



# MAQUETTES TP KNX

PROJET TUTORE LPAII ANNEE 2015

CHEVALIER Baptiste

# **SOMMAIRE**

## **1. PRESENTATION DU PROJET**

Introduction	2
Le bus EIB	3
La technologie KNX	3
Plusieurs modes de transmission	5
But des maquettes	7

## **2. CALENDRIER D'AVANCEMENT**

Diagramme de GANTT	8
--------------------	---

## **3. PRESENTATION DU MATERIEL**

Module communs aux trois maquettes	9
Module maquettes éclairage/chauffage	11
Module maquettes stores/volets roulants	18
Module maquettes alarme	22

## **4. OUTILS NECESSAIRE A L'INSTALLATION**

La programmation ETS	34
La programmation DOMOVEA	34

## **5. SCHEMAS DE CABLAGE**

Schéma maquettes éclairage/chauffage	39
Schéma maquettes stores/volets roulants	40
Schéma maquettes alarme	41

# **1. Présentation du projet**

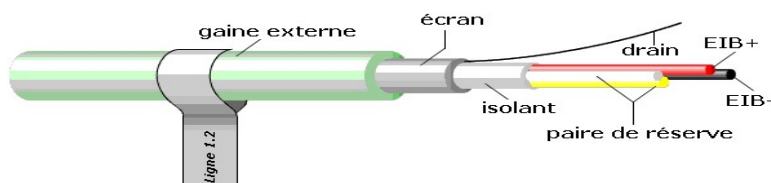
## **Introduction :**

L'**énergie** étant de plus en plus importante et réglementée dans le monde à cause des ressources qui s'épuisent et dû au réchauffement climatique, nous recherchons par tous les moyens de créer cette énergie en l'économisant et en la rendant écologique tout en gardant notre niveau de vie.

Dans notre cas, nous allons nous intéresser plus particulièrement à l'énergie consommée quotidiennement dans les bâtiments de tous les jours sur les lieux de travail et les habitations qui représentent en consommation énergétique moyenne par bâtiment (neuf et existant) environ **240 kWhEP / an / m<sup>2</sup>** en France. La **réglementation thermique** française a pour but de fixer une limite maximale à la **consommation énergétique** des bâtiments neufs pour le chauffage, la ventilation, la climatisation, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage ressortissant une volonté de diminuer les émissions de gaz à effet de serre. A ce titre, la réglementation thermique **RT 2012**, entrée en vigueur le 1er janvier 2013, fixe déjà un objectif de consommation énergétique des **bâtiments neufs** de **50 kWhEP / an / m<sup>2</sup>**. A terme, il s'agit de construire exclusivement, à partir de 2020, des bâtiments produisant autant ou davantage d'énergie qu'ils n'en consomment.

## Le bus EIB pour KNX :

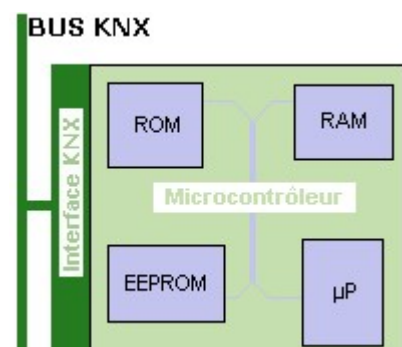
Le Bus **EIB** (European Installation Bus) est un standard européen, normalisé **ISO** (International Standardisation Organisation). Il a été créé en 1987, par quelques constructeurs européens du domaine de l'énergie et des techniques du bâtiment. C'est un système ouvert (non propriétaire) utilisé par plus d'une centaine de fabricants, sur des milliers de produits. L'association EIBA (European Installation Bus Association), créée en 1990, a pour objectif le développement et la promotion de ce système. Cette association participe en 1999, avec BCI (BatiBUS Club International) et EHSA (European Home Systems Association), à la création de l'association Konnex (**KNX**).



## La technologie KNX se décompose en 2 couches principales :

### Premièrement, la couche B.C.U. (Bus Coupler Unit) :

Le fabricant doit fournir l'**interface** qui fera le lien entre les fonctions propres du produit et le système normalisé KNX. Cet élément, développé selon les normalisations en vigueur, doit passer par des centres de **test** et de **certification** avant de pouvoir porter le **label KNX** qui garantit la compatibilité du produit. La couche **BCU** est la **partie électronique** universelle qui permet de gérer la communication sur un réseau KNX (codage et décodage des informations). Elle est dotée d'un **microprocesseur** et d'une **mémoire** servant à stocker le programme destiné au produit qui lui sera attaché (interrupteur, détecteur, sonde, etc...). Ce programme est **fourni par le fabricant** du produit, puisqu'il « traduit » les fonctions de son produit en messages KNX compréhensibles par tous les autres composants connectés à l'installation.



### Deuxièmement, la couche KNX :

C'est le système de communication normalisé, par câble ou sans fil, qui permet à tous les composants de se connecter entre eux et de se comprendre. Dans le cas d'une installation par câble, la technologie KNX utilise une paire torsadée qui peut cheminer avec les câbles « courant fort », sans aucune perturbation. On peut utiliser un câble avec des fils de 0,8 mm<sup>2</sup> afin de limiter les chutes de tension en ligne. KNX est un système à intelligence répartie. Il ne nécessite pas d'ordinateur de contrôle ou d'automate centralisateur. Chaque point communiquant connecté au bus dispose de son propre microprocesseur qui gère la communication sur le réseau et qui est capable d'émettre ou de recevoir des messages. Le bus doit être alimenté avec une tension continue nominale de **30V**. La plupart des composants soutirent directement au bus, l'énergie nécessaire à leur fonctionnement. La limite inférieure de la tension d'alimentation est de 21V DC. La consommation d'un composant est, en moyenne, de l'ordre de **10 mA**.

## Plusieurs modes de configuration et de transmissions possible :

### Deux modes de configuration possible :

Une des caractéristiques de KNX est en effet d'avoir différents modes de configuration des produits.

Le **E-mode** (Easymode) : c'est le mode «facile», construit sur le principe de «l'auto reconnaissance» des composants d'une installation. Ce mode permettra par exemple d'installer un automatisme **sans passer par un logiciel**, par simple reconnaissance entre un bouton et des lampes dans une pièce. Cette simplicité est évidemment très appréciable pour les installateurs électriciens qui ont la possibilité avec l'E-mode d'installer des automatismes sans avoir les compétences d'un intégrateur. Ce mode de configuration est bien adapté pour le **résidentiel** où les automatismes sont assez **limités en nombre**.

Le S-mode (Systemmode) : c'est le mode «expert» et le plus généralisé. Il permet de télécharger une application dans un produit et de la configurer par le biais du **logiciel ETS** distribué par l'association KNX. Il concerne des structures plus importantes, voire deux bâtiments séparés l'un de l'autre jusqu'à **56 000 produits** peuvent être pilotés avec ce mode «supérieur».

### Quatre moyens physiques de transmission :

Qui dit protocole de communication dit transfert d'information. Sur ce plan, KNX offre 4 vecteurs possibles :

- **La paire torsadée** ou Twisted Pair (**TP**). Ce bus existe en deux versions : TPO (4 800 bits/s) et, le plus utilisé, le TP1 (9 600 bits/s);
- **Le courant porteur en ligne ( CPL )**, qui permet de faire transiter le protocole (deux vitesses différentes 1 200 à 2 400 bits/s qui renvoient aux standards historiques IEB et EHS) sur du courant 230 V sans avoir à tirer de câble;
- **La radiofréquence ( RF )** en 868 Mhz qui permet, là aussi, d'envoyer des trames KNX (38 000 bits/s) sans passer par du câblage et peut être particulièrement adaptée pour de la télé relève et bien sûr en rénovation;
- **Ethernet** qui a été ajouté aux spécifications KNX en 2008 et qui permet de «transposer» KNX en KNX over IP pour élargir les possibilités de communication et notamment permettre la convergence sur IP. Il faut savoir que KNX IP existe en deux modes : KNX IP routeur, qui autorise l'échange de données sur différents étages d'un bâtiment, par exemple, et KNX IP tunneling qui ne le permet pas (chaque étage restera indépendant).

De ces quatre médias, c'est la **paire torsadée** qui est privilégiée. Ce câble double fil à l'avantage de véhiculer l'information, mais aussi du courant continu **30 V** pour **alimenter les**

**automatismes.** Cette double capacité de communication et d'alimentation est un atout lorsque les produits que l'on souhaite interfacer n'ont pas besoin du courant fort. Cette caractéristique a cependant ses limites : il faut **une alimentation par ligne**, ce qui n'est pas toujours pratique lorsqu'il faut équiper, par exemple, un plateau de bureaux avec 150 équipements.

### Une ligne topologie de base KNX :

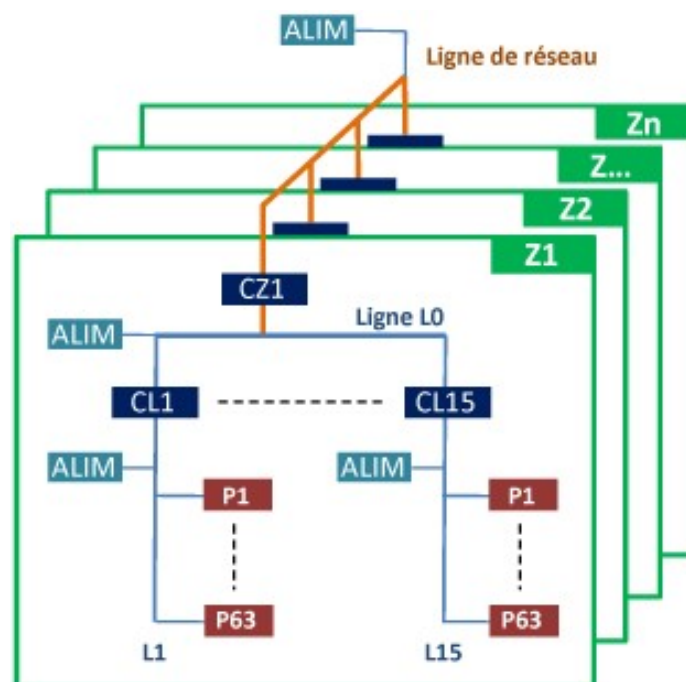
De fait, l'élément topologique du bus KNX est la **ligne**, c'est à-dire :

- 1 alimentation spécifique ;
- 64 produits maximum ;
- 1 km de câble maximum.

Une **ligne** (principale ou non) représente l'installation **minimale** de KNX. Une installation peut être divisée en lignes et zones. Une **ligne** contient un maximum de 64 **participants** (modules). Une **zone** comporte un maximum de 15 lignes reliées à la ligne principale par des **coupleurs de ligne**. Une **dorsale** relie un maximum de 15 zones par l'intermédiaire des **coupleurs de zone**. Rappelons qu'il faut une **alimentation électrique pour chaque tronçon** et que l'on ne peut donc pas envisager une alimentation centralisée.

À noter que KNX est un protocole à «**logique répartie**», chaque automate est indépendant des autres et ne fonctionne pas sur le principe maître/esclave.

Pour conclure sur cet aspect architecture réseau, ajoutons que le commissioning (créer les liens et les tester) demande du temps et représente donc un **coût d'intégration**, mais qu'il existe des produits pour accélérer cette étape.



## But des maquettes :

Le but de nos maquettes sera donc de présenter l'utilisation d'un système KNX, en partant du câblage des différents produits concernés, jusqu'à l'intégration et la mise en place de différents scénarios pouvant ainsi montrer l'avantage économique la sécurité et le confort que peut amener ce système KNX dans le monde de l'habitat.

Le tout servira aux professeurs de l'IUT de NICE pour la mise en place de travaux pratiques servant à initier les élèves au monde du protocole KNX.

Pour que les élèves comprennent bien le système KNX et les différentes fonctions des produits, les maquettes seront divisées en trois fonctions bien distinctes :

- La maquette KNX pour **chauffage/éclairage** ;
- La maquette KNX pour la gestion automatisée des **stores/volets roulants/brise-soleil** ;
- La maquette KNX avec radiofréquence pour une **gestion d'alarme**.

Par la suite, il sera possible de relier les trois maquettes par le bus KNX pour réaliser un gros projet et montrer l'efficacité d'un système domotique KNX.







TXA 111 : Ce module est la **source d'alimentation** du bus. La tension de sortie est du type TBTS 30 V continu (Très Basse Tension de Sécurité).

Recommandations de mise en œuvre :

-Raccorder le module au secteur 230V, à la terre et à la ligne bus.

-Le voyant "OK" s'allume en fonctionnement normal.

Si le voyant "I>I<sub>max</sub>" s'allume, éliminer l'origine du défaut (court-circuit ou surcharge).

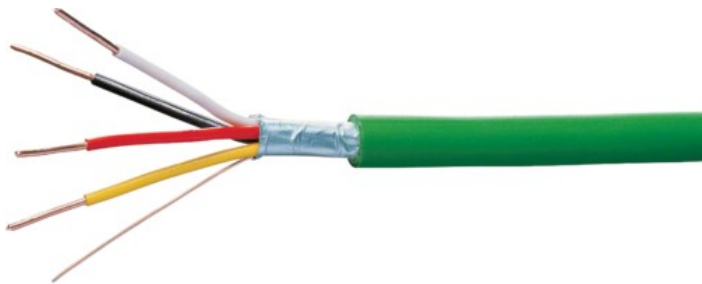
## Interface :

L'interface USB USB/S 1.1 rend possible la **communication** entre un **PC** et l'installation **KNX**. Le transfert de données est affiché par les LEDS KNX et USB. L'interface USB est utilisable à partir de l'ETS 3 V1.0.

Dans un premier temps, l'interface USB est simplement raccordée au bus KNX, on raccorde ensuite la liaison USB. L'interface USB est reconnue et installée automatiquement par le système d'exploitation du PC.



## Câble bus KNX :



**Câble bus** de terrain EIB « European Installation Bus » / KNX avec âme en cuivre composé de 4 conducteurs de 0,80 mm de diamètre, section AWG 20, assemblés en quarte avec ruban synthétique de maintien et possédant un blindage général par ruban aluminium/polyester. Gaine extérieure en PVC de couleur vert.

Ce câble double fil a l'avantage de **véhiculer l'information**, mais aussi du courant continu 30V pour **alimenter les automatismes**. Cette double capacité de communication et d'alimentation est un atout lorsque les produits que l'on souhaite interfacer n'ont pas besoin du courant fort.

### Boutons poussoirs KNX :

Les poussoirs WKT30x sont des **émetteurs** qui permettent de **piloter** les modules de sortie Tebis.

Ils transmettent, **via le bus** KNX/EIB, des commandes d'éclairage, chauffage, volets et scènes.

-Fonctions :

- 2, 4 ou 6 entrées indépendantes.
- Porte étiquette (livré avec l'enjoliveur) pour repérer les circuits.

Les fonctions précises de ces produits dépendent de la configuration et du paramétrage ETS.



## MODULES MAQUETTES CHAUFFAGE/ECLAIRAGE :



### Domovea TJA 450 :

Le TJA450 est équipé du **logiciel serveur domovea**. Il fonctionne en liaison avec des **clients IP** installés sur des équipements Windows XP, Windows Vista, Windows 7 ou Windows Media Center. (Logiciel de **supervision**).

-Installation avec serveur DHCP :

Placer le commutateur 1 en position "on-line". Le TJA450 attend une adresse IP provenant du serveur DHCP. Pendant cette période d'attente, la LED 2 est verte clignotante. Une fois l'adresse IP reçue, la LED 2 s'allume au vert fixe.

-Installation sans serveur DHCP

Placer le commutateur 1 en position "on line" ou en position "off-line". Après 40 secondes, pendant lesquelles la LED 2 est verte clignotante, le TJA450 prend automatiquement l'adresse IP 192.168.0.253 (adresse IP par défaut).

Pour la programmation du logiciel, voir 4. OUTILS DE PROGRAMMATION.

TGA 200 : Ce module est une **source d'alimentation**. La tension de sortie est du type TBTS 24 V continu (Très Basse Tension de Sécurité). Le produit dispose de 2 sorties connectées en parallèle. Dans notre installation cette alimentation sert à alimenter le **DOMOVEA** qui nécessite une alimentation en 24V.



## Module de sorties :



TXA 207C : Les pilotes 10 sorties TXA207 sont des **relais** permettant d'interfacer le Bus KNX avec des charges électriques commandées en **tout ou rien**. Ils permettent de commander de l'éclairage, des ouvrants tels que volets roulants, stores à bannes, stores à lamelles, etc. ou toute autre charge commandée par un contact libre de potentiel.

### -Fonctions

- 10 voies indépendantes commandées par le Bus KNX.
- 10 contacts libres de potentiel.
- Visualisation de l'état des sorties sur le produit.
- Possibilité de commande manuelle des sorties à partir du produit.

Les fonctions précises de ces produits dépendent de la configuration et du paramétrage ETS.

## Variateurs :



TXA 213N : Le module TXA213N est un variateur permettant de faire **varier la luminosité** d'une charge incandescente, halogène BT (230 V), halogène très basse tension (TBT 12 V ou 24 V) avec transformateur électronique ou ferromagnétique, fluo compacte **dimnable** avec alimentation intégrée, lampe LED 230 V **dimnable** avec alimentation

intégrée, lampe LED **dimnable** très basse tension (TBT 12 V ou 24 V) avec transformateur électronique.

Ce produit est un variateur universel à détection automatique de charges qui dispose d'une fonction "apprentissage" afin de commander plus efficacement les lampes fluo compactes et LED 230 V.

Le produit dispose également d'un mode "forçage" qui permet de sélectionner le mode de variation souhaité.

Le produit peut commander 1, 2 ou 3 circuits indépendants.

Le nombre de sorties dépend de la position du commutateur 7.

#### -Fonctions

- 1, 2 ou 3 voies de variation commandée(s) par le bus KNX.
- Visualisation de l'état de la ou des voies sur le produit.
- Possibilité de commande manuelle de la ou des voies à partir du produit (avec ou sans bus raccordé).
- Détection automatique du type de charge. Les fonctions précises de ces produits dépendent de la configuration et du paramétrage.

#### -Apprentissage de la charge :

L'apprentissage de la charge (produit raccordé préalablement au secteur et au bus) permet de détecter les caractéristiques de la charge pour la commander plus efficacement (en particulier les lampes CFL et LED) :

- avec un bouton poussoir KNX configuré en variation, faire 5 appuis courts (5 ON, 5 OFF ou 5 ON/ OFF) suivi d'un appui long jusqu'à ce que la charge s'éteigne.
- faire un appui bref sur le bouton poussoir pour lancer l'apprentissage. Cette opération dure environ 30 s. et fait varier le niveau d'éclairement.

Après cet apprentissage, la charge s'allume au niveau maximum et clignote une fois pour signaler que l'apprentissage est terminé. Selon la charge raccordée, le niveau d'éclairement minimum peut être modifié.

#### -Protection contre la surchauffe, les surcharges et les court-circuit

Le voyant 4 indique une surchauffe s'il est allumé fixe : la puissance disponible est alors réduite, il est donc conseillé de diminuer la charge et/ou d'utiliser des intercalaires LZ060.

Le voyant 5 indique un court-circuit s'il est clignotant ou une surcharge s'il est allumé fixe : dans ces cas, le variateur diminue automatiquement la puissance disponible et, si nécessaire, ne commande plus sa charge, il est donc nécessaire de vérifier le câblage et/ou de diminuer la charge.

#### -Retour usine (mode automatique)

Si une charge conventionnelle est à nouveau installée, il est possible de revenir dans le mode de variation "usine" : après la séquence des 5 appuis (voir paragraphe Apprentissage de la charge), faire 2 appuis brefs. Le produit confirmera le retour usine en faisant clignoter la charge deux fois. Si aucune action n'est effectuée 10 s. après la séquence d'appuis, le produit retourne dans le mode de variation précédent. Ce mode est le plus adapté aux charges conventionnelles.



TX 211A : Le pilote de variation TX211A permet la **variation de circuits d'éclairage** via une **liaison 1/10V**. Ainsi, il permet de faire varier des télé variateurs (Ex : EV100/ EV102) ou des ballasts électroniques.

Il permet également la commande de charges électriques en tout ou rien.

-Fonctions

- 3 voies de variation commandée par le bus KNX
- visualisation de l'état des voies sur le produit
- possibilité de commande manuelle des voies à partir du produit.

Les fonctions précises de ce produit dépendent de la configuration et du paramétrage.

Après mise sous tension, un délai d'attente de 20 secondes est nécessaire au variateur pour effectuer la première commande.

### Gestion énergie/chauffage :



TXA 230A : Les fonctions principales sont les suivantes :

-Délestage

La fonction permet d'arrêter le fonctionnement des **émetteurs de chaleur par le fil pilote** et du **ballon d'ECS** en cas de dépassement de la puissance électrique souscrite auprès du fournisseur d'énergie. Le raccordement du module de sortie TXA230A à la liaison télé-info du compteur d'abonné est obligatoire pour cette fonction.

#### -Commande de chauffage

La fonction permet de piloter les sorties fil pilote des émetteurs de chaleur.

La commande est réalisée en fonction d'une programmation et des dérogations et forçages locaux.

#### -Commande ECS

La fonction permet de piloter les sorties ECS des modules de sortie.

La commande est réalisée en fonction du tarif et des dérogations et forçages locaux.

#### -Tarif

La fonction permet :

- Fournir sur le bus la valeur du tarif en cours et à venir pour un affichage en ambiance.
- D'indexer à chaque mesure de comptage la tarification en cours.

#### -Puissance

La fonction permet de fournir sur le bus la valeur de puissance appelée par chaque voie de comptage.

#### -Énergie

La fonction permet de fournir sur le bus la valeur de l'énergie consommée par chaque entrée de comptage.

#### -Tension

La fonction permet de fournir sur le bus la valeur de la tension appelée par chaque entrée de comptage.

#### -Intensité

La fonction permet de fournir sur le bus la valeur de l'intensité appelée par chaque entrée de comptage.

#### -Reset des compteurs partiels

La fonction permet de remettre les compteurs partiels à zéro de toutes les entrées de comptage.

#### -Mode dynamique des informations de comptage

La fonction permet de rafraîchir les informations de comptage avec une fréquence plus élevée.

La commande est reçue depuis une interface de visualisation au moment de la demande d'affichage des informations.

#### Indication d'état

La fonction permet le retour d'information concernant :

- L'état du délestage.
- L'état de la sortie ECS.





**TX410 :** Le thermostat multifonction avec afficheur WYT62. permet **de réguler la température** intérieure et de contrôler d'autres applications selon plusieurs modes.

**-Fonctions**

- Thermostat d'ambiance pour installation chauffage et climatisation.
- Régulation PID.
- Afficheur LCD rétroéclairé
- Affichage de la température ambiante, du mode en cours et de sa consigne.
- 4 ou 6 boutons poussoirs et 6 voyants (selon usage) utilisables pour commander des circuits d'éclairage, commande de volets, scènes.
- Porte étiquette rétroéclairé.

**-Modes de fonctionnement**


Le produit fonctionne selon 3 modes :

**1. Thermostat et 4 boutons poussoir génériques**

Les touches 1 – ou 2 + sont utilisées pour contrôler le thermostat et les voyants de ces touches sont inactifs. Par défaut, les boutons 3 à 6 sont génériques avec des voyants verts/rouges.

**-Accès aux fonctions**

Pour accéder aux réglages "Présence" et "Mode" du thermostat, il faut appuyer sur les boutons 3 et 4 simultanément pendant 3 s. "°C" clignote.

La touche  permet de passer d'un état absence à un état présence (confort).

La touche  permet de sélectionner un des modes de régulation.

Il faut appuyer à nouveau sur les 2 boutons pendant 5 s. pour accéder aux Réglages Utilisateur, et 10 s. pour accéder aux Réglages Installateur.

Après 1 min. sans appui, les boutons redeviennent génériques (retour au mode Auto).

**2. Thermostat et 6 boutons poussoir génériques**

Les 6 boutons sont génériques avec les voyants verts/rouges. Pour accéder aux fonctions du thermostat, il faut appuyer simultanément sur les boutons 3 et 4. Lorsque l'application "Thermostat" est active, l'accès aux réglages se fait comme dans le mode 1. Dans ETS, il est

possible de définir l'application préférée à l'usage (thermostat, boutons poussoir ou les 2). En dehors de cette application, "°C" clignote.

### 3. Mode Ventilation

Les touches 1 – et 2 + permettent de régler la valeur de la consigne.

La touche 3 est utilisée pour "Présence" et la touche 4 pour "Mode".


Le bouton 5 est utilisé pour contrôler la vitesse de ventilation (par appuis successifs) et le bouton 6 active la ventilation.





Les voyants des boutons 1, 3 et 5 affichent la vitesse de ventilation ainsi que l'afficheur (SP1, SP2 ou SP3 apparaît).

Le voyant 6 affiche si la ventilation (ou le chauffage) est allumée ou éteinte.

L'accès aux réglages se fait comme dans le mode 1.

-Utilisation des boutons pour les réglages :



L'icône "clé"  clignote lorsqu'un mode est verrouillé ou le réglage limité.

La navigation s'effectue avec les touches  et  :  permet de sélectionner le paramètre précédent et , le suivant. Les touches 1 – et 2 + permettent de changer la valeur du paramètre sélectionné.

-Réglage Utilisateur :

Ce menu permet de régler les valeurs des consignes chauffage et/ou climatisation.

-Réglages de scènes :

Pour accéder au menu "Scénario", il faut appuyer sur  ou  pendant 3s.

Ce menu permet de spécifier les 8 scènes possibles en EASY.

La navigation dans ce menu se fait par l'entrée successive des informations suivantes :

- N° de la scène.
- Choix du réglage (Confort, Absence, Réduit, Protection, Température).
- Valeur de température si scène température.

## Module d'entrées :

TXB 302 : Les modules d'entrées universels permettent **d'interfacer** des contacts libres de potentiels avec le bus KNX. Par exemple, des boutons poussoirs, interrupteurs ou automatismes **conventionnels** peuvent ainsi être rendus communicants.

-Fonctions

- 2 ou 4 voies indépendantes.
- Alimentation par le bus.

Les fonctions précises de ces produits dépendent de la configuration et du paramétrage.

Câblage, test et mise en route

En association avec un bouton poussoir ou un interrupteur, les modules s'installent dans une boîte d'encastrement de diamètre 60mm. La profondeur dépendra du type d'appareillage utilisé.

## MODULES MAQUETTES STORES/VOLETS ROULANTS



### Station météo :

WS/S 4.1 : La station météorologique WS/S 4.1 assure la saisie et le **traitement de quatre signaux d'entrée analogiques** indépendants selon DIN CEI 60381, de capteurs météorologiques du commerce comme par exemple : capteur de vitesse du vent, capteur de direction du vent, capteur pluviométrique, capteur de volume de pluie, capteur de luminosité, pyranomètre (intensité lumineuse), capteur crépusculaire, capteur barométrique, capteur hygrométrique et capteur de température. Il s'agit là des signaux suivants : 0-1 V, 0-5 V, 0-10 V, 1-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA, 0-1000 Ohms, PT 100 en technique à deux fils et contact à potentiel flottant. Un bloc d'alimentation y est intégré, assurant l'alimentation en tension 24 V cc.

-Fonctions :

- sortie capteur: signaux de sortie de capteur librement réglables.
- valeur de mesure: représentable en tant que valeur 1 bit, 1 octet, 2 octets ou 4 octets.
- filtrage: calcul de la valeur moyenne par 4/16/64 mesures.
- valeur seuil: 2 par entrée, chacune avec valeur limite supérieure et inférieure.
- calcul: Comparaison / fonctions arithmétiques, calcul de la valeur moyenne.
- fonctions logiques: ET / OU, inversion, avec 4 entrées chacune.

## Module de sorties :

TXA 228 : Les pilotes 8 sorties TXA227 et TXA228 sont des actionneurs permettant **d'interfacer le Bus KNX avec des ouvrants**. Ils permettent de commander des ouvrants tels que volets roulants, stores à bannes, stores à lamelles etc.

-Fonctions :

- 8 voies indépendantes commandées par le Bus KNX.
- Visualisation de l'état des sorties sur le produit quel que soit le type d'alimentation (bus et/ou secteur).
- Possibilité de commande manuelle des sorties à partir du produit quel que soit le type d'alimentation (bus et/ou secteur).

Les fonctions précises de ces produits dépendent de la configuration et du paramétrage.



TXA 207C : Les pilotes 10 sorties TXA207 sont des **relais** permettant d'interfacer le Bus KNX avec des charges électriques commandées en **tout ou rien**. Ils permettent de commander de l'éclairage, des ouvrants tels que volets roulants, stores à bannes, stores à lamelles, etc. ou toute autre charge commandée par un contact libre de potentiel.

-Fonctions

- 10 voies indépendantes commandées par le Bus KNX.
- 10 contacts libres de potentiel.
- Visualisation de l'état des sorties sur le produit.
- Possibilité de commande manuelle des sorties à partir du produit.

Les fonctions précises de ces produits dépendent de la configuration et du paramétrage ETS.

## Interrupteur crépusculaire :



**TXA026 :** Ce produit est principalement destiné à la **commande automatique** de pilotes d'**éclairage** intérieur/extérieur (commande marche / arrêt ou variation) et de **stores** ou de **volets roulants** en fonction de l'éclairement ambiant. Associé à une **sonde extérieure**, l'interrupteur crépusculaire mesure l'éclairement naturel et commande les circuits en fonction d'un seuil pré-réglé entre 2 et 20000 Lux. Il est possible d'augmenter le nombre de voies en chaînant plusieurs interrupteurs crépusculaires. Une seule sonde est alors reliée à un des interrupteurs crépusculaires.

-Réglage du seuil de luminosité

Après configuration :

1. Placer le commutateur 1 sur la position test (seuil).
2. Sélectionner le calibre (2...200 Lux ou 200... 20000 Lux) en appuyant sur le bouton poussoir 6 (allumage d'un des voyants 2 ou 3).
3. Replacer le commutateur auto / manu / test dans le mode désiré.
4. Mettre le commutateur 1 en position "test"; au moment choisi de la journée, tourner le potentiomètre de réglage 4 jusqu' au seuil de commutation (allumage du voyant 5).
5. Remettre le commutateur 1 en position "auto", mode normal de fonctionnement de l'appareil.

-Sondes de luminosité compatibles

- sonde à encastrer EE002/04922
- sonde saillie EE003/04925.

### Ordre de grandeur de luminosité

Conditions et situation	Valeur moyenne de luminosité en Lux
Pleine Lune	< 1 Lux
Rue de nuit bien éclairée	20 ... 70 Lux
Ciel très nuageux	1500 ... 2000 Lux
Ciel nuageux	4000 ... 5000 Lux
Extérieur à l'ombre	10000 ... 15000 Lux
Soleil	> 15000 Lux

## Brise soleil orientable (B.S.O):



Metallunic/Metallunic sinus : Construction GRIESSER tout métal polyvalente avec entraînement latéral sans entretien (coulisse de guidage). Sécurité contre le relevage dans toutes les positions avec protection du produit intégrée. Service aisé au moyen de lames échangeables individuellement sans liaisons verticales apparentes.

La lame sinus permet d'apporter plus de luminosité moins d'éblouissement. Les BSO peuvent être inclinés à toutes hauteurs manuellement ou automatiquement.

Dimensions : L= (70cm-2.8m) H= (44cm-4m).

## MODULES MAQUETTES ALARME :


### Centrale d'alarme :



S304-22F : La centrale radio permet 3 niveaux d'alarme proportionnels à la progression de l'intrus :  
A chaque niveau d'alarme est affecté un type de détecteur.


**PRÉALARME FAIBLE**

- centrale : bips sonores 5 s
- sirène extérieure : déclenchement atténué + clignotement du flash 5 s



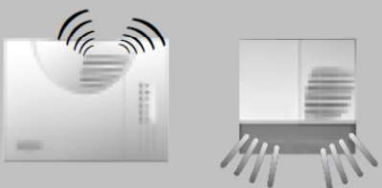
**PRÉALARME FORTE**

- centrale : sonnerie 15 s
- sirène extérieure : déclenchement atténué ou en puissance (1) + clignotement du flash 15 s



**INTRUSION**

- centrale : déclenchement de la sirène + transmission téléphonique
- sirène extérieure : sonnerie + clignotement du flash 15 mn



#### -Confirmation des alarmes Intrusion

Les alarmes intrusion peuvent être confirmées si elles sont précédées d'un 1er événement dans un laps de temps déterminé. Cela permet ainsi de confirmer la réalité de la tentative d'intrusion avant déclenchement des moyens d'alarme. Le déclenchement des sirènes est paramétrable et peut être limité aux Intrusions Confirmées uniquement.

La confirmation est validée à la suite de 2 événements consécutifs provenant de 2 détecteurs différents.

#### -Temporisation d'entrées et de sorties

Pour cela, chaque détecteur peut être configuré pour un déclenchement temporisé.

La durée de la temporisation d'entrée (0 à 90 s) est paramétrable au niveau de la centrale.

La durée de la temporisation de sortie est paramétrable au niveau de la centrale (0 à 90 s).

### Capteurs :



S155-22X : Le détecteur de fumée LS est destiné à la protection des parties privatives des immeubles ou résidences d'habitations et des mobil-homes.

La détection de fumée est particulièrement adaptée à la détection d'incendies à progression lente qui peuvent couver pendant de nombreuses heures avant de s'enflammer.

-Il peut être :

- utilisé seul,
- intégré dans un système d'alarme hager avec centrale TwindBand®,
- interconnecté dans un réseau radio de 40 détecteurs maximum.

-Pose du détecteur associé à un système d'alarme hager.

L'apprentissage permet d'établir la reconnaissance du détecteur par la centrale.

La centrale attribue un numéro de détecteur dans l'ordre chronologique d'apprentissage.

Tous les détecteurs radio doivent impérativement être appris et à portée radio de la centrale.



### ATTENTION

- Pour effectuer les opérations d'apprentissage, la centrale doit être en mode installation. Dans le cas contraire, composer sur son clavier :

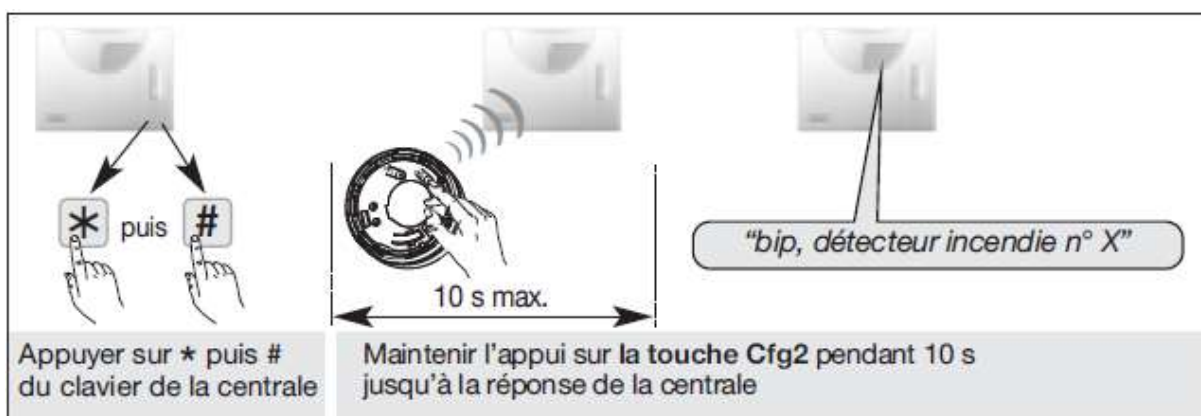


- Lors de l'apprentissage, il est inutile de placer le produit à apprendre à proximité de la centrale, au contraire nous vous conseillons de vous éloigner quelque peu (placer le produit à au moins 2 mètres de la centrale).
- Si le détecteur est appris à une centrale dont la version est inférieure à 1.11.6 (centrale radio) ou 1.1.4 (centrale mixte), il doit être installé à plus de 4 m de celle-ci.

Centrale en mode installation, composer  sur son clavier pour relire sa version.

- Il est possible d'enregistrer un message personnalisé permettant d'identifier vocalement le détecteur incendie (cf. Notice d'installation de la centrale § Message d'identification vocal des détecteurs).

1. Réaliser la séquence d'apprentissage suivante :



2. En respectant les précautions décrites au chapitre Choix de l'emplacement, positionner le détecteur à l'endroit envisagé sans le fixer.

3. Tester la portée radio avec la centrale en Maintenant appuyé sur la touche de programmation Cfg2.

Liaison correcte : la centrale confirme par un message vocal "Bip, test détecteur incendie n° X",




Liaison incorrecte : aucun message vocal, rapprocher le détecteur de la centrale ou utiliser un relais radio.

4. Fixer le détecteur en reprenant les étapes 1 à 4 du chapitre 2.3 Pose du détecteur seul.

5. Repasser la centrale en mode utilisation en composant sur son clavier :



6. Appuyer sur la touche test du détecteur jusqu'au 2e bip puis, relâcher.

Détecteur à l'origine du test	
	Clignotement rapide
	Eclairage d'un halo de secours
	<b>1 sec. de sonnerie (75 dB (A) à 1 m)</b> suivi de <b>1 sec. de pause</b>

7. Appuyer à nouveau sur la touche test pour arrêter la sonnerie.

-Arrêt de l'alarme en cas de détection non dangereuse

Pour arrêter l'alarme en cas de détection de fumée non dangereuse :

- appuyer sur la touche test du détecteur,
- ou
- appuyer sur une des touches d'une télécommande infrarouge.



TCC 510S : Le détecteur TCC510S est un détecteur de présence permettant de détecter des mouvements de faible amplitude (mouvements du corps ou des bras). La détection se fait à l'aide d'un capteur IR pyroélectrique situé sous la lentille de détection. Le second capteur mesure en continu la luminosité ambiante et la compare au niveau prédéfini par réglage sur le potentiomètre 1, avec la télécommande EE807 ou le paramètre ETS.

-Adressage physique

Placer le potentiomètre 2 sur "Adr.", la LED rouge s'allume. Pour quitter cette fonction, placer le potentiomètre sur une autre valeur.

#### -Fonctions

- Un canal éclairage sur le bus KNX
- Contrôle des modes présence/ absence
- Réglage de la temporisation et du niveau de luminosité via ETS

#### -Modes de fonctionnement

Le détecteur fonctionne selon 2 modes :

- automatique (présence),
- semi-automatique (absence).

Le démarrage et l'activation du capteur de luminosité peuvent être définis pour chaque mode. Un bouton poussoir KNX connecté au détecteur permet d'inverser l'état de la sortie éclairage. Cet état est maintenu pour la durée réglée par le potentiomètre 2.

##### •Mode automatique

Dans ce mode, la lumière est contrôlée par un mouvement dans la zone de détection et le niveau de lumière ambiante. Si une présence est détectée lorsque le niveau de luminosité est inférieur au seuil réglé, le détecteur maintient la lumière allumée pendant la durée réglée. Dès que le détecteur a éteint la lumière, une nouvelle détection sera nécessaire tant que le niveau de luminosité ambiante est sous le seuil réglé. Le mode utilisé peut être modifié avec la télécommande EE807 (par défaut, le détecteur fonctionne en mode automatique). La temporisation est relancée à chaque détection.

##### •Mode semi-automatique

Dans ce mode, le détecteur doit être activé par un bouton poussoir.

Une détection n'enclenche pas le produit. Une fois le produit activé, il allumera la lumière pendant la durée réglée et à chaque détection, la temporisation est relancée.

Quand le détecteur est activé, la lumière reste allumée tant qu'il y a détection de présence et pour la durée réglée. Une fois que le détecteur a éteint la lumière, un nouvel appui sur le bouton poussoir ou la télécommande sera nécessaire pour allumer la lumière.

#### -Capteur de luminosité

Actif : si la lumière ambiante est suffisante, le capteur désactive la commande de la lumière.

Si le capteur détecte une présence quand le niveau de luminosité ambiante est sous le seuil réglé, la lumière s'allume. Si le niveau de luminosité ambiante augmente et dépasse la valeur du seuil pendant une certaine durée, le capteur va détecter et éteindre la lumière.

Passif : Le détecteur n'éteint pas la lumière même si le niveau de luminosité ambiante dépasse le seuil.

Réglages usine		Ordre de grandeur de luminosité		
Seuil de luminosité	400 lux	Position du potentiomètre	Valeur approximative en Lux *	Application
Temporisation	20 min.	auto test	prédéfinie	
Mode	Présence	1	200	Couloir
Démarrage	OFF	>1 ... 2 <	> 200 ... 400 <	
Cellule active (cellule de luminosité)	ON	2	400	Bureaux
		>2 ... On <	> 400 ... 1000 <	
		On	1000	Bureaux



512-X: Ces détecteurs permettent la commande automatique d'une source lumineuse pendant une durée définie lorsqu'un mouvement est détecté dans sa zone de surveillance. Le produit est livré avec le clignotement de la LED A inhibé (sauf en mode test).

Les détecteurs possèdent 2 modes de fonctionnement : Temporisé et Commande d'une minuterie. Le détecteur allume la lumière pendant 40 secondes. Au bout de 40 secondes, le mode fonctionnement normal est activé.

-Test et validation de la zone de détection

- Placez le potentiomètre 7 en mode auto test. Le mode test est disponible pour une durée de 3 minutes. Chaque mouvement détecté enclenche la lumière pendant 1 seconde. Après 3 minutes sans détection de mouvement, le produit revient en fonctionnement normal.


-Limitation de la zone de détection

Vous pouvez limiter la zone de détection en inclinant la tête.

-Fonctionnement normal (marche/arrêt)

La sortie éclairage est commandée dès lors que le niveau de luminosité défini par le potentiomètre 7 est jugé insuffisant et qu'un mouvement est détecté. Après détection, la lumière reste allumée pendant la durée prédéfinie par le potentiomètre 6. La temporisation est relancée après chaque détection. Lorsque le potentiomètre est sur auto test, les réglages sont prédéfinis.

-Commande d'une minuterie

Une impulsion est générée toutes les 10 secondes dès lors que le niveau de luminosité est jugé insuffisant et qu'un mouvement est détecté lorsque le potentiomètre 6 est sur .

## Coupleur média :



TR131B : Les coupleurs TR131 assurent l'interface entre des produits filaires et des produits radio de la gamme Tebis (HAGER).

-Fonctions

- Interface entre produits radios et filaires via le bus KNX.
- Visualisation des télégrammes bus et radio par LEDS et par afficheur 2 x 8 segments Les fonctions précises de ces produits dépendent de la configuration et du paramétrage.

-Entrée en mode Adressage physique

- Appui court simultané sur les touches 2 et 3.
- Affichage "Ad" sur l'afficheur 6.

-Retour usine

- Appui simultané de 10s sur les touches 2 et 3.
- Affichage "Fa" sur l'afficheur 6.



TRC 120 : L'interface TRC120 est une passerelle de communication bidirectionnelle permettant de lier, dans une installation, un système Tebis (KNX et/ou domovea) avec un système d'alarme radio ou mixte TwinBand®.

Procédure d'adressage physique du TRC120 :

- Entrée dans le mode d'adressage physique : Faire un appui court simultané sur les touches - et + → Affichage "Ad" sur l'afficheur du TRC120. Le produit reste en adressage physique jusqu'à ce que l'adresse physique soit transmise par ETS,
- Sortie manuelle du mode d'adressage physique : Faire un appui court simultané sur les touches – et + .

Côté KNX, l'interface TRC120 est un produit filaire télé-alimenté par le bus KNX. L'adressage, le paramétrage et la création des liens entre les différents produits KNX s'effectuent conformément au standard KNX. Pour permettre le dialogue entre la centrale d'alarme et l'interface TRC120, il faut procéder à l'apprentissage du TRC120 par la centrale (se reporter au guide d'installation du TRC120). La configuration ETS du TRC120 peut être effectuée avant ou après cet apprentissage.

-Type de produit : interface d'entrées/sorties.

-Description de l'interface :

- 8 sorties KNX (réception d'ordres KNX qui deviennent 8 canaux de commande pour la centrale) ..
- 16 entrées KNX (émission d'ordres KNX correspondant aux informations délivrées par la centrale).

-Limite système : une installation d'alarme intrusion reliée à une installation Tebis KNX via l'interface TRC120 ne peut comprendre qu'une seule centrale d'alarme et une seule Interface.

-Fonction :

- L'interface a pour fonction l'échange de commandes et d'évènements entre les deux systèmes.
- Elle communique en filaire bus côté KNX et par voie radio avec le système d'alarme. Il est possible par ce moyen de :

- passer une commande depuis un actionneur KNX (ou par domovea) et déclencher une réaction sur le système d'alarme.
- réceptionner un retour d'état ou un événement depuis le système d'alarme et déclencher une réaction sur les modules KNX (ou sur domovea) !

On pourra construire des scénarios côté Tebis :

- "Je quitte ma maison" : éteindre l'éclairage, réduire le chauffage, fermer les volets sur une commande Marche de l'alarme.
- "Préalarme" : fermer les volets du jardin, allumer l'éclairage extérieur, enclencher la simulation de présence.
- "Panique" : éclairer l'extérieur, mettre l'éclairage d'ambiance, descendre les volets sur une commande Alerte.
- "Incendie" : allumer l'éclairage, monter les volets, ouvrir le portail sur une commande ou une détection d'incendie.

### Télécommande :



**TU444 :** La télécommande LS Radio/Tebis permet de commander à la fois, le système d'alarme LS Radio (et Mixte) et des modules de sortie KNX du système d'installation Tebis.

Elle est équipée de 4 touches de commande ayant chacune une fonction dans le système d'alarme LS Radio et une fonction différente dans le système Tebis. Elle permet ainsi de réaliser jusqu'à 8 fonctions :

- 4 fonctions vers le système d'alarme LS Radio (signalées par LED Orange) et/ou

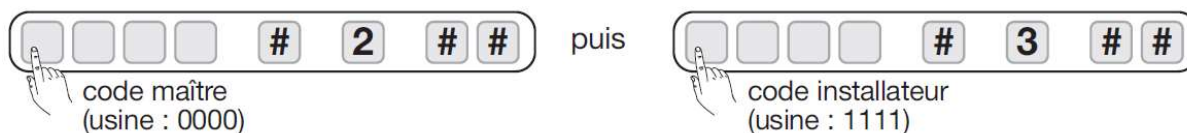
- 4 fonctions vers le système Tebis (signalées par LED verte).

- Système permanent : par défaut la télécommande émet toujours le même type de fonction (LS Radio ou Tebis). Le système permanent est le dernier ou le seul système dans lequel la télécommande a été configurée.

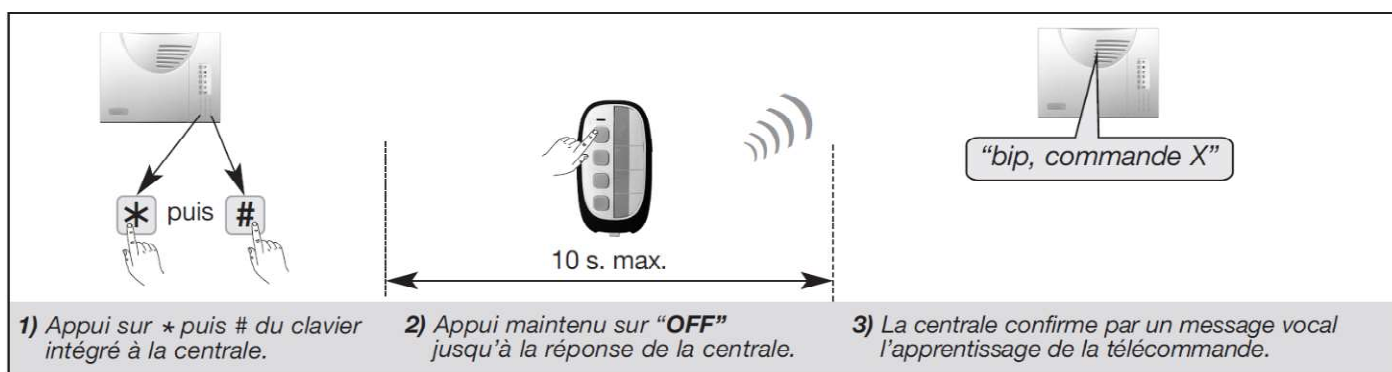
- Système temporaire : un appui bref (inférieur à 2 s) sur un des 2 boutons poussoirs latéraux 3 permet de quitter le système permanent pour accéder temporairement à l'autre système (système temporaire). L'accès au système temporaire n'est possible que si la télécommande a été configurée dans les 2 systèmes.

- Pour changer le système permanent et temporaire : après configuration, un appui supérieur à 2 s sur un des 2 boutons poussoirs latéraux 3 permet de rendre permanent, le système temporaire en cours et vice versa.

-L'apprentissage est la première opération à effectuer. Il permet d'établir la reconnaissance de la télécommande par la centrale. Pour effectuer l'opération d'apprentissage de la télécommande, la centrale doit être en mode installation, dans le cas contraire, composer :



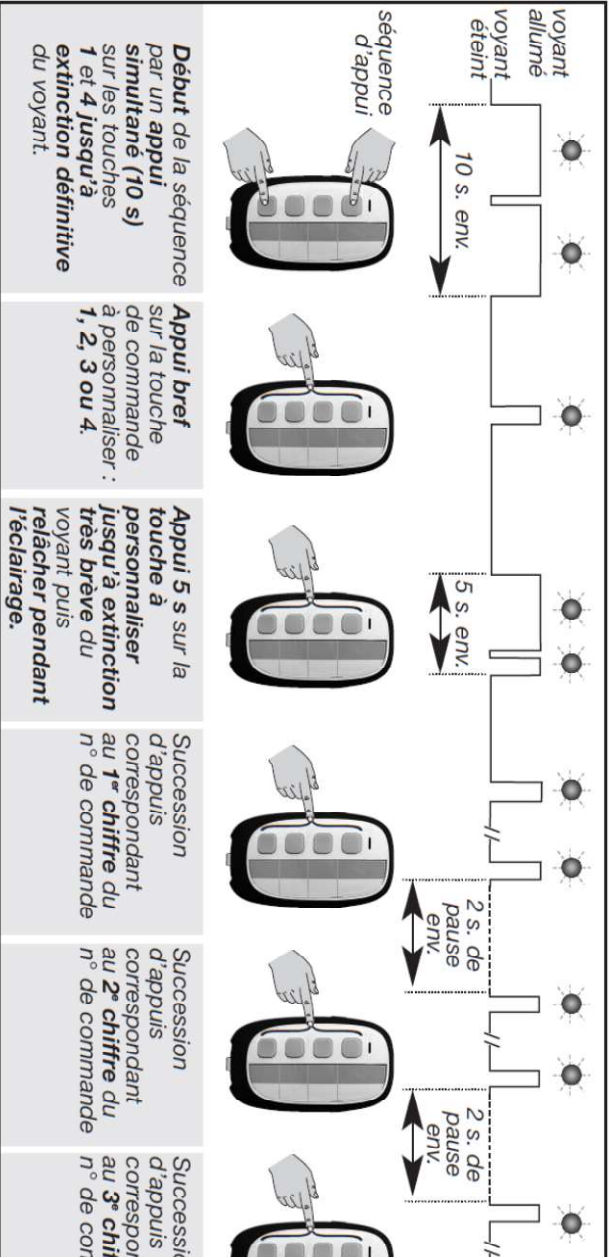
-Séquence d'apprentissage :



-Paramétrage des commandes des touches LS Radio :

1. S'assurer que la télécommande est apprise à la centrale LS Radio (sinon voir chapitre Apprentissage).
2. Vérifier que la télécommande est dans le système LS par appui supérieur à 2 s sur un des deux boutons poussoirs latéraux \_.  
La LED \_ doit rester éteinte ou s'éclairer en orange fixe pendant 2 s sinon recommencer l'appui (voir chapitres 1. Présentation et fonctionnement et Fiche d'utilisation).
3. Choisir la touche de la télécommande à personnaliser.
4. Choisir dans le tableau page suivante, un n° de commande (2 ou 3 chiffres) correspondant à la commande à paramétrer.
5. Réaliser le paramétrage selon la séquence ci-dessous :





**Début de la séquence par un appui simultané (10 s)**  
sur les touches **1 et 4 jusqu'à extinction définitive** du voyant.

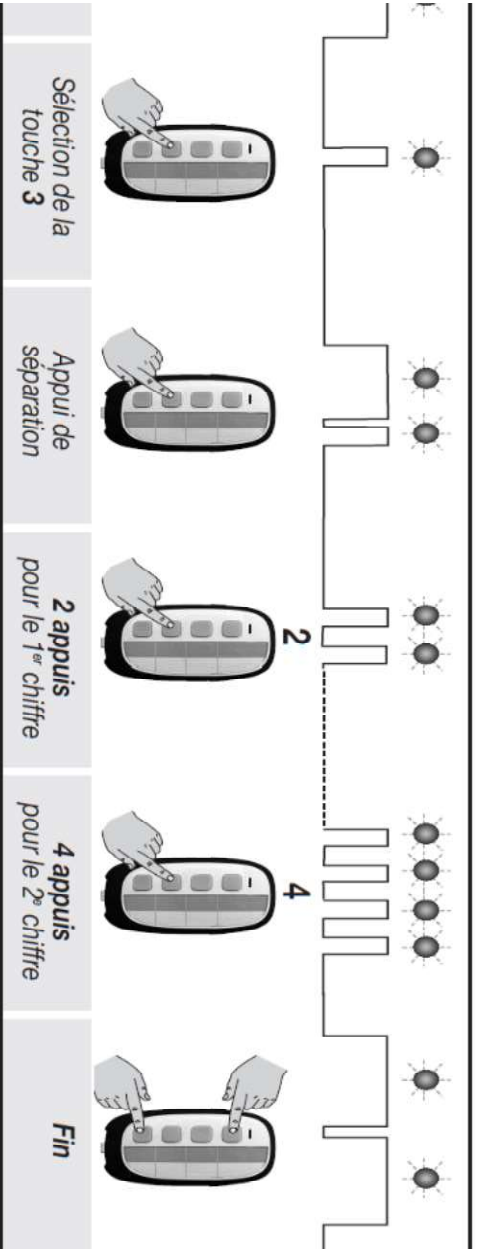
**Appui bref** sur la touche de commande à personnaliser : **1, 2, 3 ou 4.**

**Appui 5 s** sur la touche à personnaliser jusqu'à extinction très brève du voyant puis relâcher pendant l'éclatage.

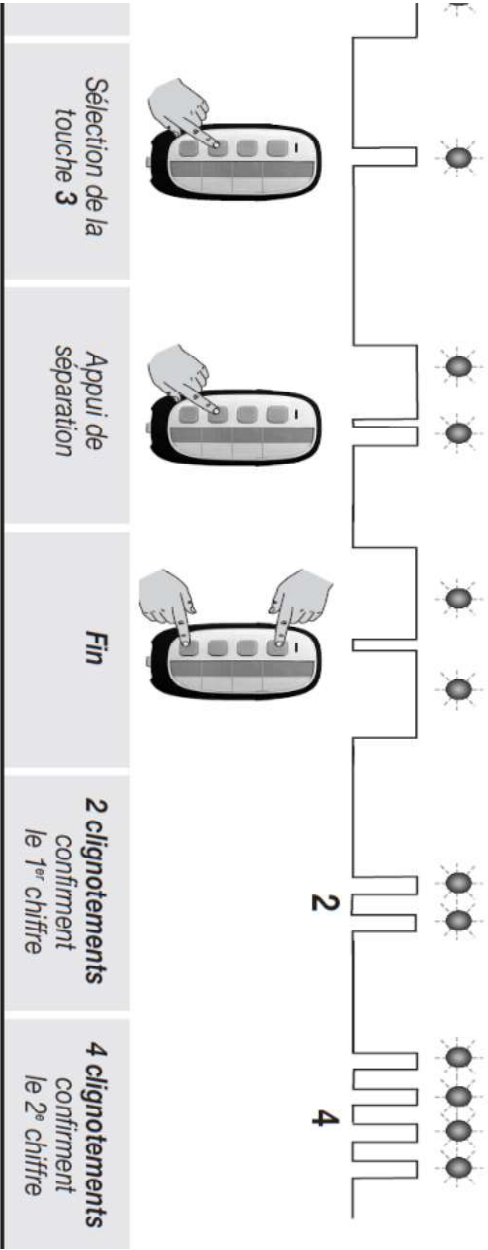
**Succession d'appuis** correspondant au **1<sup>er</sup> chiffre** du n° de commande

**Succession d'appuis** correspondant au **2<sup>e</sup> chiffre** du n° de commande

**Succession d'appuis** correspondant au **3<sup>e</sup> chiffre** du n° de commande



nétrage



## 4. Outils nécessaire à l'installation

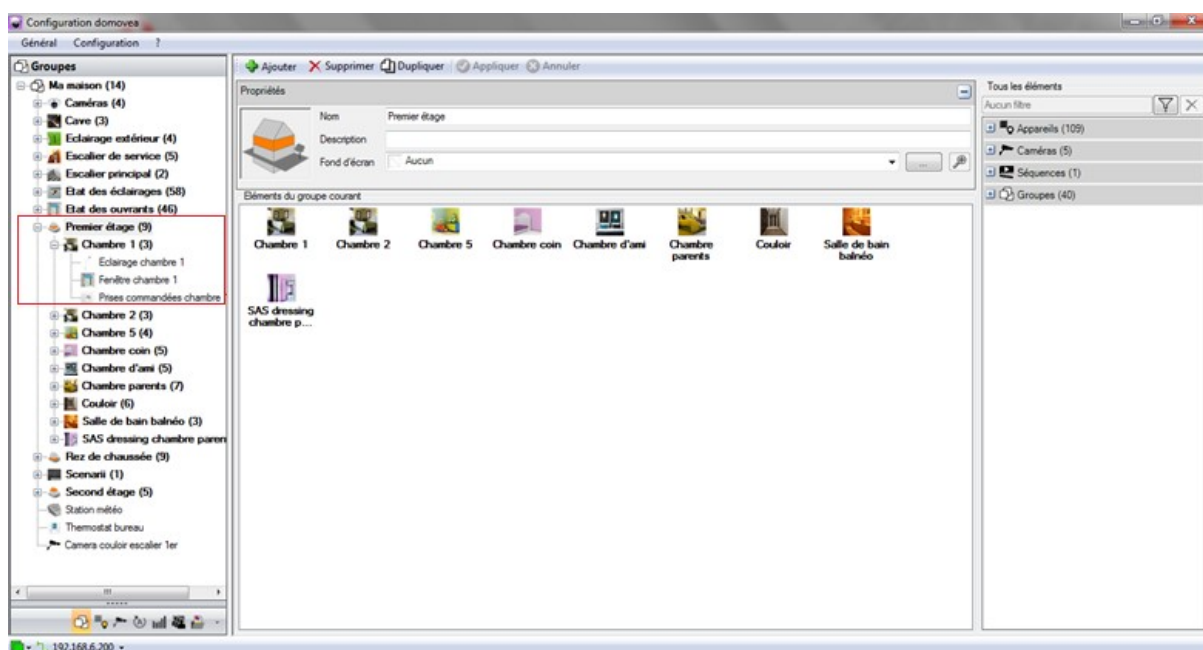
### La programmation ETS :

Voir document annexe (PRISE EN MAIN D'ETS 5).

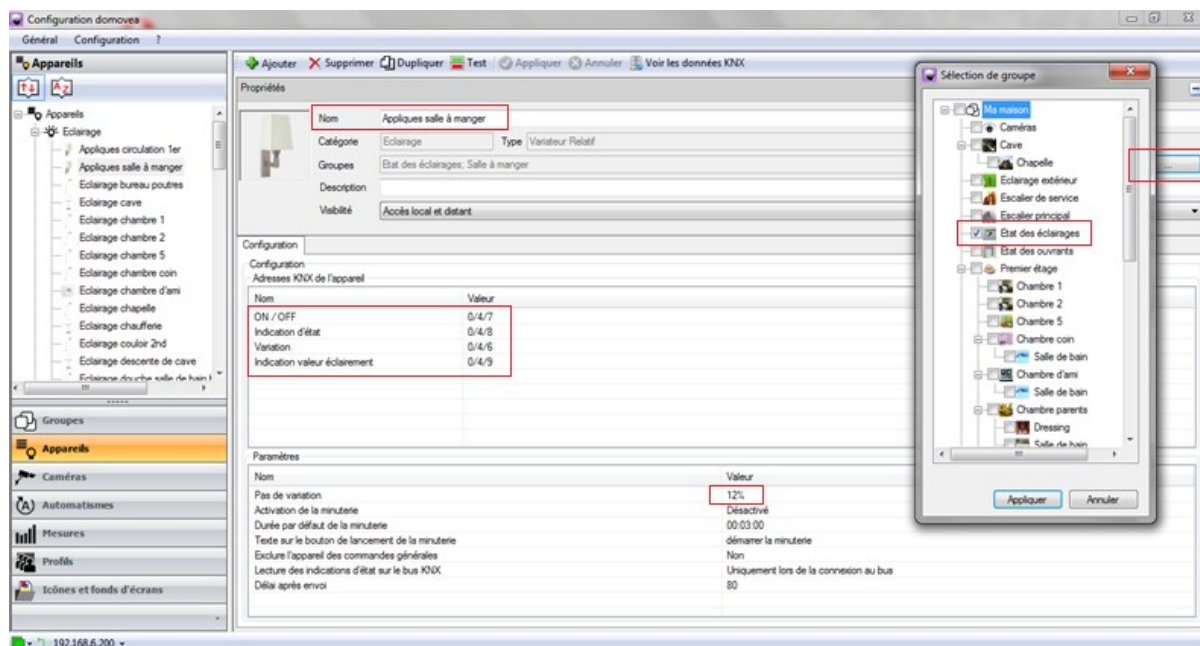
### La programmation du Domovea :

Afin de commander les équipements EIB/KNX par l'intermédiaire de la supervision Domovea, il faut utiliser deux logiciels. Le premier est le « configurateur Domovea », le second est le « Client Domovea ». L'utilisateur final n'utilise que le client Domovea, installé sur des dalles tactiles, qui sont ni plus ni moins que des PC et tous autres PC du réseau informatique. Afin de pouvoir accéder à la configuration du serveur Domovea, il est obligatoire d'être connecté au réseau sur lequel il est en communication. Le mieux est de commencer par donner une IP fixe au serveur. Hager propose des documents installateur bien fournis sur leur site.

La configuration a pour principe la création de groupes, puis de sous-groupes dans lesquels on incorpore des appareils. On crée ainsi un groupe par niveau dans lesquels on crée des sous-groupes pour les pièces, mais également, entre autres, un groupe pour les caméras, pour l'état des éclairages et l'état des ouvrants... selon les besoins.



Une fois l'ensemble des groupes nécessaires mis en place, on crée les appareils. Pour pouvoir commander un circuit d'éclairage en variation, il faut ajouter un appareil d'éclairage « variateur relatif ». On lui donne le nom du circuit commandé, on le place dans le groupe de la pièce correspondante ainsi que dans « état des éclairages », on renseigne les adresses de groupes ETS et enfin on définit le pas de variation à 12% (par exemple).

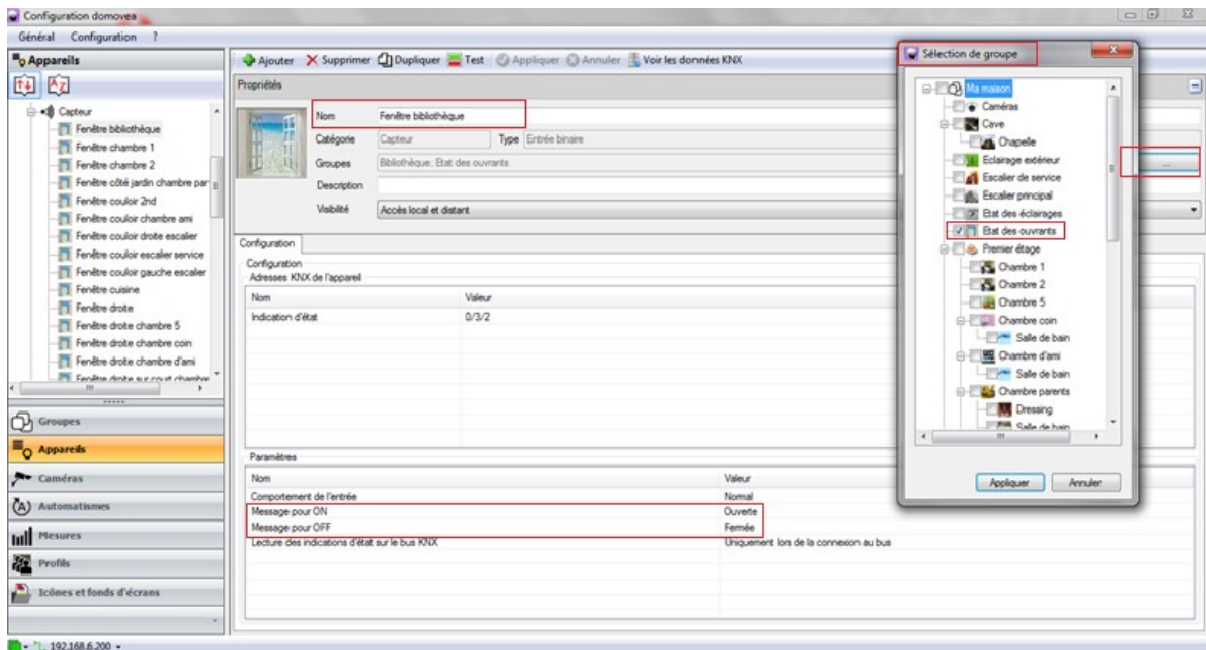


Il faut recommencer cette opération autant de fois qu'il y a de circuits commandés.

Idem pour les circuits à contact sec.

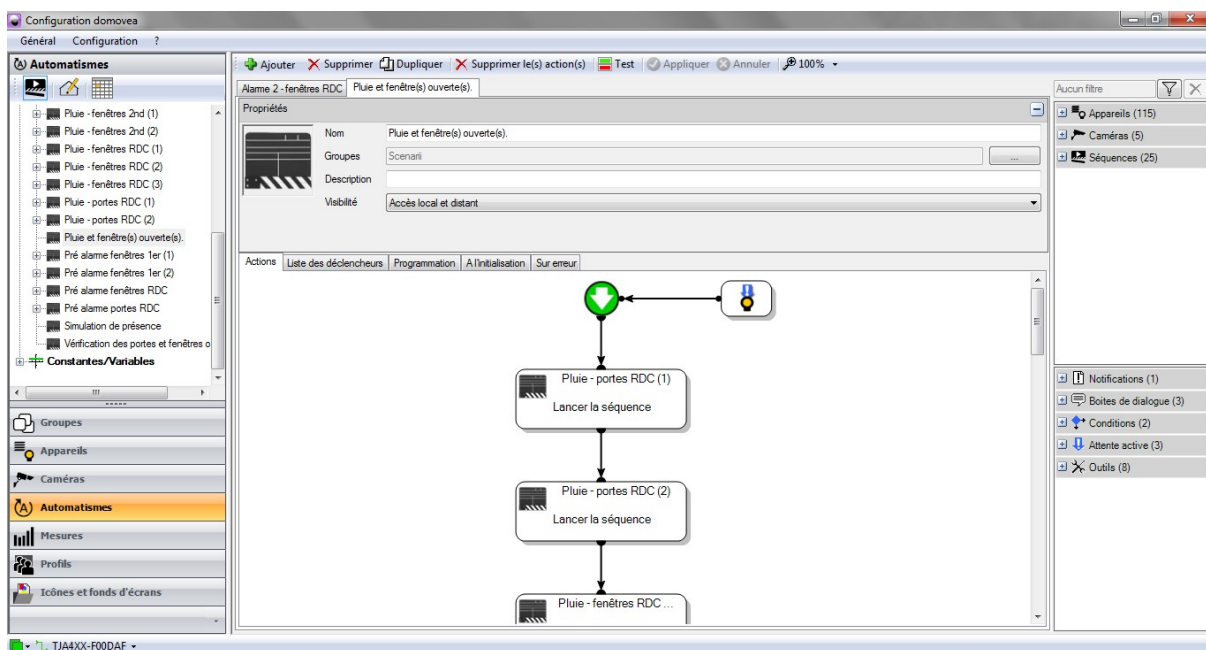
L'icône des groupes et appareils est personnalisable ainsi que le fond d'écran.

En ce qui concerne la visualisation de l'état des ouvrants, on a créé un appareil de type « capteur binaire ». On le nomme, l'insère dans le groupe de la pièce correspondante ainsi que dans « état des ouvrants », on renseigne l'adresse de groupe ETS et définit les messages pour ON (ouverte) et pour OFF (fermée).



Il est également possible de créer des scénarios (automatismes) grâce à Domovea.

Exemple : prévenir qu'une fenêtre est ouverte quand il pleut.



Un automatisme est une suite logique d'événements. On peut lancer une séquence manuellement dans le logiciel client, avec des conditions cycliques (toutes les demi-heures par exemple) ou logique (capteur de pluie 0 ou 1).

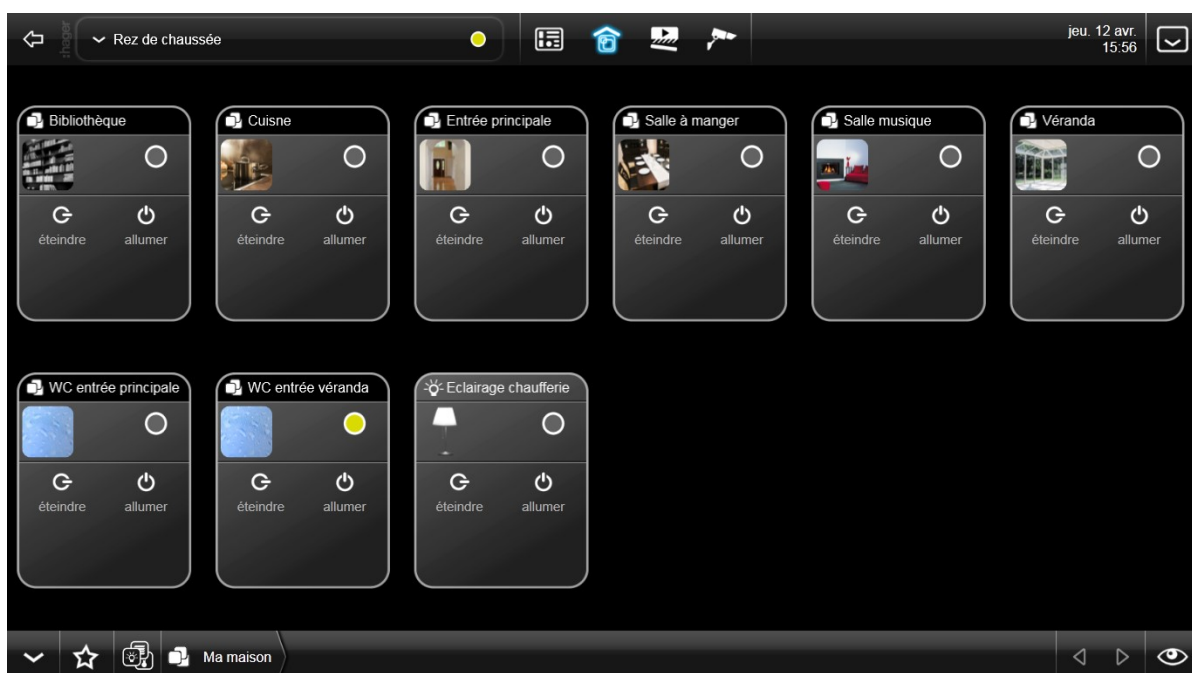
Etant donnée les limites du logiciel, on doit créer des « sous-automatismes » mis en route par une séquence principale.

## Rendu logiciel client Domovea :

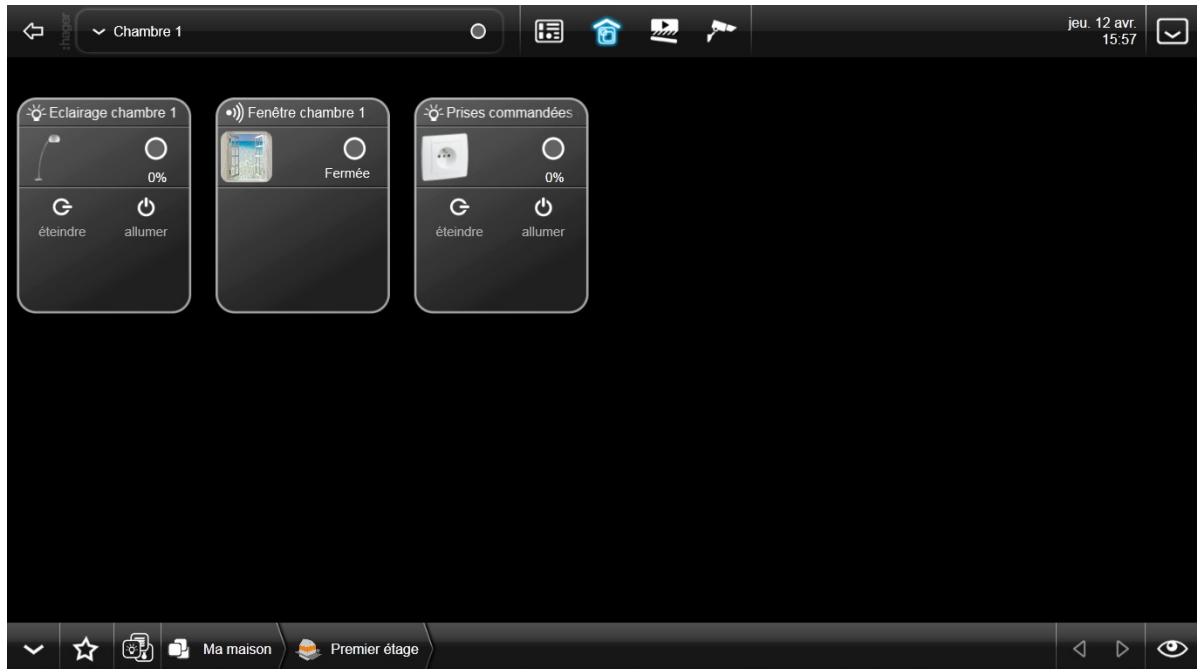
La programmation mise en œuvre s'applique automatiquement au logiciel client, la sauvegarde sur le serveur Domovea se fait en temps réel après chaque modification. Il est également préférable de générer régulièrement des fichiers de sauvegarde de la configuration Domovea.



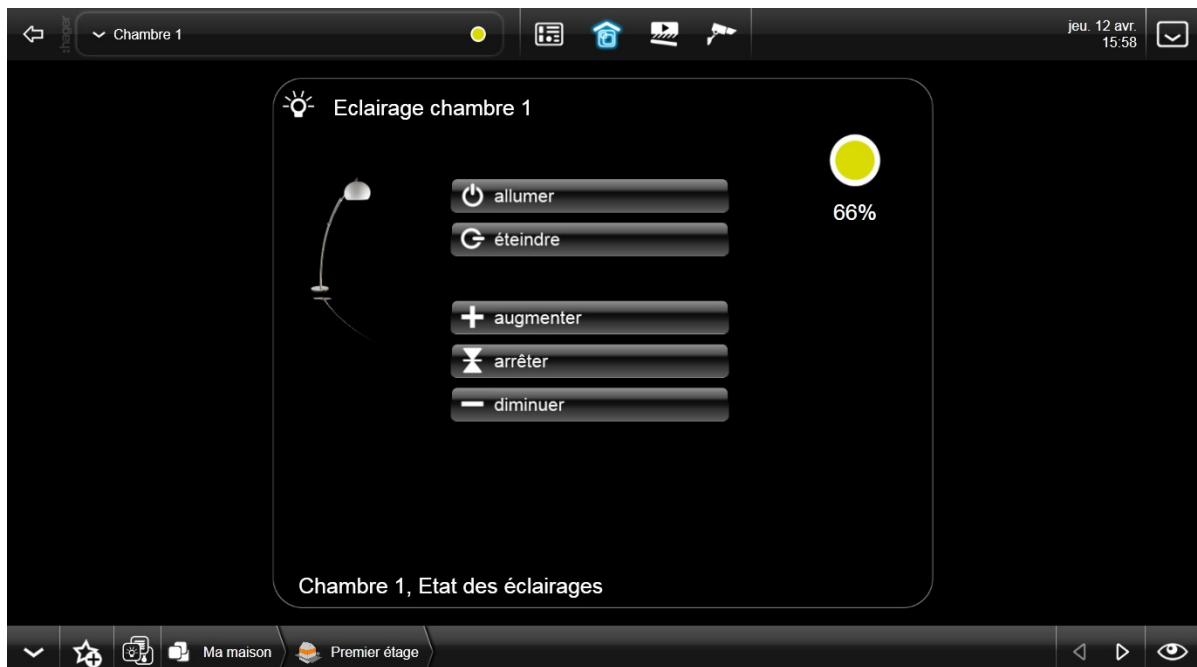
On retrouve ici tous les groupes principaux de la maison. En cliquant sur un groupe, on accède aux sous-groupes, ici le rez-de-chaussée.



En cliquant sur le sous-groupe d'une pièce, on accède aux appareils présents dans celle-ci.



Puis en cliquant sur un appareil, on peut le commander.





## 5. Schémas de câblage

