

Mise en situation:

Le propriétaire de la villa Domus vous demande de réaliser une modification de son installation électrique. Il souhaite mettre en place un nouveau scénario lui permettant de mettre rapidement la villa en **mode économie d'énergie et en sécurité** lorsqu'il doit quitter précipitamment son domicile.

La solution retenue pour déclencher ce scénario est l'utilisation de la touche 2 de la télécommande.

Il souhaite, en pressant la touche 2, pouvoir activer simultanément les fonctions suivantes:

- Éteindre toutes les lumières,
- Fermer tous les volets,
- Passer le chauffage en mode ECO,
- Activer l'alarme sans avoir à rentrer le code.

Ce scénario sera traité à l'aide du mode domotique avancé.

Afin de simplifier cette étude, vous ne réaliserez la modification que dans le Hall (pièce E).

Cette pièce a été paramétrée pour réaliser les usages simples de chacun des récepteurs suivants:

- Allumage et extinction de la lumière à partir de 3 interrupteurs (2 interrupteurs à levier et 1 interrupteur à poussoir),
- Montée et descente du volet roulant à partir de sa commande locale,
- Convecteur de chauffage fonctionnant avec un programme horaire journalier permettant une montée en température comme suit:

Mode Confort (20°C) de 8h à 12h,

Mode Eco (18°C) le reste du temps.

- L'alarme peut être mise sous ou hors surveillance à partir du clavier numérique (code 1234 puis choix du fonctionnement à l'aide de l'un ou l'autre des cadenas). Lorsque l'alarme est en surveillance, une détection volumique ou une ouverture de l'une des deux portes provoque l'enclenchement de la sirène intérieure. L'entrée par la porte principale est temporisée 10 secondes pour permettre de désactiver l'alarme sans déclencher la sirène.

Activation de l'alarme : Code 1234 puis cadenas fermé

Désactivation de l'alarme : Code 1234 puis cadenas ouvert

Implantation des appareils présents dans le Hall (pièce E):

✓ Vue Nord :



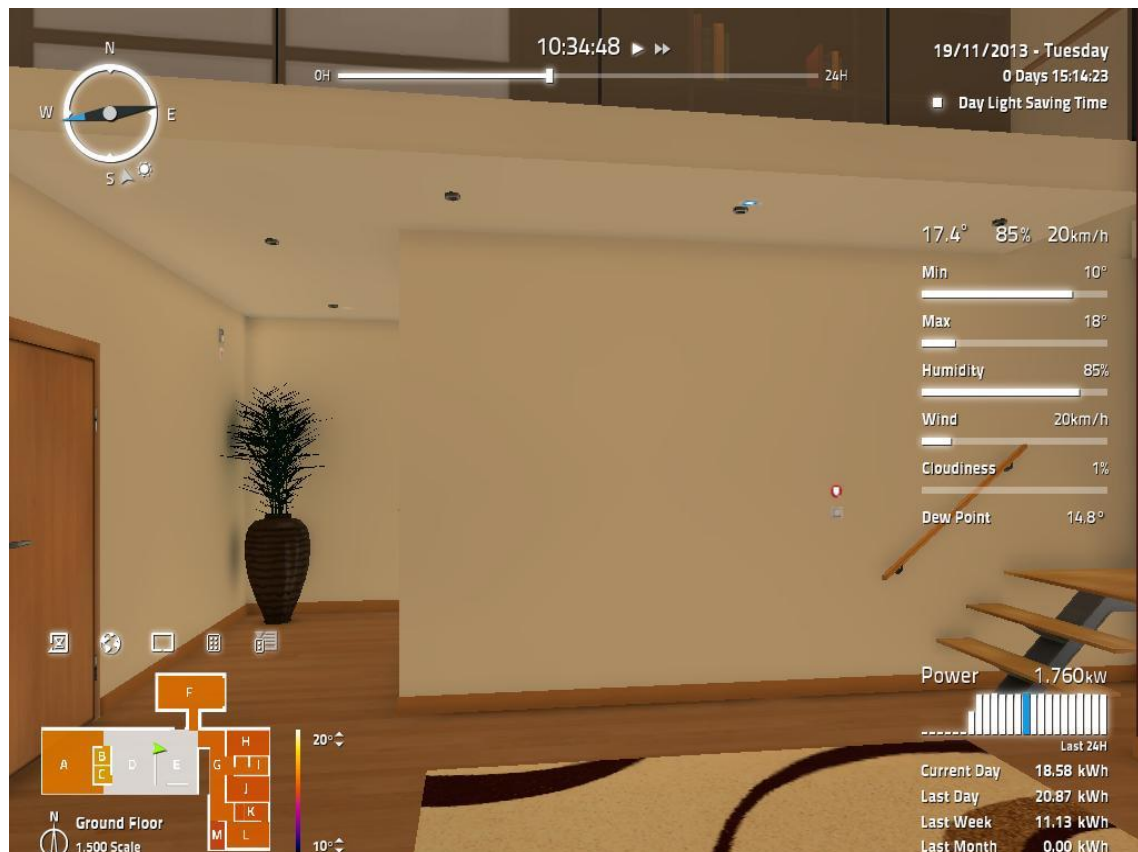
✓ Vue Sud :



✓ Vue Est :



✓ Vue Ouest :



- ✓ Mode domotique avancée :

Les différents appareils de commande et les récepteurs doivent être placés dans le **mode domotique avancée** (voyant bleu). Chacun des appareils placés dans ce mode est désormais accessible dans le **menu Tags** du logiciel de programmation **Connect IO**.

Lancez le logiciel Home IO sur un des deux écrans et le logiciel Connect IO sur l'autre. Les deux logiciels doivent être accessibles simultanément.



Dans Home IO, placez les différents appareils nécessaires pour notre étude en mode domotique avancée. A chaque passage dans ce mode, différentes commandes apparaissent dans le menu Tags du logiciel Connect IO.

Repérez chacune des adresses et remplissez le tableau suivant :

Circuit éclairage :

| APPAREIL | Adresse | DESIGNATION | CONTACT |
|---|---------|---|---------|
| Interrupteur à levier côté Est - Contact haut - Contact bas | 76 | E - Light Switch Dimmer 2 (Up) | NO |
| Interrupteur à levier couloir G - Contact haut - Contact bas | | | |
| Bouton Poussoir Porte Entrée Sud - Contact haut | | | |
| Circuit Lumière Plafond (2 x 3 spots) - Sortie TOR - Sortie Analogique (non utilisée) | 44 | Puissance totale: P = 60W E - Lights (Analogue) | - - |

Circuit chauffage :

| APPAREIL | Adresse | DESIGNATION | CONTACT |
|---|---------|---|---------|
| Thermostat d'ambiance - température de la pièce - Point de consigne (non utilisé) | 26 | E - Thermostat (Set Point) | - - |
| Circuit Convecteur - Sortie TOR - Sortie Analogique (non utilisée) | 45 | Puissance totale: P = 1750W E - Heater (Analogue) | - - |

Circuit volet roulant :

| APPAREIL | Adresse | DESIGNATION | CONTACT |
|---|---------|---------------------------|---------|
| Interrupteur de commande - Contact haut - Contact bas | | | |
| Circuit ouvrants - Monter volet roulant - Descendre volet roulant | | Puissance totale: P = 10W | - - |

Circuit alarme :

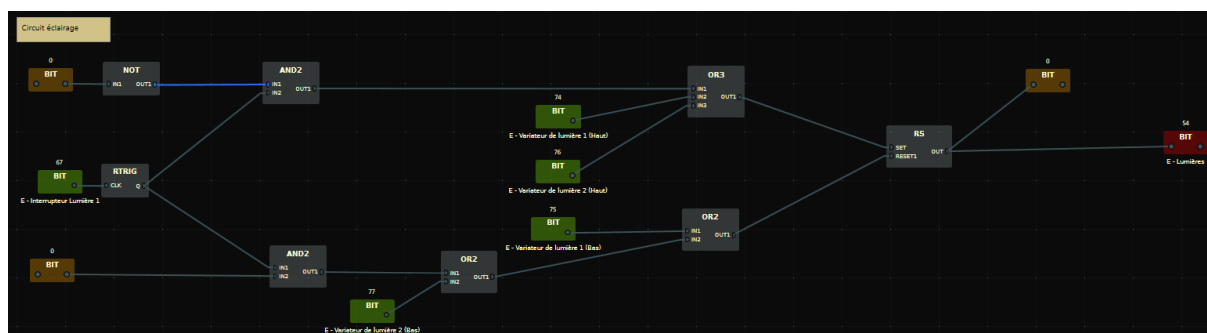
| APPAREIL | Adresse | DESIGNATION | CONTACT |
|-------------------------------------|---------|-------------|---------|
| Alarme active | | | |
| Détecteur volumétrique infra rouge | | | |
| Détecteur porte principale ouverte | | | |
| Détecteur porte vers garage ouverte | | | |
| Circuit Sirène - Activer | | | - |

Une fois tous les appareils placés en mode domotique avancé, vous allez pouvoir tester le fonctionnement initial après avoir ouvert ouvert dans le logiciel Connect IO le fichier programme ***Mode domotique avancé Hall original.xml***

Remarque, vous pouvez visualiser simultanément les sorties actives ainsi que les conducteurs sous tension dans le programme Connect IO : ceux-ci passent en bleu dès qu'ils sont en marche ou alimentés.

Programmation effectuée dans Connect IO pour chaque circuit:

➤ Circuit éclairage:



La sortie « Allumer » est égale à 1 si le contact 74 est fermé ou si le contact 76 est fermé ou si le contact 67 a activé le télérupteur. (Voir fonctionnement du télérupteur à bascule RS en annexe)

La sortie « éteindre » est égale à 1 si le contact 75 est fermé ou si le contact 77 est fermé ou si le contact 67 a désactivé le télérupteur.

- Dans la situation illustrée par le programme précédent, le circuit d'éclairage est :

☐ allumé ☐ éteint

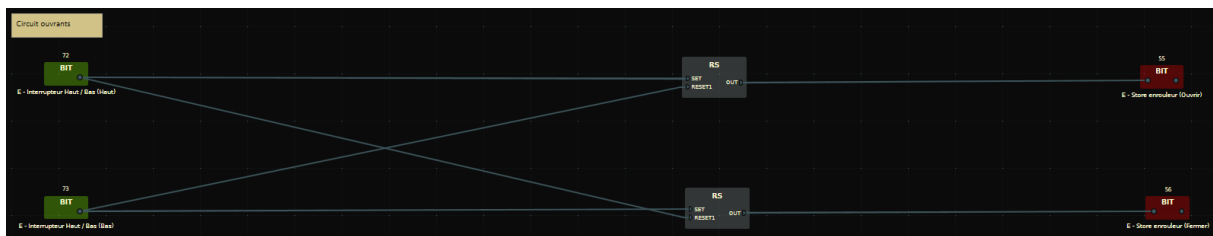
- Précisez l'état des interrupteurs :

Interrupteur à levier côté Est : ☐ ouvert ☐ fermé

Interrupteur à levier couloir G : ☐ ouvert ☐ fermé

Bouton poussoir mode télérupteur : ☐ ouvert ☐ fermé

➤ Circuit ouvrants (volets roulants) :

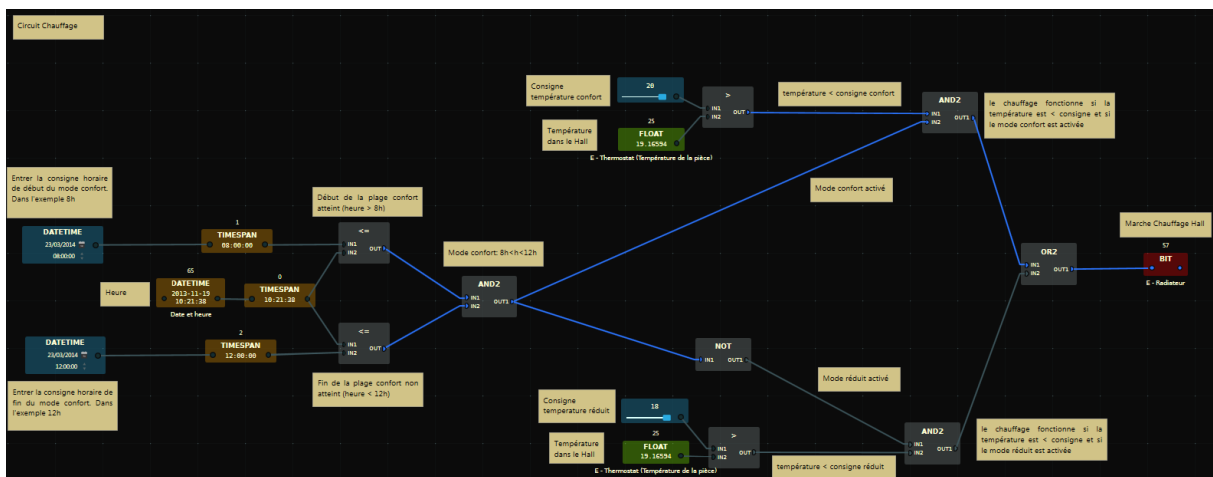


A l'aide du descriptif de la bascule RS fourni en annexe, complétez les tables de vérité des sorties « Monter store » et « Descendre Store ».

| Contact 72 | Contact 73 | Monter Store |
|------------|------------|--------------|
| 0 | 0 | |
| 0 | 1 | |
| 1 | 0 | |
| 1 | 1 | |

| Contact 72 | Contact 73 | Descendre Store |
|------------|------------|-----------------|
| 0 | 0 | |
| 0 | 1 | |
| 1 | 0 | |
| 1 | 1 | |

➤ Circuit chauffage :



Il faut régler les deux blocs Date Time sur 8h et sur 12h comme sur la figure ci-dessus afin de permettre le fonctionnement du Mode Confort suivant cette plage horaire.

Dans le programme du chauffage illustré par le circuit ci-dessus, indiquez :

- L'heure :

- Donner le mode de fonctionnement du circuit de chauffage :

☐ Confort

☐ Réduit (économique)

Justifier votre réponse :

- Ecrire l'équation du fonctionnement du convecteur en mode économique et du mode confort en fonction des paramètres suivants : Température inférieure à 18°C / Température inférieure à 20°C / heure comprise entre 8h et 12h / heure comprise entre 12h et 8h le lendemain matin.

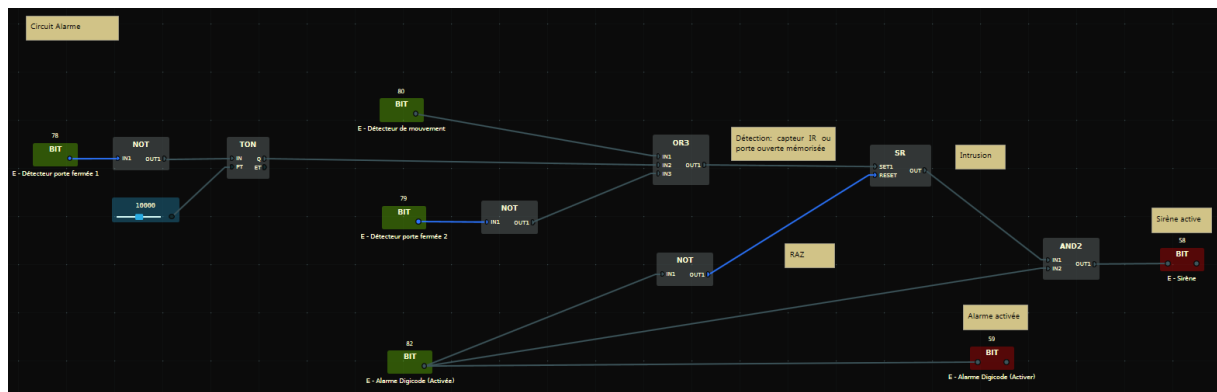
Marche convecteur en mode confort : Si _____

Marche convecteur en mode réduit : Si _____

- Ecrire l'équation de « marche du chauffage hall » :

Marche chauffage Si _____

➤ Circuit alarme :



Dans le programme de l'alarme illustré par le circuit ci-dessus, indiquez :

- L'équation de la sirène : _____

- L'équation de l'intrusion : _____

- Donnez l'état de chacun des 3 détecteurs :

Porte principale : ☐ ouverte ☐ fermée

Porte accès garage : ☐ ouverte ☐ fermée

Détecteur volumétrique infra rouge : ☐ activé ☐ désactivé

Réalisez la modification du programme Connect IO pour prendre en compte le nouveau scénario:

- Enregistrez le programme Connect IO dans un nouveau fichier sous la forme **TP Modifié groupe TP.xml** (entrez votre nom à la place de groupe TP). Vous aurez alors 2 fichiers, la version originale et le fichier modifié que vous rendrez à la fin de la séance.

- Placez la télécommande en mode **domotique avancée**. Pour le scénario, vous n'utiliserez que la touche 2.

Renseignez le tableau ci-dessous :

| APPAREIL | Adresse | DESIGNATION | CONTACT |
|-------------------------|---------|-------------|---------|
| Télécommande (touche 2) | | | |

Expliquez pourquoi la lettre E n'apparaît pas dans la désignation :

- Ecrire les équations des sorties de chacun des circuits permettant de réaliser le scénario **mode économie d'énergie et en sécurité**

Rappel, l'appui sur la touche 2 de la télécommande, provoque les fonctions suivantes:

- Extinction du circuit éclairage,
- Fermeture du volet roulant,
- Passage du chauffage en mode ECO indépendamment de l'heure,
- Activation l'alarme sans avoir à rentrer le code.

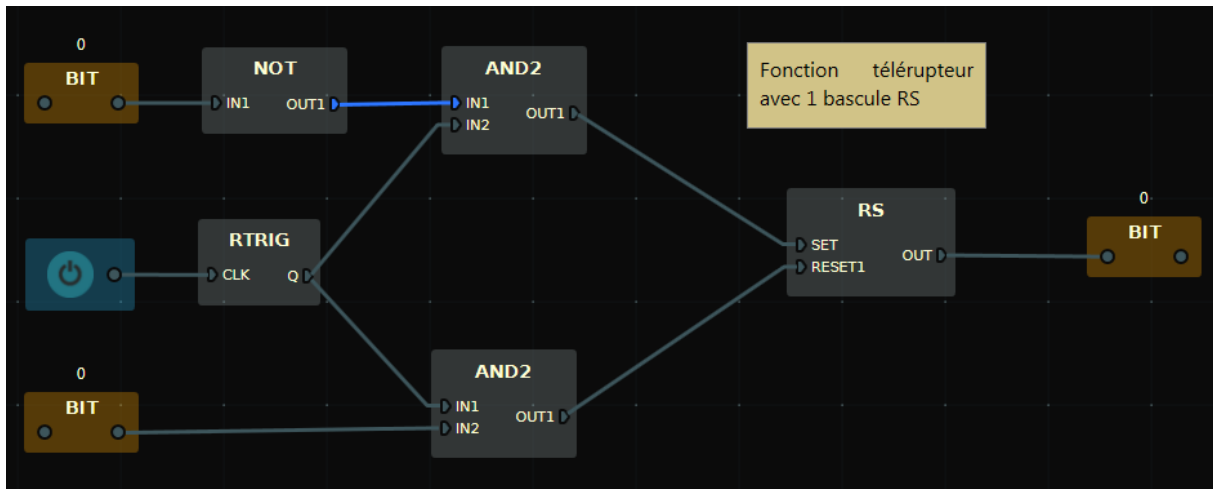
| CIRCUITS / FONCTIONS | EQUATIONS |
|----------------------|-----------|
| ECLAIRAGE | |
| - Allumage | |
| - Extinction | |
| CHAUFFAGE | |
| - Confort | |
| - Réduit | |
| VOLET ROULANT | |
| - Monter | |
| - Descendre | |
| ALARME | |
| - Activer | |
| - Désactiver | |

Si une sortie n'est pas concernée par le scénario ***mode économie d'énergie et en sécurité*** écrire dans la case équation « pas de modification ».

- Réaliser le programme dans Connect IO afin d'intégrer chacune des modifications ci-dessus en insérant la touche 2 de la télécommande pour réaliser le scénario.
- Procédez aux essais et enregistrez le programme complet dans le fichier Connect IO.
- Commentez les essais à votre professeur.

Annexes:

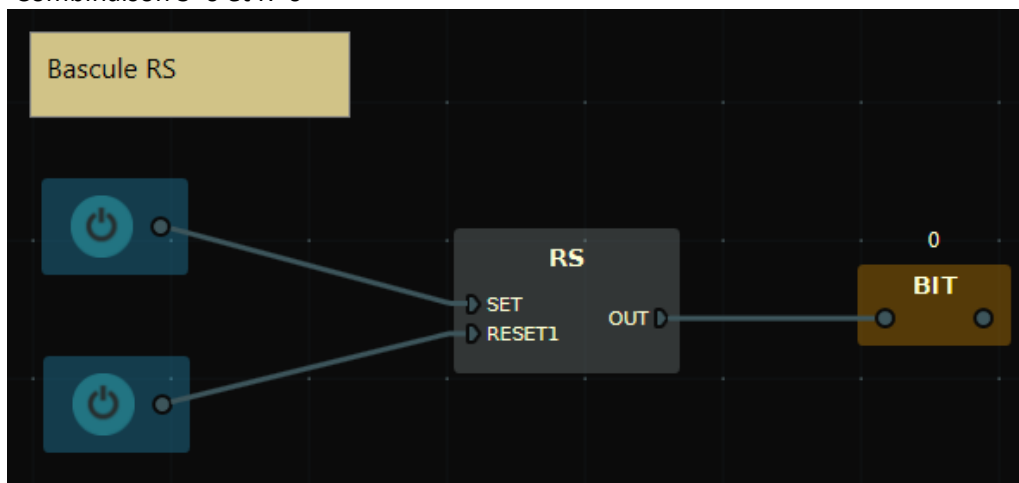
- Méthode pour réaliser une fonction télérupteur avec un bouton poussoir:



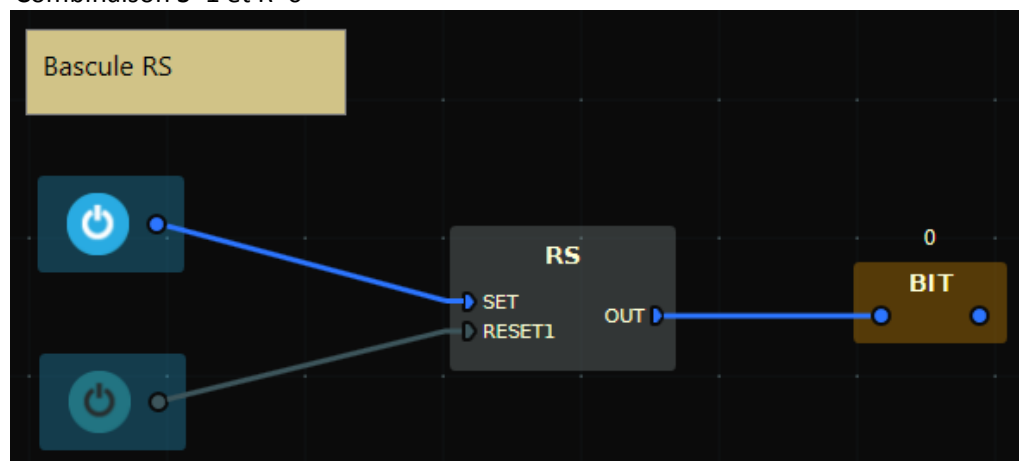
(Chargez le programme « télérupteur à bascule RS » dans Connect IO pour simuler le fonctionnement)

- Rappel du fonctionnement de la bascule RS (SET / RESET):

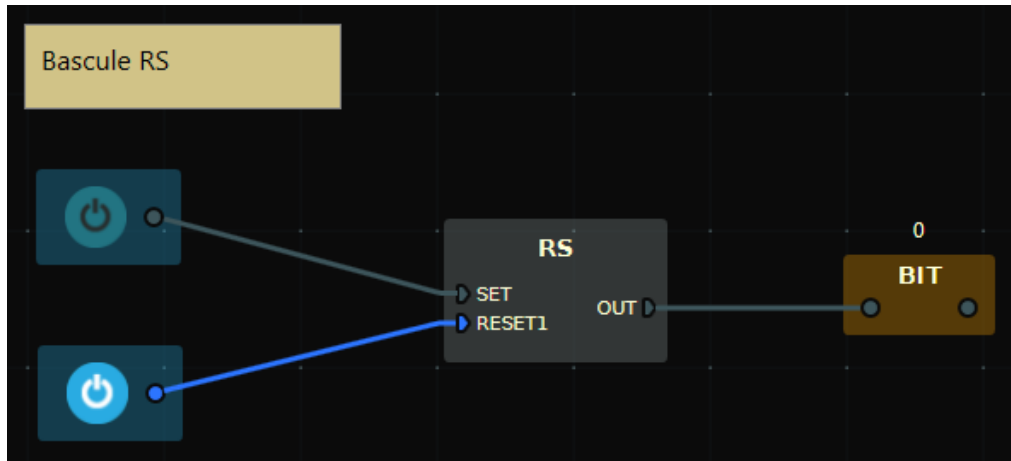
➤ Combinaison S=0 et R=0



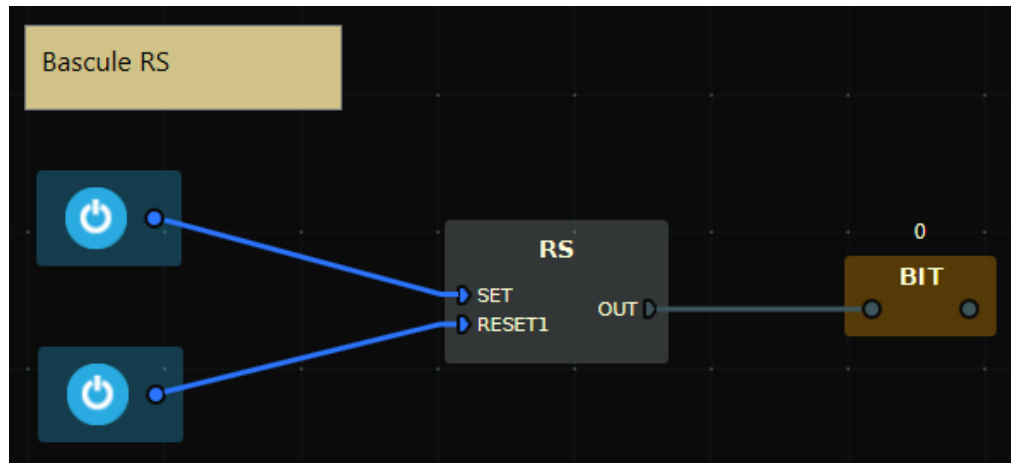
➤ Combinaison S=1 et R=0



➤ Combinaison S=0 et R=1



➤ Combinaison S=1 et R=1



➤ Rappel des Tags utilisés

| Tags | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| E - Alarm Key Pad (Armed) | E - Motion Detector |
| E - Door Detector 1 | E - Roller Shades (Down) |
| E - Door Detector 2 | E - Roller Shades (Up) |
| E - Heater | E - Siren |
| E - Heater (Analogue) | E - Thermostat (Room Temperature) |
| E - Light Switch 1 | E - Thermostat (Set Point) |
| E - Light Switch Dimmer 1 (Down) | E - Up/Down Switch (Down) |
| E - Light Switch Dimmer 1 (Up) | E - Up/Down Switch (Up) |
| E - Light Switch Dimmer 2 (Down) | Remote Button 1 |
| E - Light Switch Dimmer 2 (Up) | Remote Button 2 |
| E - Lights | Remote Button 3 |
| E - Lights (Analogue) | Remote Button 4 |
| | Remote Button 5 |
| | Remote Button 6 |
| | Remote Button 7 |
| | Remote Button 8 |