

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	76	E - Light Switch Dimmer 2 (Up)	NO
- Contact bas	77	E - Light Switch Dimmer 2 (Down)	NO
Interrupteur à levier couloir G			
- Contact haut	74	E - Light Switch Dimmer 1 (Up)	NO
- Contact bas	75	E - Light Switch Dimmer 1 (Down)	NO
Bouton Poussoir Porte Entrée Sud			
- Contact haut	67	E - Light Switch 1	NO
Circuit Lumière Plafond (2 x 3 spots)		Puissance totale: P = 60W	
- Sortie TOR	54	E - Lights	-
- Sortie Analogique (non utilisée)	44	E - Lights (Analogue)	-

Circuit chauffage :

APPAREIL	Adresse	DESIGNATION	CONTACT
Thermostat d'ambiance			
- température de la pièce	25	E - Thermostat (Room Temperature)	-
- Point de consigne (non utilisé)	26	E - Thermostat (Set Point)	-
Circuit Convecteur		Puissance totale: P = 1750W	
- Sortie TOR	57	E - Heater	-
- Sortie Analogique (non utilisée)	45	E - Heater (Analogue)	-

Circuit volet roulant :

APPAREIL	Adresse	DESIGNATION	CONTACT
Interrupteur de commande - Contact haut - Contact bas	72	E - Up/Down Switch (Up)	NO
	73	E - Up/Down Switch (Down)	NO
Circuit ouvrants - Monter volet roulant - Descendre volet roulant	55	Puissance totale: P = 10W E – Roller Shades (Up)	-
	56	E - Roller Shades (Down)	-

Circuit alarme :

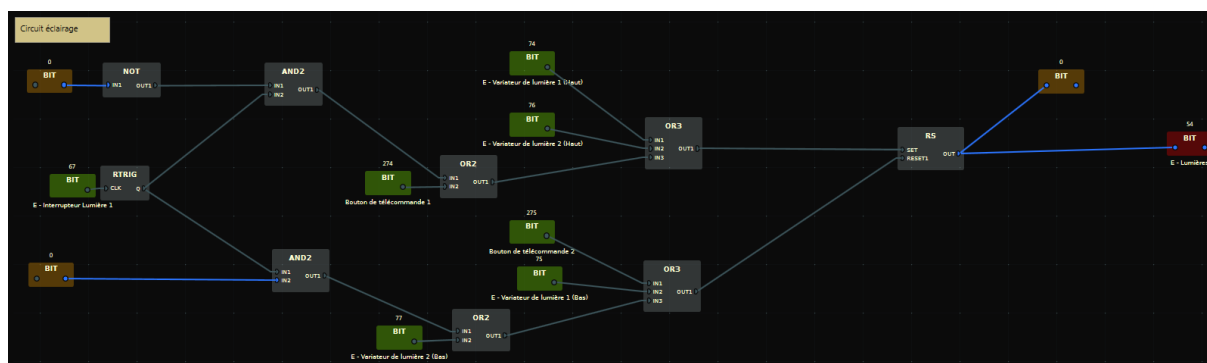
APPAREIL	Adresse	DESIGNATION	CONTACT
Alarme active	82	E – Alarm Key Pad (Armed)	NO
Détecteur volumétrique infra rouge	80	E – Motion Detector	NO
Détecteur porte principale ouverte	78	E – Door Detector 1	NO
Détecteur porte vers garage ouverte	79	E – Door Detector 2	NO
Circuit Sirène - Activer	58	E - Siren	-

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) :

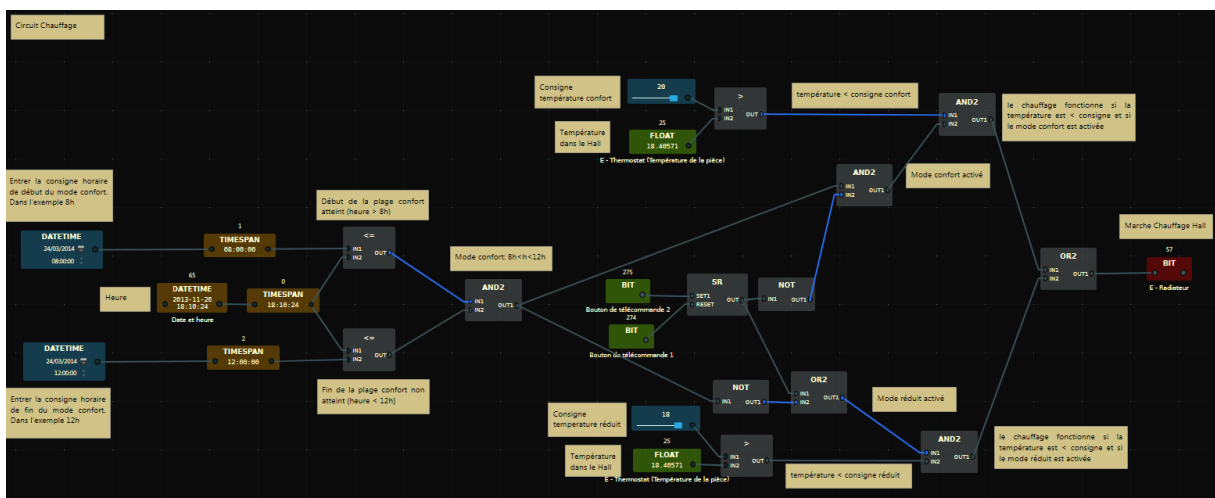


A l'aide du descriptif de la bascule RS fourni en annexe, complétez les tables de vérité des sorties « Monter store » et « Descendre Store ».

Contact 72	Contact 73	Monter Store
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

Contact 72	Contact 73	Descendre Store
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

➤ 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 : **18 heures 10 minutes et 24 secondes**

- Donner le mode de fonctionnement du circuit de chauffage :

☐ Confort

☒ Réduit (Economique)

Justifier votre réponse :

Dans l'exemple, il est 18h10, il est donc normal que le chauffage fonctionne en mode réduit dans cette plage horaire.

- 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 la température est inférieure à 20°C ET Si l'heure est comprise entre 8h et 12h.**

Marche convecteur en mode réduit : **Si la température est inférieure à 18°C ET Si l'heure est comprise entre 12h et 8h le lendemain matin.**

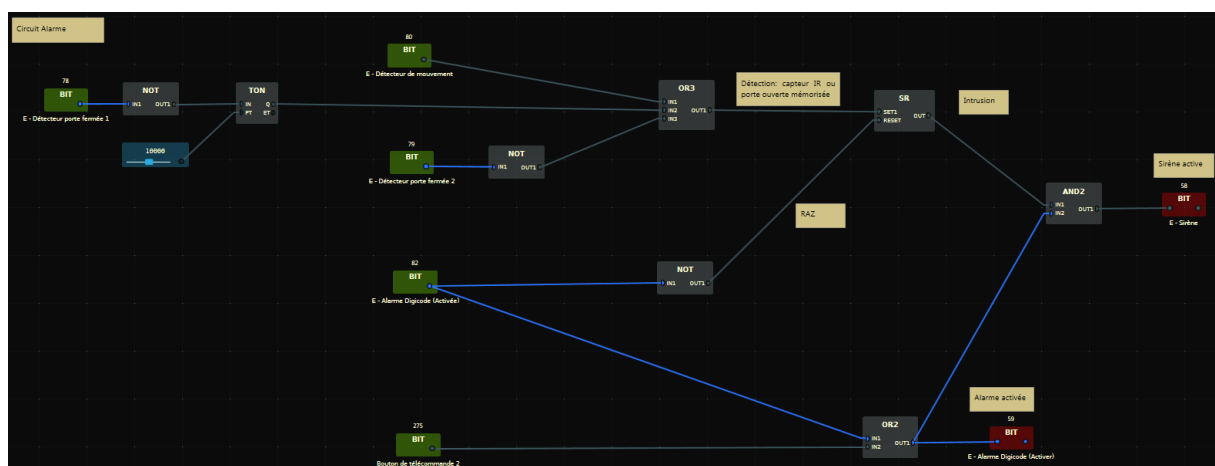
T < 20°C	8h < h < 12h	Marche confort
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

T < 18°C	12h < h < 8h	Marche réduit
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

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

Marche chauffage **Si la température est inférieure à 20°C ET Si l'heure est comprise entre 8h et 12h OU Si la température est inférieure à 18°C ET Si l'heure est comprise entre 12h et 8h le lendemain matin.**

➤ Circuit alarme :



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

- L'équation de la sirène : **La sirène fonctionne SI l'alarme est activée ET SI il y a une intrusion.**
- L'équation de l'intrusion : **Il y a une intrusion SI une personne est détectée par le détecteur volumétrique dans le Hall OU SI la porte d'accès au garage est ouverte OU SI la porte principale est ouverte plus de 10 secondes.**
- 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)	275	Remote button 2	NO

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

Parce que l'adresse de la télécommande n'est pas liée à une pièce (E pour la plupart des autres appareils). Elle peut être utilisée dans n'importe quelle pièce ou à l'extérieur de la villa.

- 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	Pas de modification.
- Extinction	Si le contact 75 est fermé <u>OU</u> Si le contact 77 est fermé <u>OU</u> Si le contact 67 a désactivé le télérupteur <u>OU</u> Si la touche 2 est pressée.
CHAUFFAGE	
- Confort	Pas de modification.
- Réduit	Si la température est inférieure à 18°C <u>ET</u> Si l'heure est comprise entre 12h et 8h le lendemain matin <u>OU</u> Si la touche 2 est pressée quelle que soit l'heure de la journée ou de la nuit.
VOLET ROULANT	
- Monter	Pas de modification.
- Descendre	Si appui sur la commande descendre <u>OU</u> Si la touche 2 est pressée.
ALARME	
- Activer	Si le bon code est rentré au clavier pour activer la surveillance <u>OU</u> Si la touche 2 est pressée.
- Désactiver	Pas de modification.

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.

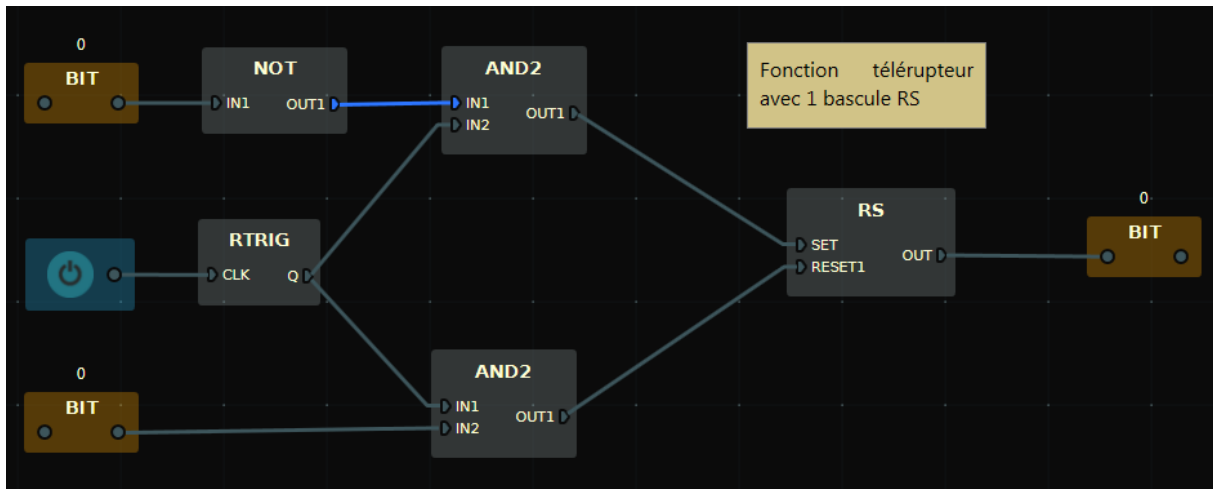
Voir fichier : Mode économie d'énergie et sécurité intrusion avec télécommande touche 2 corrigé.xml

- Procédez aux essais et enregistrez le programme complet dans le fichier Connect IO.

- Commentez les essais à votre professeur.

Annexes:

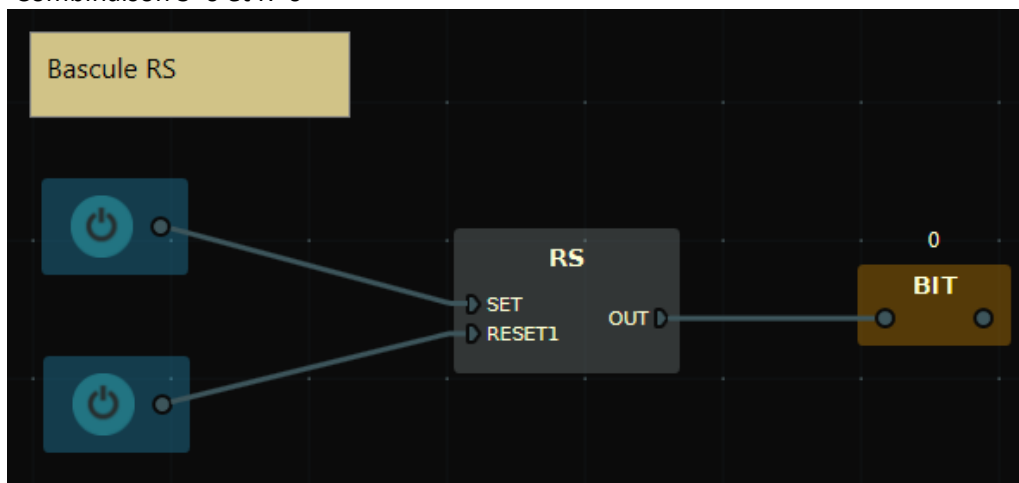
- Méthode pour réaliser une fonction télérupteur avec un bouton poussoir:



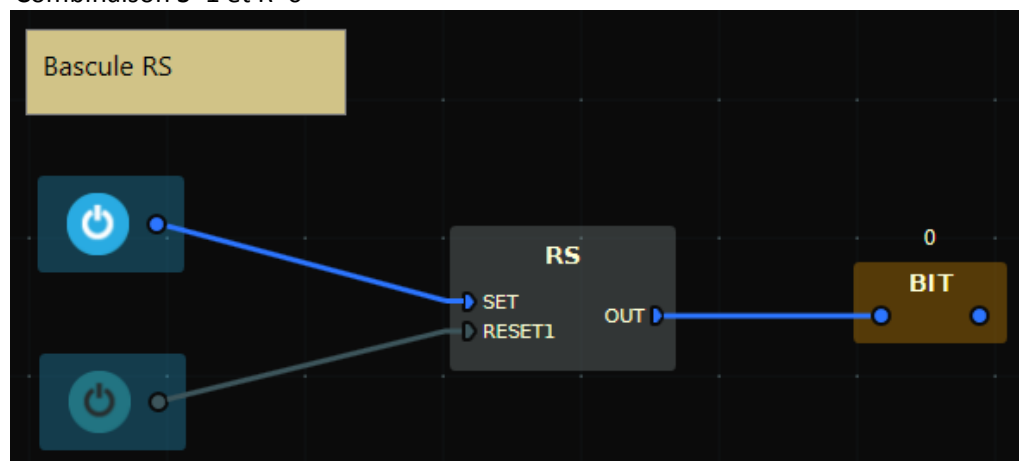
(Chargez le programme « télérupteur à bascule RS » dans Connect IO pour simuler le fonctionnement)

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

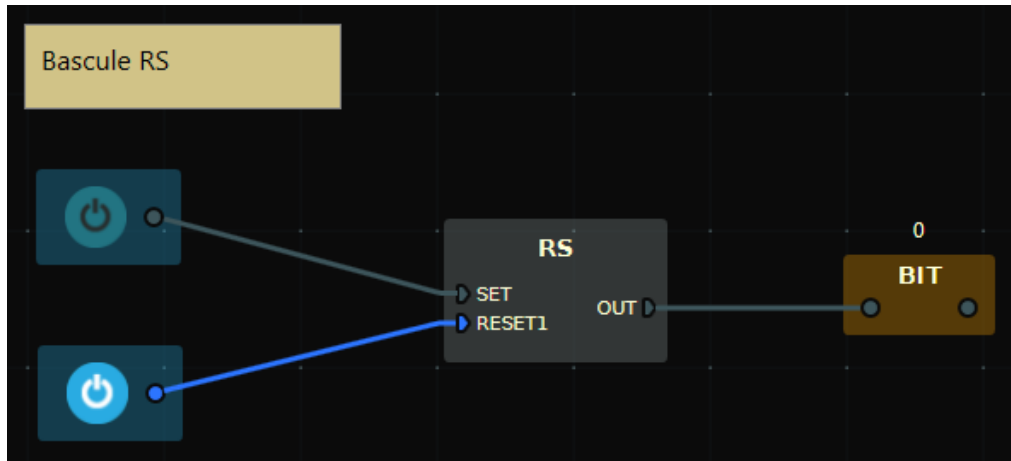
➤ Combinaison S=0 et R=0



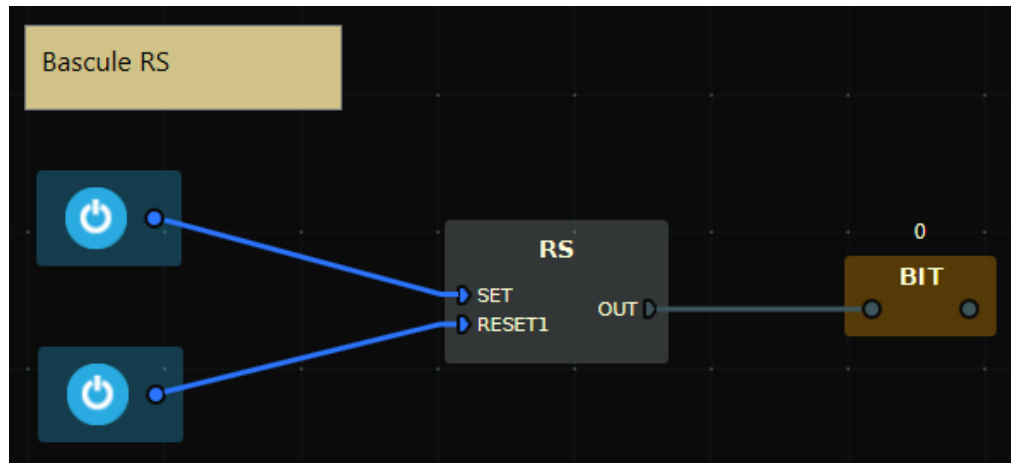
➤ Combinaison S=1 et R=0



➤ 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