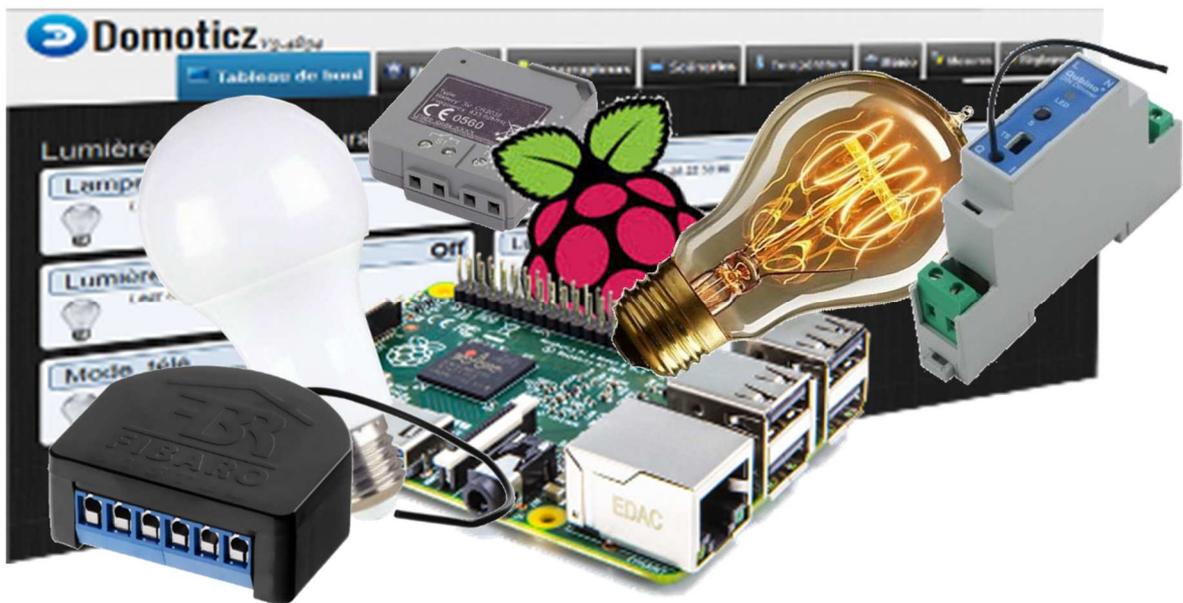


Mise en place d'un système domotique



domotisation de l'éclairage

Table des matières

Mise en situation :.....	3
Expression du besoin :.....	3
Cahier des charges :	3
Matériels :	4
Logiciels	4
Ressources.....	4
Travail préparatoire.....	5
Choix des ampoules.....	5
Schéma de câblage de l'existant	6
Choix des modules/micromodules.....	7
Contrôleur radio	12
Maintenance curative	13
Sécuriser l'intervention	15
Matériels & Outils	15
Intervention.....	16
Consignation.....	16
Installation.....	16
Inclusion et paramétrages des modules/micromodules	19
Maintien à l'heure	24
Relation client.....	24

Mise en situation :

Monsieur Durand, chez qui vous avez installé l'année dernière un système domotique¹, fait de nouveau appel à vous. La base du système étant installée, il voudrait à présent domotiser une partie de l'éclairage de sa maison.

Expression du besoin :

Monsieur Durand voudrait domotiser les lumières de son salon, de son séjour et de son couloir. Il voudrait également ajouter un point lumineux dans son entrée ; ceci afin de pouvoir gérer automatiquement l'extinction le matin et simuler une présence pendant ses vacances.

Cahier des charges :

Il va falloir choisir une solution technique pour chacun des points lumineux. Choisir les matériels nécessaires, préparer les configurations, installer et configurer l'ensemble.

L'entrée : Lors de la construction, l'ajout d'un plafonnier dans l'entrée avait été évoqué mais un peu tard. L'électricien a uniquement tiré une ligne qui part du tableau électrique et arrive à peu près au point L sur le plan². Le plafond est en placoplâtre. Monsieur Durand désire que l'interrupteur soit placé au point I. L'interrupteur sera un simple interrupteur bistable. Il ne veut pas de saignée ou de baguette, l'installation doit être invisible.

Le salon : La lumière du salon, en vert sur le plan², est une simple ampoule fluocompacte de 15 watts commandée par un interrupteur bistable. Monsieur Durand aimerait pouvoir en faire varier l'intensité lumineuse.

Le séjour : La lumière du séjour, en marron sur le plan², est constituée d'une ampoule LED de 15 watts commandée par un télérupteur³ relié à trois boutons poussoirs. Monsieur Durand aimerait pouvoir en faire varier l'intensité lumineuse.

Le couloir : La lumière du couloir, en bleu sur le plan², est une ampoule LED de 8,5 watts commandée par un simple va-et-vient. Un allumage ON/OFF suffit.

Vous essaieriez, autant que possible, de choisir les mêmes modèles de modules et avec une absence de maintenance.

En cas de coupure de courant, les lampes devront revenir dans l'état dans lequel elles étaient avant la coupure.

¹ Afin d'automatiser l'ouverture de son portail en cas d'incendie

² Plan en annexe A

³ Le télérupteur se situe dans le tableau électrique

Lors de votre entretien avec monsieur Durand, celui-ci vous a signalé que son système domotique présentait une dérive dans le temps (il ne reste pas à l'heure). Il faudra également en trouver la cause et corriger le problème.

Matériels :

Le système domotique installé chez le client :

- Un Raspberry Pi 3
- Une alimentation pour le Raspberry Pi
- Une carte SD (classe 10, minimum 8Go)
- Un module USB RFXCOM (RFXtrx433E USB 433.92MHz)

Logiciels

Installés sur le système domotique :

- Système d'exploitation : Raspbian
- Système domotique : Domoticz

Ressources

Les fiches d'interventions des travaux réalisés chez le client.

Les notices des modules/micromodules

Internet

Travail préparatoire

Choix des ampoules

Le client désire pouvoir faire varier l'intensité lumineuse de certains de ses points lumineux.

Il va donc falloir s'assurer de pouvoir mettre en place ce fonctionnement.

Donner le nom des trois grands types d'ampoules vendus de nos jours

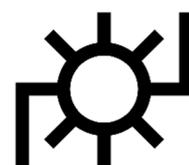
Expliquer le changement qui doit intervenir en septembre 2018

Vous n'installerez donc pas ce type d'ampoules chez le client

Indiquer si toutes les ampoules commercialisées après 2018 seront compatibles avec les variateurs

Citer le terme, dérivé de l'Anglais, utilisé pour indiquer la compatibilité avec un variateur

Cocher le symbole apparaissant sur les boîtes d'ampoules compatibles variateurs



Choisir les ampoules pour chaque point lumineux en justifiant votre choix et en veillant à respecter les coûts les plus bas possible

(Vous pouvez vous aider d'un site de commerce tel que Leroy Merlin, Castorama ou autre enseigne de bricolage)

Salon

Séjour

Couloir

Entrée

Schéma de câblage de l'existant

Rappeler le câblage⁴ d'un interrupteur bistable et d'une ampoule dans le cas du salon (annexe B, schéma IS1)

Rappeler le câblage⁴ d'un va-et-vient et d'une ampoule dans le cas du couloir (annexe C, schéma VEV1)

Rappeler le câblage⁴ d'un télérupteur comme celui présent dans le séjour du client (annexe D, schéma T1)

⁴ Vous utiliserez les couleurs correspondant aux couleurs de fils du câblage chez le client

Choix des modules/micromodules

Vous allez devoir choisir les micromodules domotiques correspondant aux exigences du client. Vous pouvez vous aider de sites internet de domotique tels que

<https://www.domotique-store.fr/>.

Expliquer ce qu'est un module domotique

Expliquer la différence entre module et micromodule domotique

Votre fournisseur propose les modules et micromodules suivant :

SmartHome AD146

Qubino ZMNHDD1

Qubino ZMNHSD1

Fibaro FGD-212

Aeotec ZW111

Chacon DIO 54755, Chacon DIO 54700

Séjour

Indiquer quel module/micromodule vous allez choisir pour le séjour en justifiant votre choix par rapport au cahier des charges

Indiquer le protocole utilisé par ce module

Découper le module/micromodule choisi sur l'annexe F

Coller le module/micromodule choisi sur le schéma T2 de l'annexe D

Réaliser le schéma de câblage⁵ du séjour (annexe D schéma T2)

Indiquer si, compte tenu du type d'ampoule utilisé, il est nécessaire d'ajouter un élément au circuit d'éclairage

Couloir

Indiquer si vous choisissez un module ou un micromodule pour l'éclairage du salon, où le placez-vous ?

Indiquer si vous disposez d'un neutre derrière l'interrupteur⁶

Choisir un module/micromodule adapté à ce cas et **justifier** ce choix

⁵ Vous veillerez à respecter les couleurs des fils

⁶ Vous pouvez vous aider de vos schémas électriques en annexe

Expliquer en quoi les autres modules ne correspondaient pas (excepté Chacon DIO 54755, Chacon DIO 54700, Qubino ZMNHSD1)

Indiquer le protocole utilisé par ce module

Découper le module/micromodule choisi sur l'annexe F

Coller le module/micromodule choisi sur le schéma VEV2 (cadre gris) de l'annexe C

Réaliser le schéma de câblage⁷ du séjour (annexe C schéma VEV2)

Indiquer si, compte tenu du type d'ampoule utilisé, il est nécessaire d'ajouter un élément au circuit d'éclairage

Expliquer sa fonction

Compléter si nécessaire le schéma de câblage

Salon

Indiquer si vous choisissez un module ou un micromodule pour l'éclairage du salon, où le placerez-vous ?

⁷ Vous veillerez à respecter les couleurs des fils

Indiquer si vous disposez d'un neutre derrière l'interrupteur⁶

Choisir un module/micromodule adapté à ce cas et **justifier** ce choix

Expliquer en quoi les autres modules ne correspondraient pas (excepté Chacon DIO 54755, Chacon DIO 54700, Qubino ZMNHSD1)

Indiquer le protocole utilisé par ce module

Découper le module/micromodule choisi sur l'annexe F

Coller le module/micromodule choisi sur le schéma IS2 (cadre gris) de l'annexe B

Réaliser le schéma de câblage⁸ du séjour (annexe B schéma IS2)

⁸ Vous veillerez à respecter les couleurs des fils

Indiquer si, compte tenu du type d'ampoule utilisé, il est nécessaire d'ajouter un élément au circuit d'éclairage

Compléter si nécessaire le schéma de câblage

Entrée

Choisir un ou des module(s)/micromodule(s) permettant de commander la lumière de l'entrée et **justifier** votre choix

Rappeler quel est le module radio installé sur le système domotique du client

Indiquer si les modules/micromodules choisis sont compatibles avec ce module radio

Indiquer où on placera le module récepteur

Indiquer si ce dispositif existe actuellement chez le client

Indiquer où on placera le module émetteur

Indiquer si un interrupteur existe déjà à proximité de l'endroit où le client désire ajouter celui de l'entrée

Indiquer le type d'interrupteur existant

Indiquer par quoi vous allez le remplacer afin de commander les deux points lumineux

Découper les éléments utiles (annexe F) puis les **coller** sur l'annexe E

Réaliser le schéma de câblage de l'entrée (annexe E schéma SF1)

Contrôleur radio

Indiquer si la box domotique du client est compatible Zwave+

Indiquer ce qu'il faut lui adjoindre pour qu'elle prenne en charge ce protocole

Votre fournisseur vous propose un adaptateur USB Aeotec Z-Stick GEN 5

Indiquer si celui-ci est compatible avec le système domotique du client

Expliquer, en vous aidant de la documentation du contrôleur et des modules/micromodules, comment procéder à l'inclusion

Expliquer pourquoi ce modèle d'adaptateur équipé d'une batterie apporte un plus

Maintenance curative

Mise et maintien à l'heure

Rechercher et **expliquer** pourquoi l'heure du système domotique du client dérive dans le temps

Pour résoudre le problème vous allez donc paramétrer une synchronisation régulière avec un serveur de temps.

Le serveur de temps sera celui de la section « ntp.sn.local »

La mise à jour devra se faire tous les jours à minuit grâce à la « crontab »

Détailler les opérations à effectuer sur le système domotique

Connexion SSH

Le système domotique du client étant intégré dans un boîtier DIN à l'intérieur d'un coffret, il est impossible d'y connecter un écran et un clavier.

Proposer une solution pour se connecter au système afin d'apporter les modifications énoncées

Rappeler le nom du système d'exploitation installé

Indiquer si ce type de connexion est active par défaut sur ce système

Rechercher et **expliquer** comment activer cette connexion au système

Sécuriser l'intervention

Vous allez devoir intervenir sur l'installation électrique du client. Ceci doit se faire en toute sécurité.

Rappeler les quatre étapes d'une consignation

Indiquer quel(s) conducteur(s) on doit vérifier lors de la VAT

Matériels & Outils

Remplir la fiche d'intervention avec le matériel et l'outillage à emporter chez le client.

Compléter la fiche d'intervention avec les informations relatives au système domotique (consulter la fiche d'intervention de l'installation précédente)

Intervention

Réunir les matériels et outils conformément à votre fiche d'intervention

Consignation

L'installation électrique est conforme à la NF C 15-100, le consuel a bien délivré l'attestation de conformité

Sur le tableau électrique on ne coupera l'électricité que sur la rangée lumineaire

Réaliser la consignation de l'installation du client

Indiquer où doit se faire la VAT

Expliquer comment doit se faire la VAT

Vous ferez une VAT à chaque fois que vous accédez à un élément câblé électriquement

Installation

Séjour

Mettre les équipements de protection

Ouvrir le tableau électrique

Vérifier l'absence de tension

Remplacer le télerupteur par le module domotique conformément à votre plan de câblage

Fermer le tableau électrique

Installer la nouvelle ampoule

Salon

Démonter l'interrupteur

Faire la VAT

Installer le micromodule conformément à votre plan de câblage (faire très attention à l'antenne)

Remonter l'interrupteur

Installer le bypass

Mettre la nouvelle ampoule

Couloir

Démonter les interrupteurs

Faire une VAT pour chacun des interrupteurs

Installer le micromodule conformément à votre plan de câblage (faire très attention à l'antenne)

Remonter les interrupteurs

Installer le bypass

Mettre la nouvelle ampoule

Entrée

Emetteur

Démonter l'interrupteur

Faire la VAT

Relever le branchement pour la partie séjour

Brancher la partie séjour sur le nouvel interrupteur

Installer le micromodule conformément à votre plan de câblage

Remonter l'interrupteur

Récepteur

Observer la boîte d'encastrement. Peut-on y placer le micromodule ?

Proposer une solution pour placer le micromodule

Expliquer comment se fait l'apprentissage du code

Indiquer si une fois tous les éléments fixés, on peut effectuer l'apprentissage du code

Indiquer si l'apprentissage du code peut se faire hors tension

Percer le plafond

Récupérer la gaine dans laquelle se trouve les fils électriques (protégés)

Réaliser une VAT

Connecter le micromodule conformément à votre schéma de câblage

Passer les fils électriques dans la boîte d'encastrement

Brancher le DCL

Vérifier qu'aucune partie à nu ne soit accessible

Effectuer la déconsignation et la mise sous tension

Réaliser l'apprentissage du code

Fixer la boîte d'encastrement

Fixer le DCL

Installer la douille et l'ampoule

Proposer une procédure pour vérifier le bon fonctionnement

Effectuer le test

Contrôleur radio

Donner les étapes à suivre pour installer le contrôleur ZWave (type « openZWave »)

Effectuer l'installation du contrôleur ZWave

Renseigner la fiche d'intervention

Inclusion et paramétrages des modules/micromodules

Vous incluez les modules un à un pour permettre une identification plus aisée dans domoticz.

Vous suivez la procédure suivante pour l'inclusion

- *En SSH on stoppe domoticz (en super utilisateur « systemctl stop domoticz »)*
- *On enlève la clé ZWave*
- *On procède à l'inclusion du module/micromodule*
- *On rebranche la clé ZWave*
- *En SSH on redémarre domoticz (en super utilisateur « systemctl start domoticz »)*

Pour activer le SSH vous allez devoir enlever la carte µSD, vous allez donc arrêter le système pour procéder aux modifications nécessaires. Vous en profiterez pour faire la première inclusion (si le système est éteint, domoticz sera stoppé).

SSH

Stopper le système correctement

Procéder aux modifications nécessaires pour activer l'accès par SSH

Séjour

Intégrer le module Qubino ZMNHSD1

Démarrer le système

Vérifier que le module est présent (cliquer sur « réglages » dans domoticz sur la ligne concernant votre contrôleur ZWave)

Cliquer sur la ligne concernant le module

Lui donner un nom explicite

Paramétrer le module (vous reporterez vos choix sur la fiche d'intervention. Vous ne tiendrez compte que des paramètres indiqués sur la fiche. Les autres seront laissés par défaut)

Pour faire apparaître la commande de lumière dans domoticz il faut ajouter le dispositif

Repérer le module de type « Light/switch » et sous-type « switch » dans l'onglet « Réglages », « dispositifs »

Lui donner un nom explicite

Cliquer sur la flèche verte pour le faire apparaître dans l'onglet « interrupteurs »

Les modules sont capables de mesurer leur consommation électrique

Repérer le module de type « Usage » et sous-type « Electric » dans l'onglet « Réglages », « dispositifs »

Lui donner un nom explicite

Cliquer sur la flèche verte pour le faire apparaître dans l'onglet « Mesures »

Vérifier qu'un interrupteur avec variation de luminosité est apparu dans « interrupteurs »

Vérifier que la mesure de consommation est apparue dans « Mesures »

Proposer une procédure pour vérifier le bon fonctionnement de la lumière du séjour

Effectuer le test

Indiquer sur la fiche d'intervention si le fonctionnement est conforme à la demande du client

Salon

Intégrer le micromodule Fibaro FGD-212

Expliquer le paramètre 35

Expliquer le paramètre 13

Ne sachant pas si l'auto-calibration à la première mise sous tension a pris en compte le bypass, vous allez en réaliser une

Indiquer le paramètre 13 choisi

Lancer l'auto-calibration

Paramétrer le module (vous reporterez vos choix sur la fiche d'intervention. Vous ne tiendrez compte que des paramètres indiqués sur la fiche. Les autres seront laissé par défaut)

Ajouter les dispositifs « interrupteur » et « mesure » et leur donner un nom explicite

Vérifier qu'un interrupteur avec variation de luminosité est apparu dans « interrupteurs »

Vérifier que la mesure de consommation est apparue dans « Mesures »

Proposer une procédure pour vérifier le bon fonctionnement de la lumière du salon

Effectuer le test

Indiquer sur la fiche d'intervention si le fonctionnement est conforme à la demande du client

Couloir

Intégrer le micromodule Fibaro FGD-212

Ne sachant pas si l'auto-calibration à la première mise sous tension a pris en compte le bypass, vous allez en réaliser une.

Lancer l'auto-calibration

Paramétrer le module (vous reporterez vos choix sur la fiche d'intervention. Vous ne tiendrez compte que des paramètres indiqués sur la fiche. Les autres seront laissé par défaut)

Repérer le module aussi bien en interrupteur qu'en mesure de consommation

Donner des noms explicites

Ajouter les dispositifs

Vérifier qu'un interrupteur est apparu dans « interrupteurs »

Vérifier que la mesure de consommation est apparue dans « Mesures »

Proposer une procédure pour vérifier le bon fonctionnement de la lumière du couloir

Effectuer le test

Indiquer sur la fiche d'intervention si le fonctionnement est conforme à la demande du client

Entrée

Les modules DIO de Chacon sont compatibles avec le RFXcom déjà installé sur le système domotique du client. Mais, pour pouvoir interagir depuis le système domotique, il va falloir que domoticz acquière le code de fonctionnement du module récepteur.

Aller dans l'onglet « interrupteurs » de domoticz

Cliquer sur « détection auto »

Basculer l'interrupteur de l'entrée

Une fenêtre doit s'ouvrir

Donner un nom explicite au dispositif

Sélectionner son type

Laisser le reste par défaut

Proposer une procédure pour vérifier le bon fonctionnement de la lumière de l'entrée

Effectuer le test

Indiquer le résultat obtenu

Expliquer d'où vient la différence avec les modules ZWave

Indiquer sur la fiche d'intervention si le fonctionnement est conforme à la demande du client

Maintien à l'heure

Réaliser la procédure pour que le système domotique reste à l'heure

Indiquer si le résultat attendu est conforme à vos attentes

--

Compléter la fiche d'intervention

Relation client

Expliquer au client le fonctionnement de l'installation ainsi que les modifications apportées

Remettre au client la fiche d'intervention ainsi qu'une copie des schémas de câblage

Fiche d'intervention

Nom du client

Date :

Nom du technicien :

Contrôleur ZWave

Z-Stick GEN 5	
Nom dans Domoticz	
Nom/numéro du port USB	

Modules/micromodules

Séjour	
Module/micromodule	
Paramètre 1	
Paramètre 5	
Paramètre 30	
Nom du module lumière dans domoticz	
Nom du module mesure dans domoticz	
Fonctionnement conforme à la demande	

Salon	
Module/micromodule	
Paramètre 9	
Paramètre 20	
Paramètre 22	
Paramètre 32	
Nom du module lumière dans domoticz	
Nom du module mesure dans domoticz	
Fonctionnement conforme à la demande	

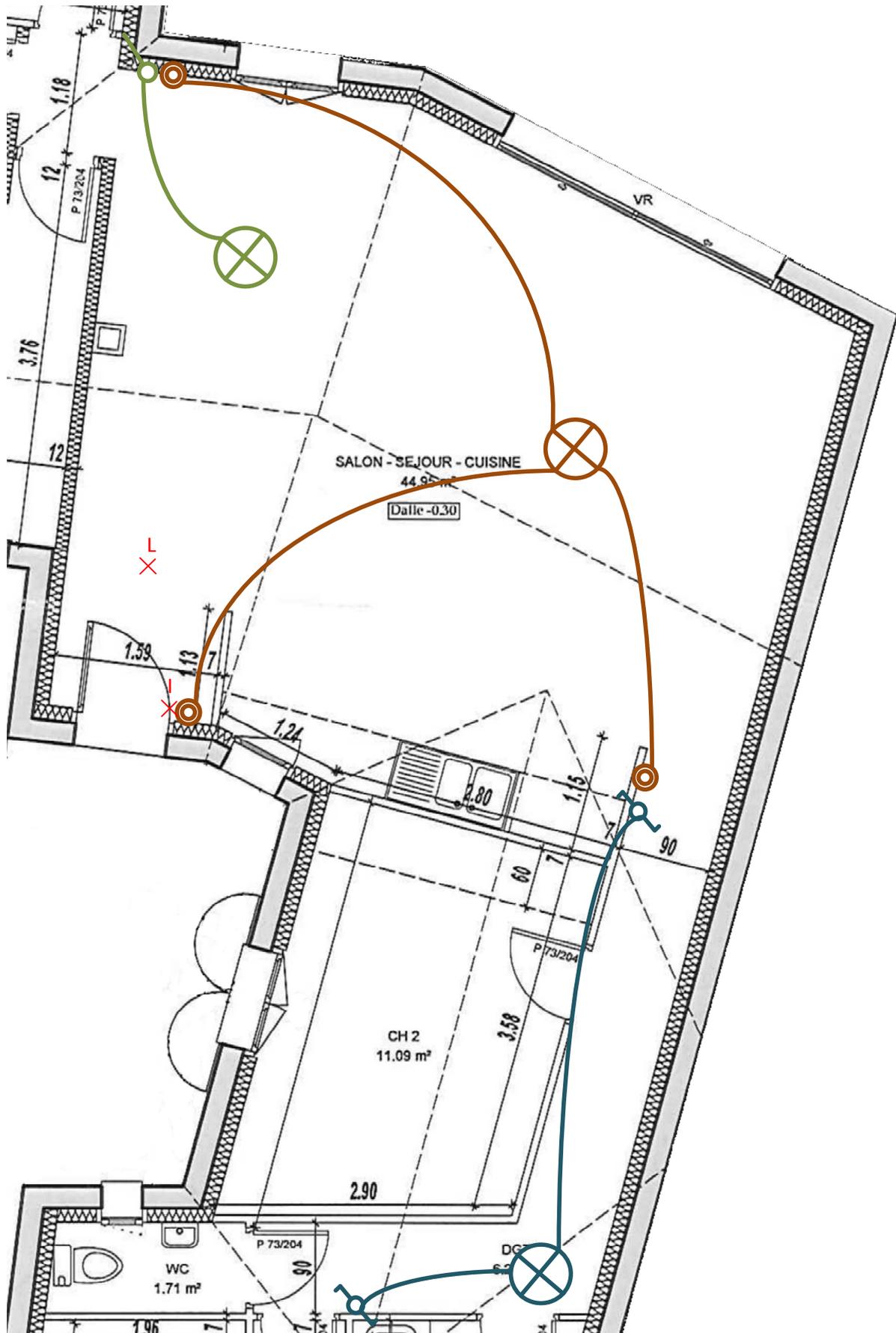
Couloir	
Module/micromodule	
Paramètre 9	
Paramètre 20	
Paramètre 22	
Paramètre 32	
Nom du module lumière dans domoticz	
Nom du module mesure dans domoticz	
Fonctionnement conforme à la demande	

Entrée	
Module/micromodule	
Nom du module lumière dans domoticz	
Type de dispositif	
Fonctionnement conforme à la demande	

Modification apportée au système pour maintien à l'heure

--

Annexe A



Annexe B : interrupteur simple (salon)

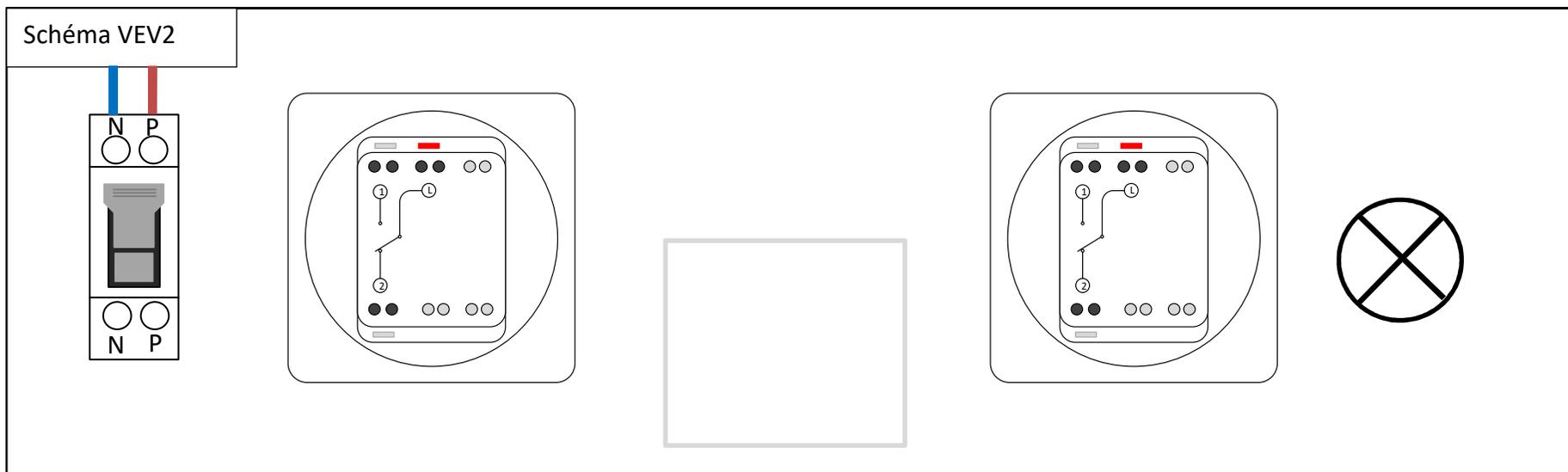
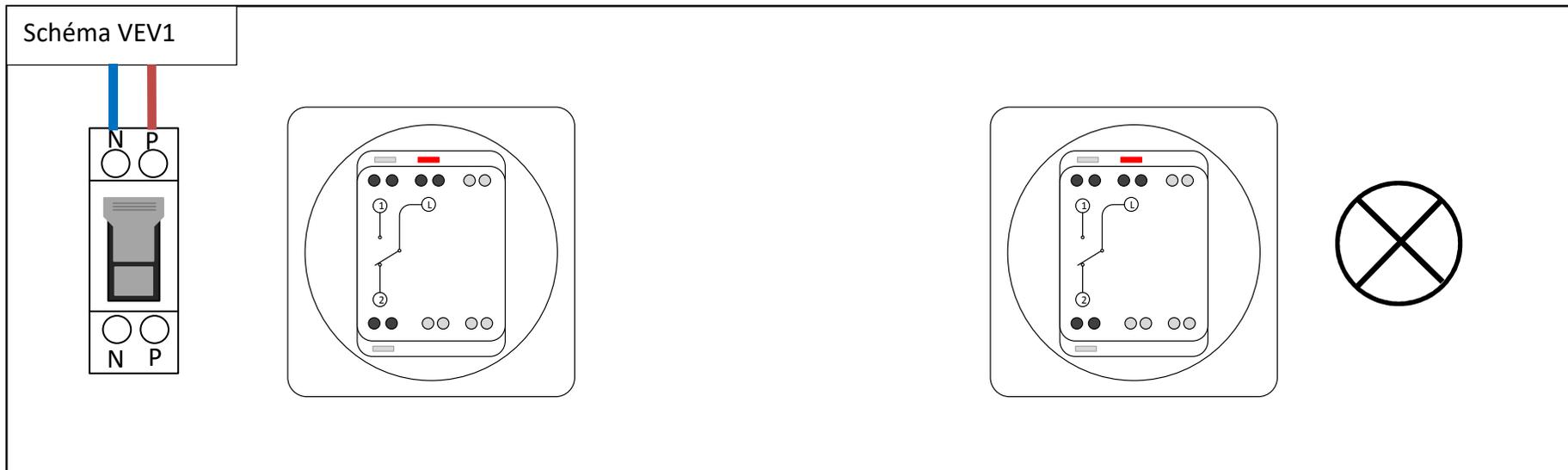
Schéma IS1

Diagram illustrating the wiring for Schéma IS1. It shows a switch with two input terminals (N, P) and two output terminals (N, P). A blue wire is connected to the top N terminal, and a red wire is connected to the top P terminal. The switch is shown in a perspective view and a schematic view. A circled 'X' is present on the right side.

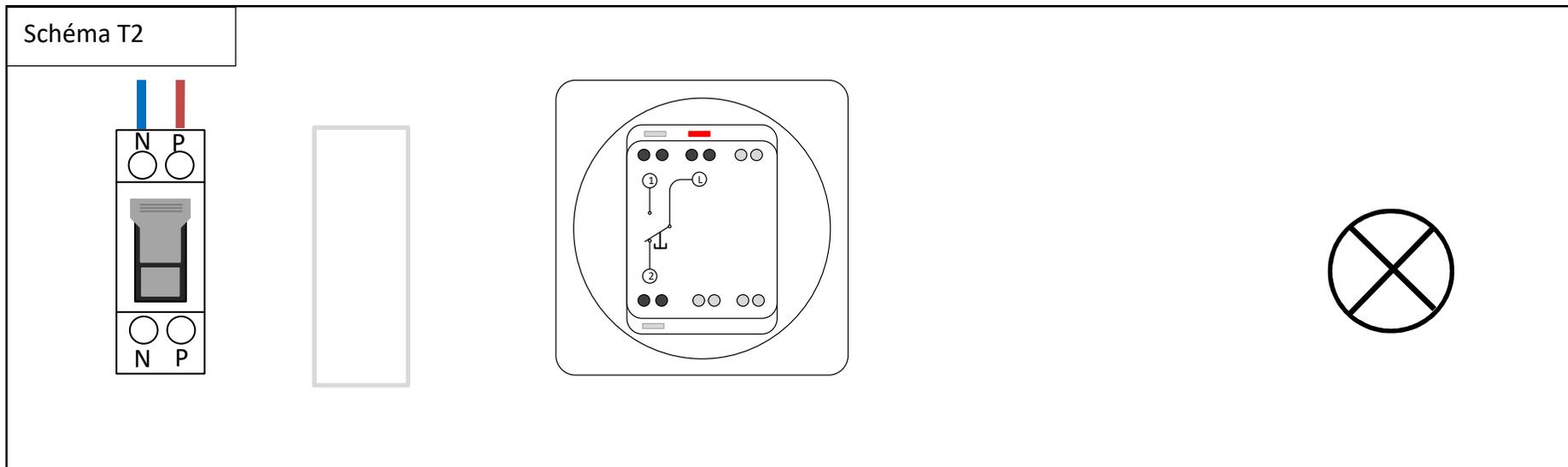
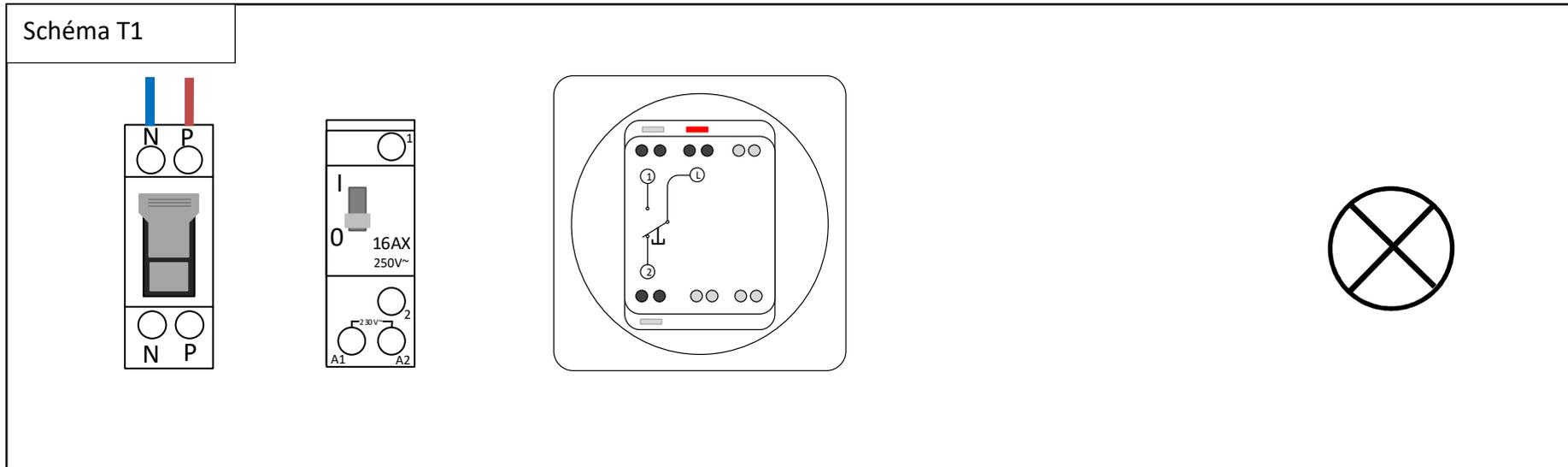
Schéma IS2

Diagram illustrating the wiring for Schéma IS2. It shows a switch with two input terminals (N, P) and two output terminals (N, P). A blue wire is connected to the top N terminal, and a red wire is connected to the top P terminal. The switch is shown in a perspective view and a schematic view. A circled 'X' is present on the right side, and a square box is present in the bottom right area.

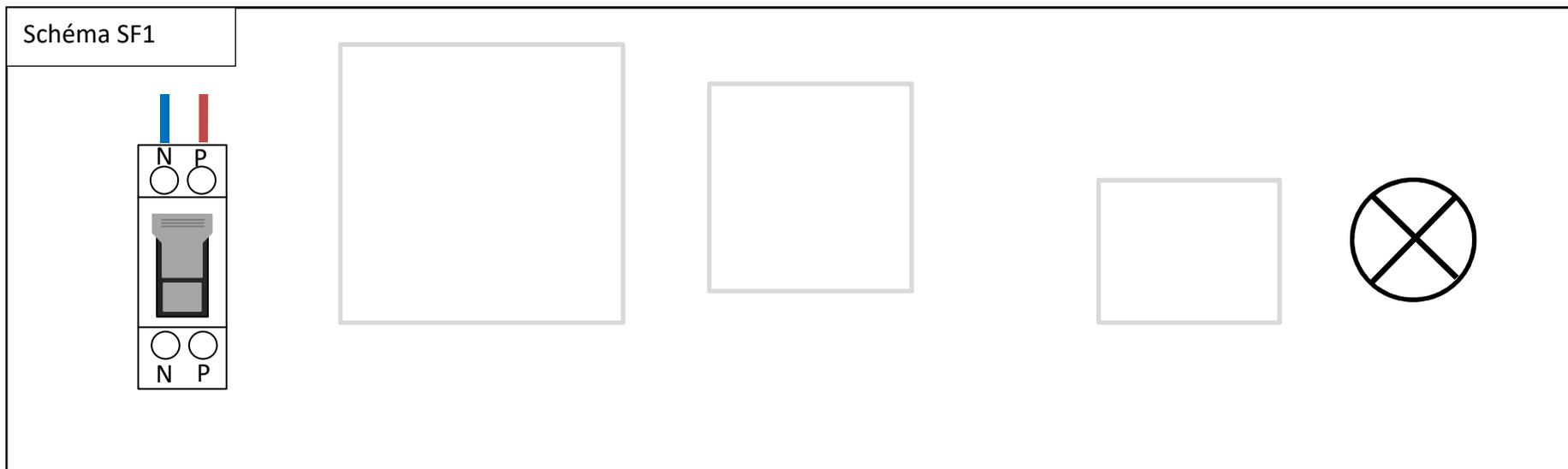
Annexe C : va-et-vient (couloir)



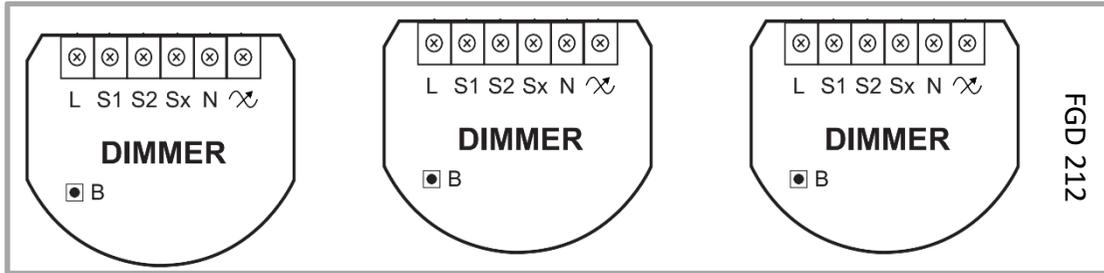
Annexe D : télérupteur (séjour)



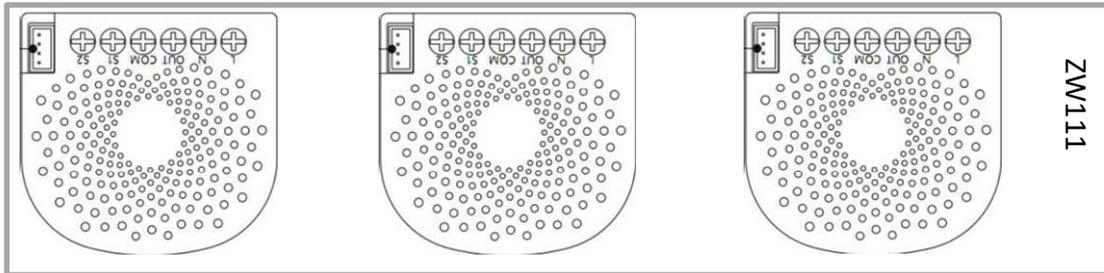
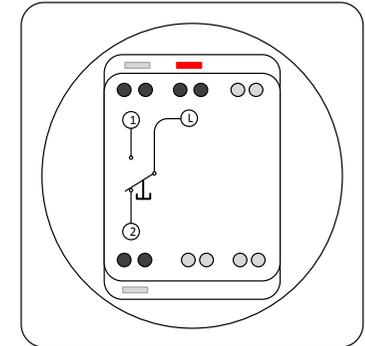
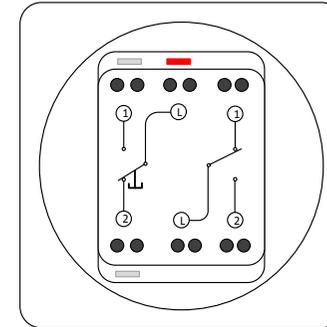
Annexe E : Interrupteur - lumière (entrée)



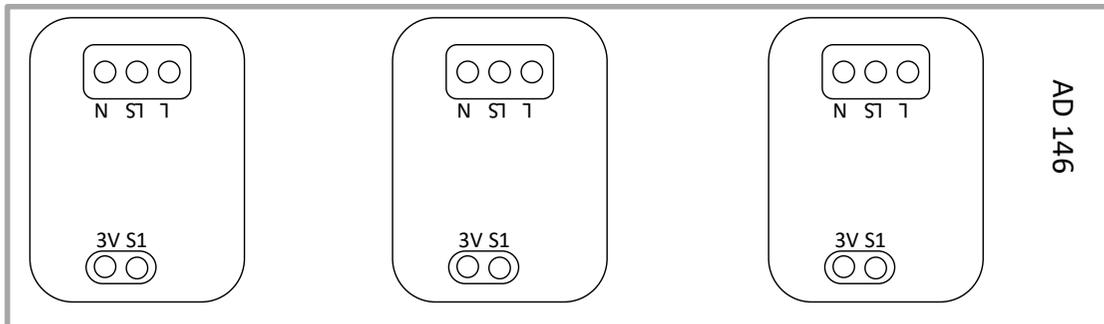
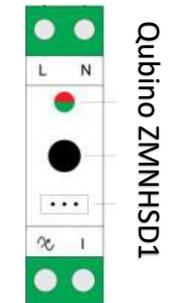
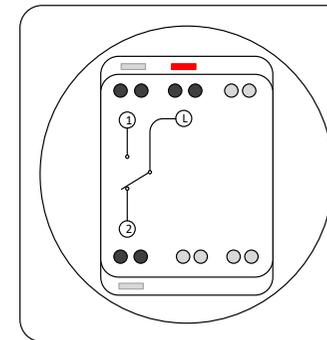
Annexe F



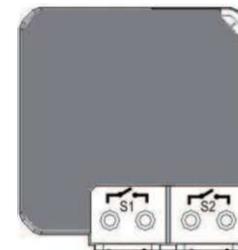
FGD 212



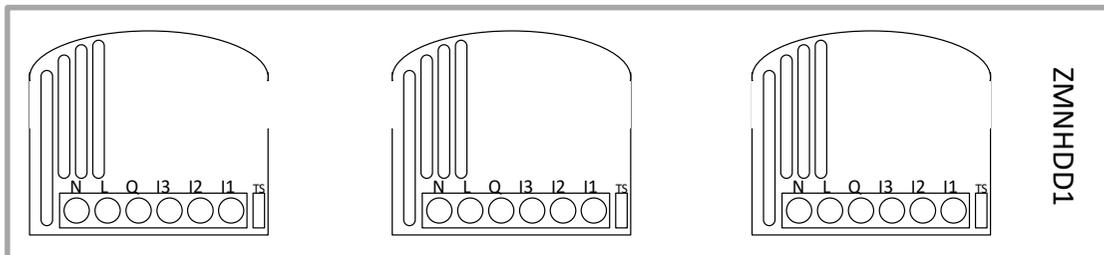
ZW111



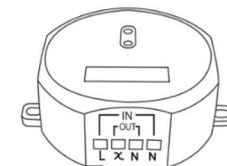
AD 146



DI • O 54700



ZMNHDD1



DI • O 54755