou IX

Configuration GPIO

Assurez-vous que dans SONICUE, sous **Setup>GPIO**, le(s) GPIO(s) utilisé(s) sont/sont réglés sur le bon type. Dans notre exemple, nous avons besoin de **GPIO 1 + 2 + 3** configuré comme **DIGITAL IN**.



Image 34 et 35 : Réglage de Matrix1 (à gauche) ou Amp1 (à droite) GPIO 1, 2 et 3 sur DIGITAL IN.

Préréglages à rappeler

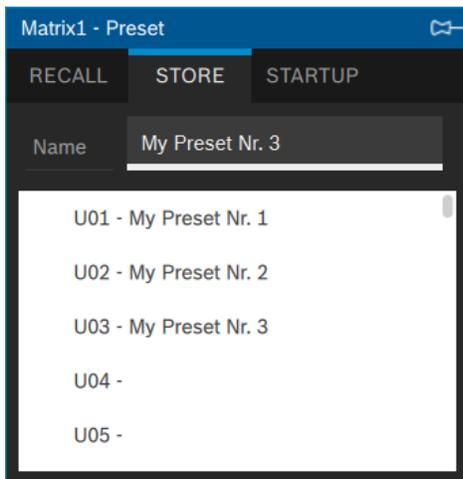


Image 36 : Matrix1 – Icône déroulante prédéfinie avec préréglages *U01* – *U03* enregistrés.

Programmation TaskEngine pour le rappel des préréglages

Dans la structure TaskEngine suivante, les **GPI Digital 1, 2 et 3** d'un IX sont utilisés pour rappeler les **Preset** (préréglages) utilisateur **U01, U02 et U03**.

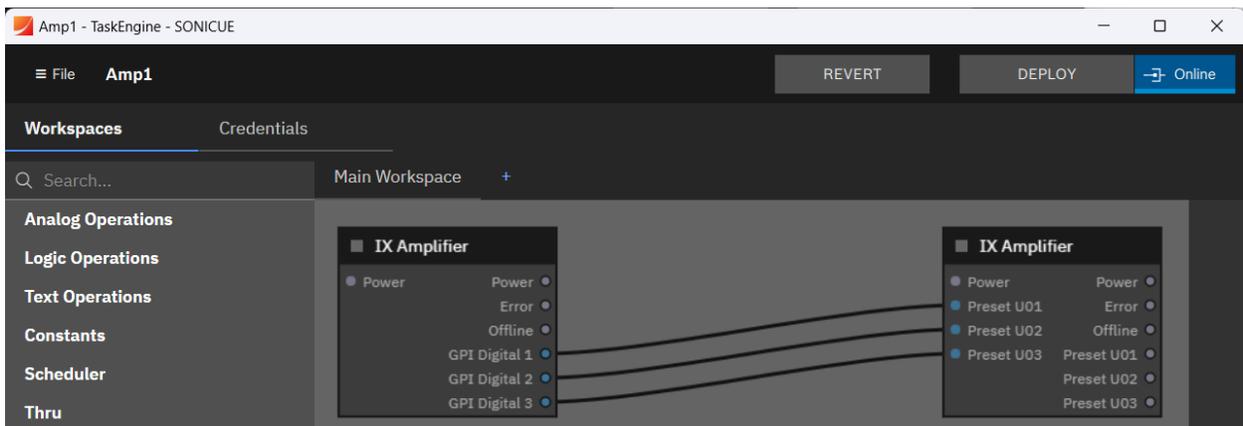


Image 37 : Configuration IX TaskEngine pour le rappel des *Preset U01, U02 et U03* via des GPIO (*GPI Digital 1, 2 et 3*).

Comme alternative, les **VLogic 1, 2 et 3** peuvent être utilisés pour l'interfaçage **de tiers via l'API http**.

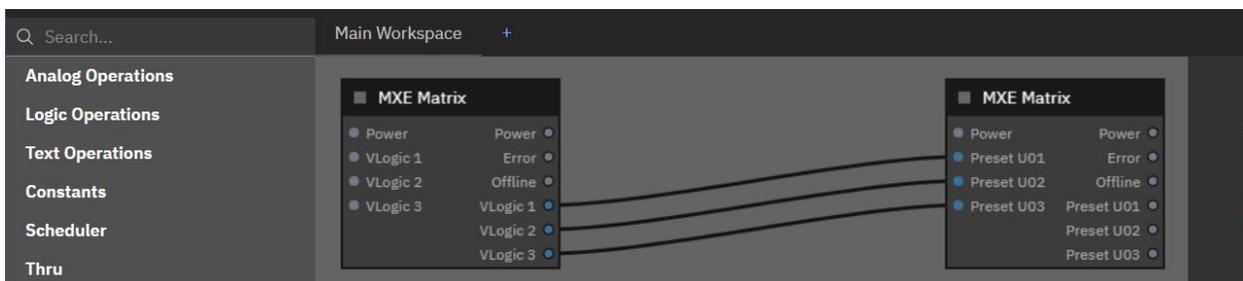


Image 38 : Configuration MXE TaskEngine pour le rappel des *Preset U01, U02 et U03* via des logiques virtuelles (*VLogic 1, 2 et 3*).

Programmation TaskEngine pour le rappel de scène

Dans la structure TaskEngine suivante, les **GPI Digital 1, 2 et 3** d'un IX sont utilisés pour rappeler les **emplacements Load 1, 2 et 3** dans un bloc **SONICUE Scene**.

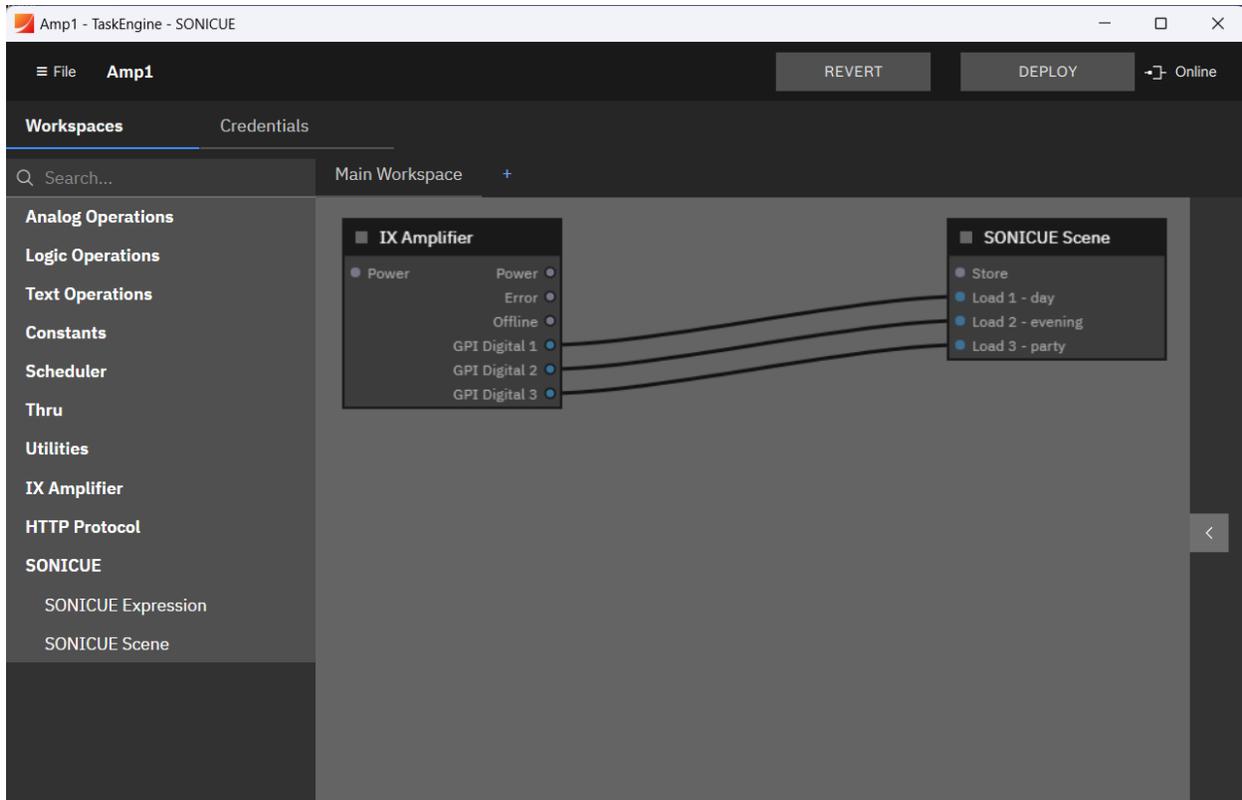


Image 39 : Configuration IX TaskEngine pour le rappel des emplacements *Load 1, 2 et 3* via les GPIO (*GPI Digital 1, 2 et 3*).

Ici aussi, comme alternative, les **VLogic 1, 2 et 3** peuvent être utilisés pour l'interfaçage **de tiers via l'API http** ou des boutons dans une interface utilisateur **de contrôle SONICUE** créée dans SONICUE PanelDesigner.

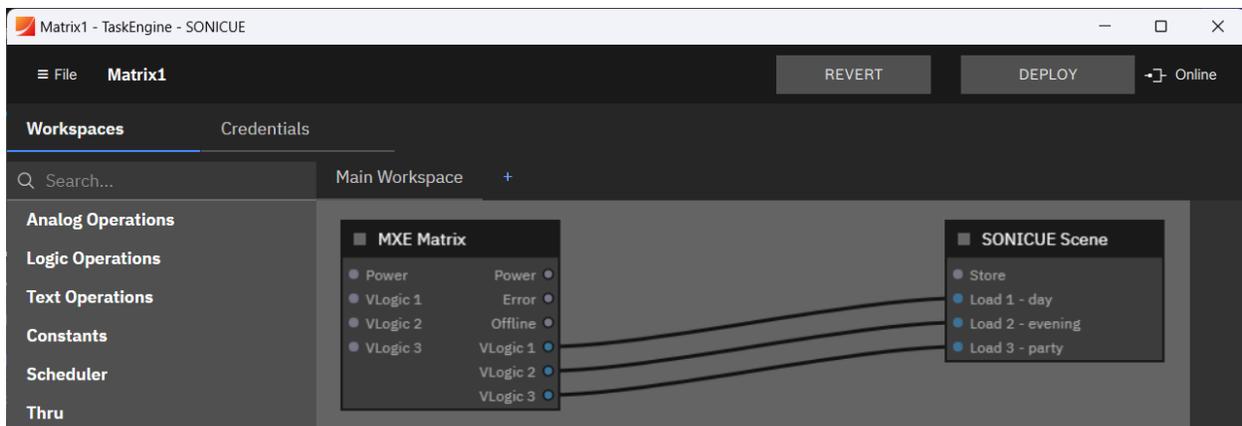


Image 40 : Configuration MXE TaskEngine pour le rappel des emplacements *Load 1, 2 et 3* via des logiques virtuelles (*VLogic 1, 2 et 3*).

5. Exemple de relais externe

Cet exemple montre comment un **relais externe**, connecté à un port de contrôle **IX** ou **MXE** (**GPIO**), peut être utilisé pour **commuter des courants et des tensions plus élevés** que ce qui est possible avec des GPIO directement.

Schéma de câblage

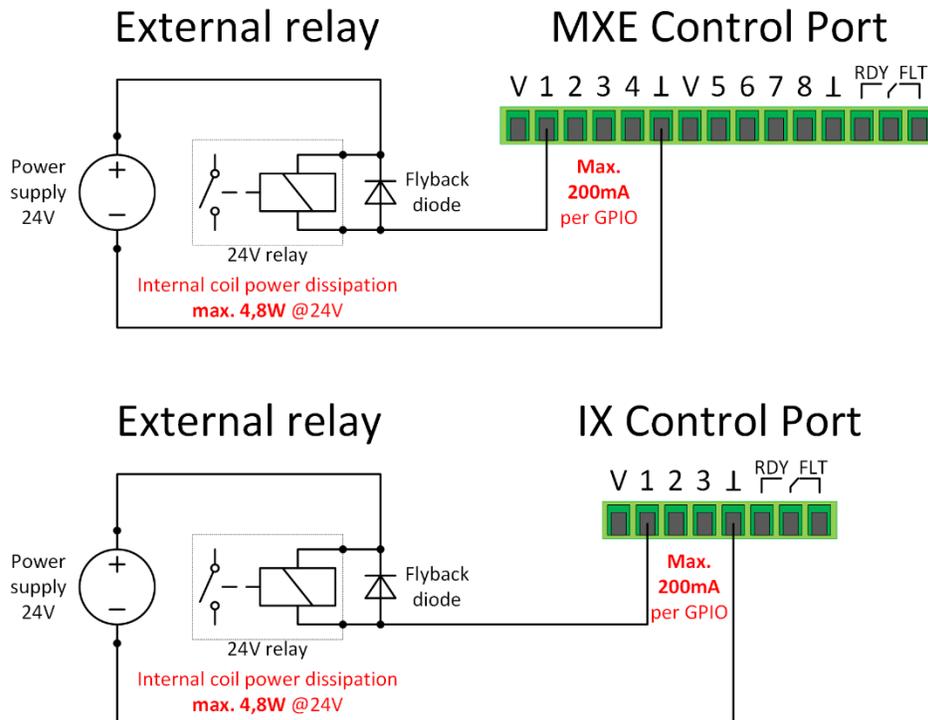


Image 41 : Connexion d'un relais externe au port de contrôle MXE ou IX

Configuration GPIO

Assurez-vous que dans SONICUE, sous **Setup>GPIO**, le GPIO qui doit être utilisé est défini sur le bon type. Dans notre exemple, nous avons besoin que **GPIO 1** soit configuré en tant que **DIGITAL OUT**.

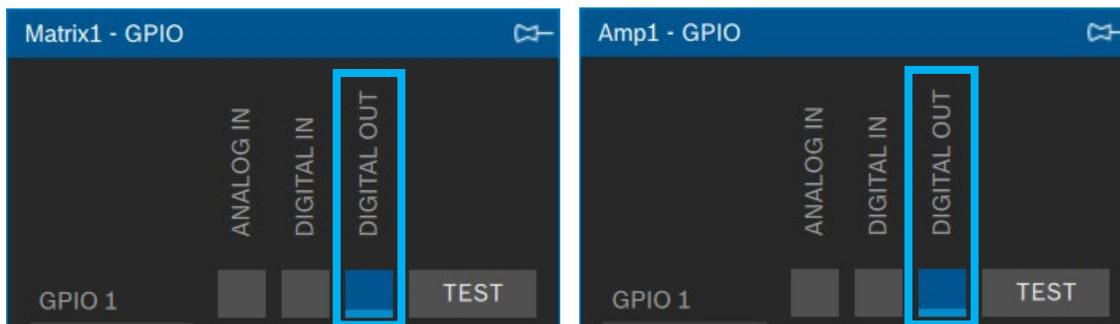


Image 42 et 43 : Réglage de *Matrix1* (à gauche) ou *Amp1* (à droite) GPIO 1 sur **DIGITAL OUT**.

Programmation TaskEngine

Dans la structure TaskEngine suivante, le **VLogic 1** d'un IX ou d'un MXE est utilisé pour activer **GPO 1** afin de contrôler un **relais externe**.

Les valeurs **analogiques** et **logiques virtuelles** de l'IX et du MXE sont un moyen idéal de lier une interface utilisateur de contrôle **SONICUE** à IX ou MXE **TaskEngine**.

Les valeurs **analogiques** et **logiques virtuelles** sont également accessibles via l'**API http** d'IX et de **MXE**.

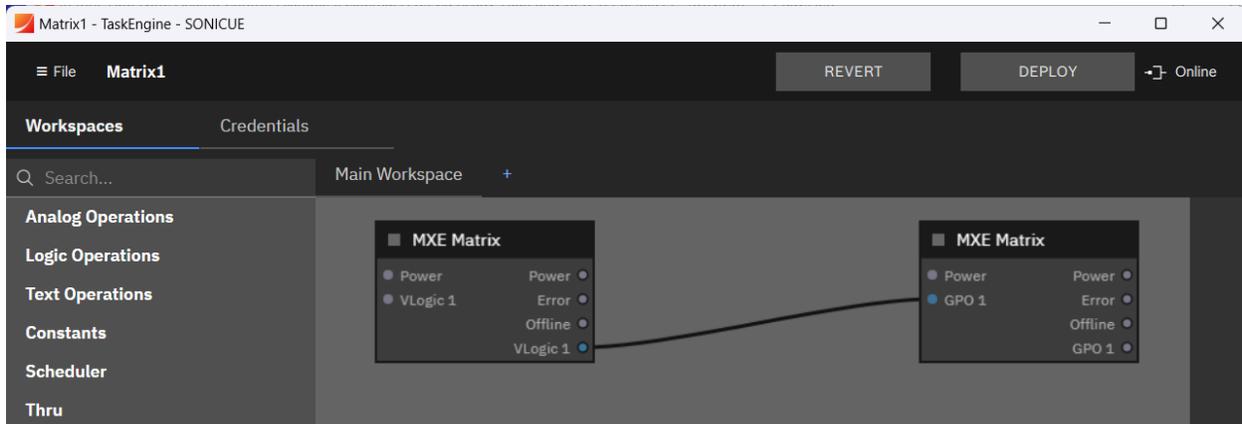


Image 44 : Configuration MXE TaskEngine pour la commutation d'un relais externe connecté à **GPO 1** via **VLogic 1**.

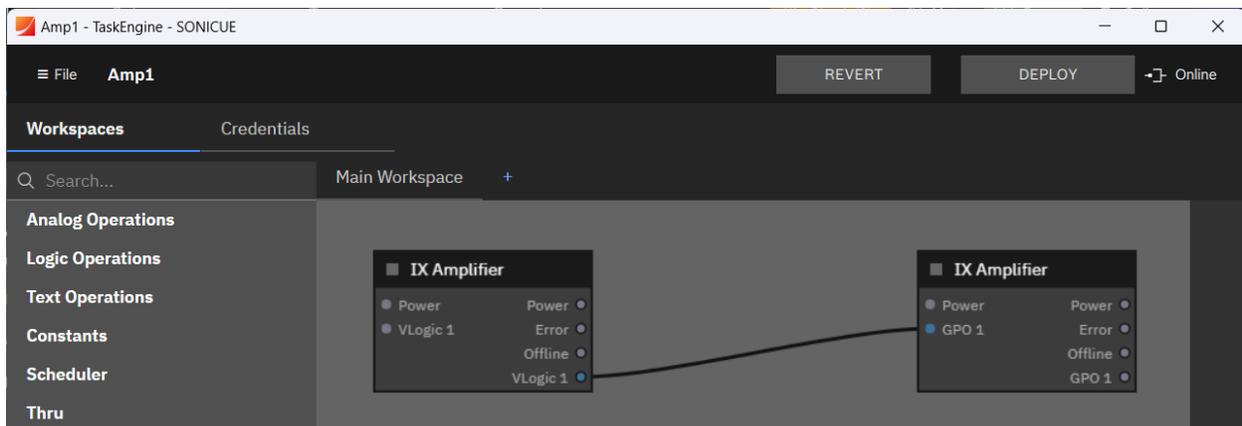


Image 45 : Configuration IX TaskEngine pour la commutation d'un relais externe connecté à **GPO 1** via **VLogic 1**.

6. Exemples de LED externes

Cet exemple montre comment **des LED externes**, connectées au port de contrôle **IX** ou **MXE** (**GPIO** ou contact **Ready/Fault**), peuvent être utilisées pour signaler l'état de l'**appareil** ou du **système**.

Schéma de câblage

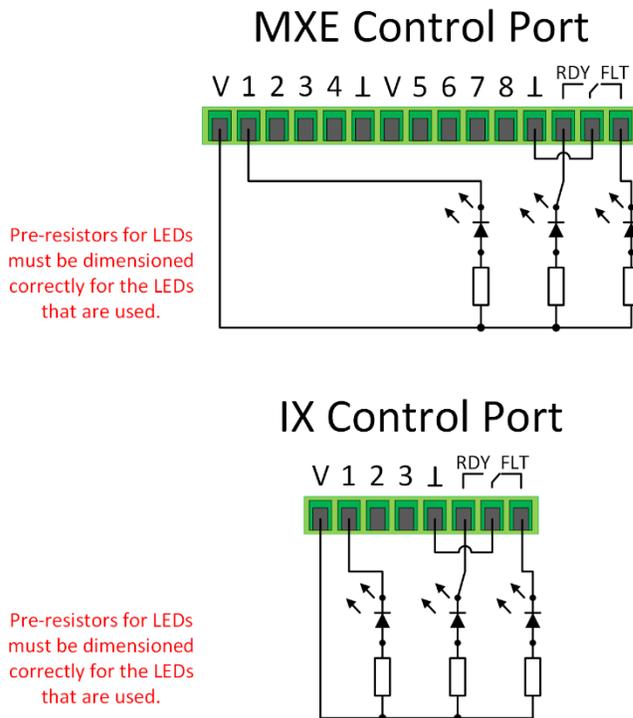


Image 46 : Connexion de LED externes au port de contrôle *MXE* ou *IX*

Configuration GPIO

Assurez-vous que dans SONICUE, sous **Setup>GPIO**, le GPIO qui doit être utilisé est défini sur le bon type. Dans notre exemple, nous avons besoin que **GPIO 1** soit configuré en tant que **DIGITAL OUT**.

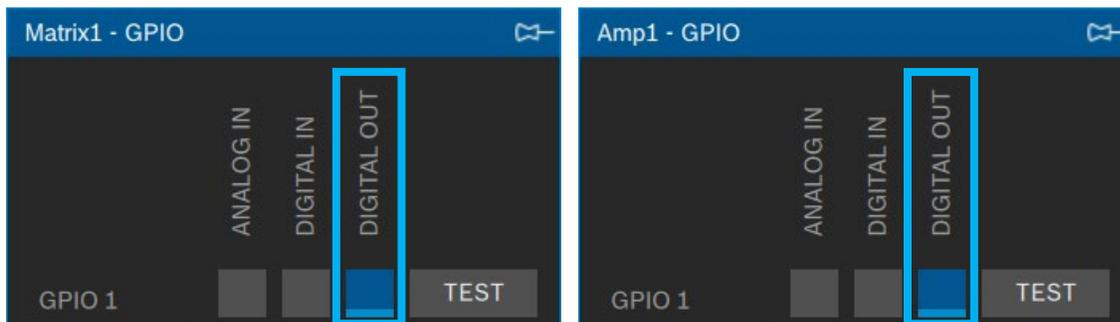


Image 47 et 48 : Réglage de *Matrix1* (à gauche) ou *Amp1* (à droite) GPIO 1 sur **DIGITAL OUT**.

Configuration prête/défectueuse

L'état des contacts de relais **Ready/Fault** libres de potentiel dépend de la configuration des indicateurs d'état IX ou MXE sous **Setup>Status** et si l'**appareil** a démarré complètement = **prêt**.

Si l'indicateur **Device Not Ready** ou **tout autre indicateur** sélectionné dans la colonne **Collect** dans le cadre de le **Collected Error State** est actif, l'IX ou le MXE affichera un défaut sur le panneau avant avec le voyant de défaut actif et le contact du relais de défaut sera fermé.

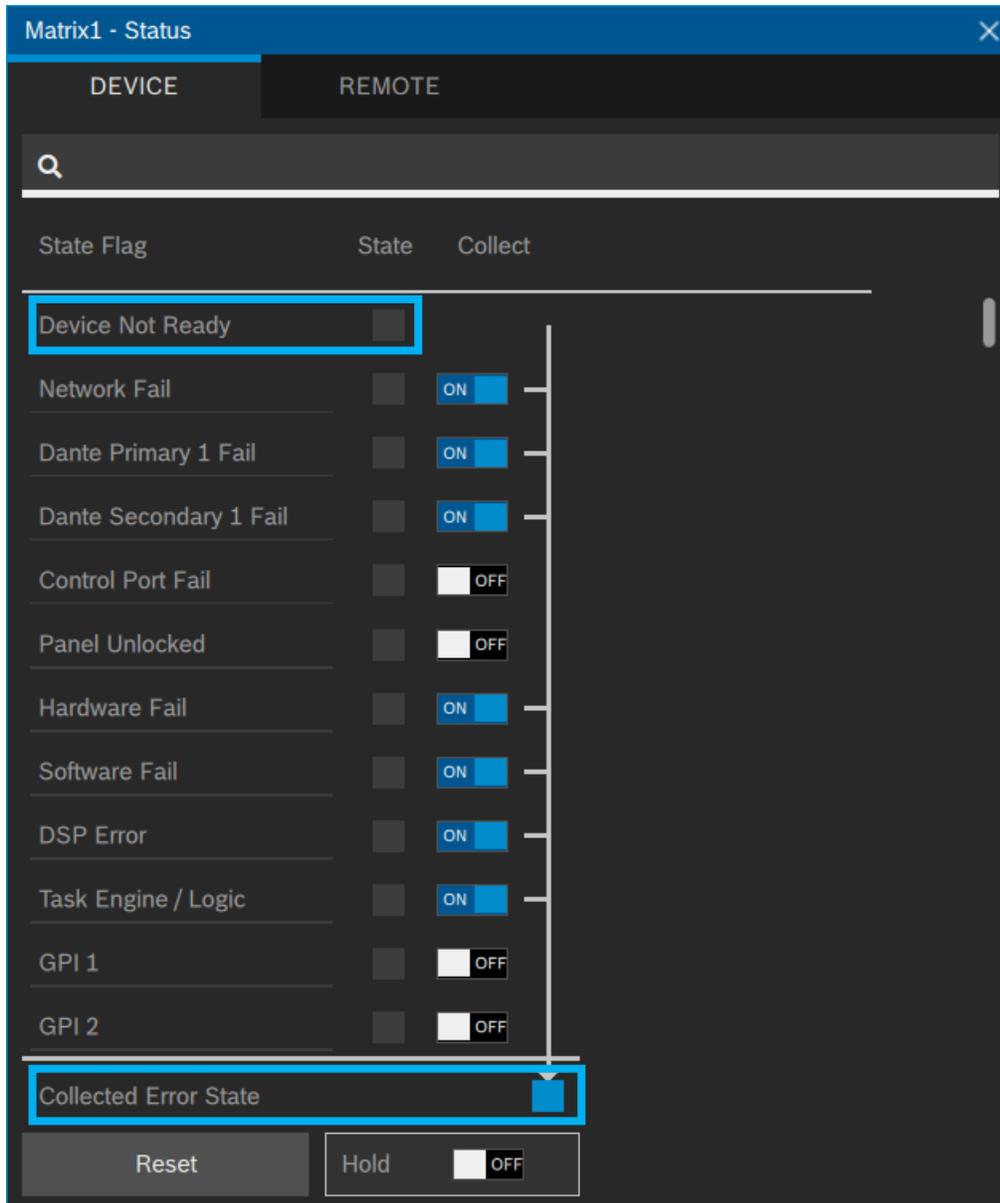


Image 49 : Icône volante d'état MXE – onglet **DEVICE**.

Dans le même menu volant d'état, sous l'onglet **REMOTE**, l'état d'autres périphériques (MXE, IPX, IX) sur le même réseau peut être inclus dans le **Collected Error State**. Ce faisant,

le **relais de défaut** du MXE peut être utilisé pour signaler non seulement une **défaillance de l'appareil**, mais également une **défaillance du système**.



Image 50 : Icône déroulante de *Status* MXE – onglet *REMOTE*.

Programmation TaskEngine

Si **d'autres informations** que l'état de l'appareil ou du système (via Prêt/Défaut) doivent être signalées, un **GPIO** peut être défini comme **DIGITAL OUT**. La logique du moteur de tâches peut ensuite être configurée pour déclencher le GPIO avec une LED connectée.

Dans l'exemple suivant, l'état de **Power** de l'appareil est signalé via **GPO 1**.

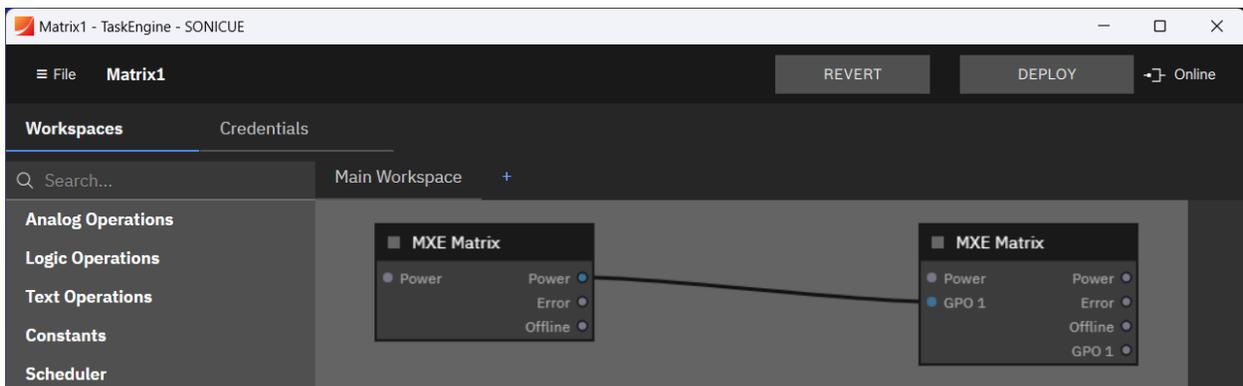


Image 51 : Configuration MXE TaskEngine pour la signalisation de l'état de *Power* via une LED externe connectée à *GPO 1*.

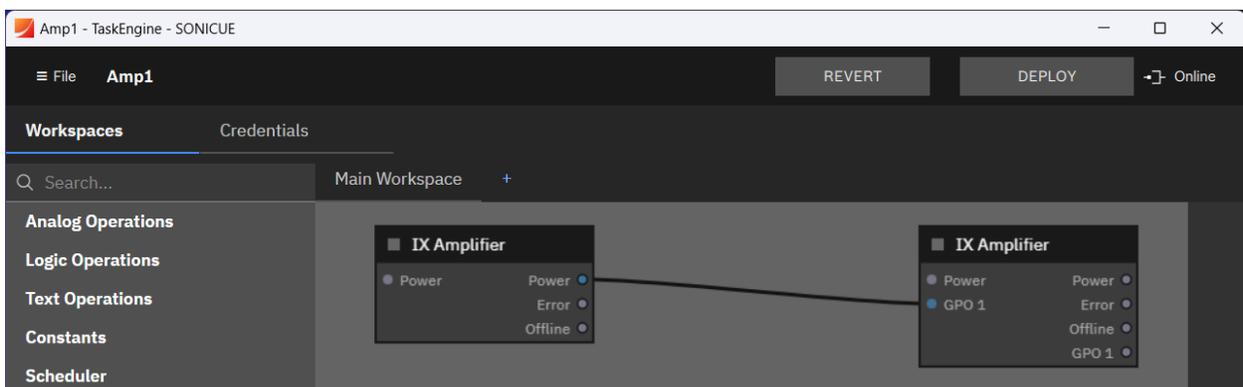


Image 52 : Configuration IX TaskEngine pour la signalisation de l'état de *Power* via une LED externe connectée à *GPO 1*.

Clause de non-responsabilité concernant les produits tiers :

Dynacord n'assume aucune responsabilité quant à la garantie, la qualité ou la disponibilité des composants électroniques standard (potentiomètres, résistances, relais, LED, etc.). Les composants électroniques standard contenus dans le présent document ont été testés avec succès au moment de la publication. Cependant, Dynacord ne peut pas garantir la compatibilité ou la disponibilité de ces composants électroniques standard à l'avenir.