

FORMATION KNX DE BASE (KNX BASIC COURSE)



TEBIS de Hager – KNX-ETS

PLAN DE LA FORMATION

- Présentation des installations KNX: présentation pratique/montage
- Protocole KNX / ETS (principes)
- Câblage des modules/notices techniques
- Exemples de montage
- Exemple de programmation d'une installation

Pauses : 10h45-11h, 12h30-13h30, 14h-14h15

Démontage/nettoyage/rangement : +- 15h20

Installations KNX

- Que signifie EIB - KNX?

- Batibus 

- EHS: European Home System 

- EIB: European Installation Bus 

En 2002, ces trois entreprises décident de s'associer (en constituant l'association appelée KONNEX) pour favoriser le développement de l'automatisation des bâtiments avec comme objectif de créer un standard unique.

- Mars 2002 :



KNX standard international reconnu dans le monde entier pour la technique de système de bâtiments en général.

KNX s'appuie sur le protocole de communication EIB

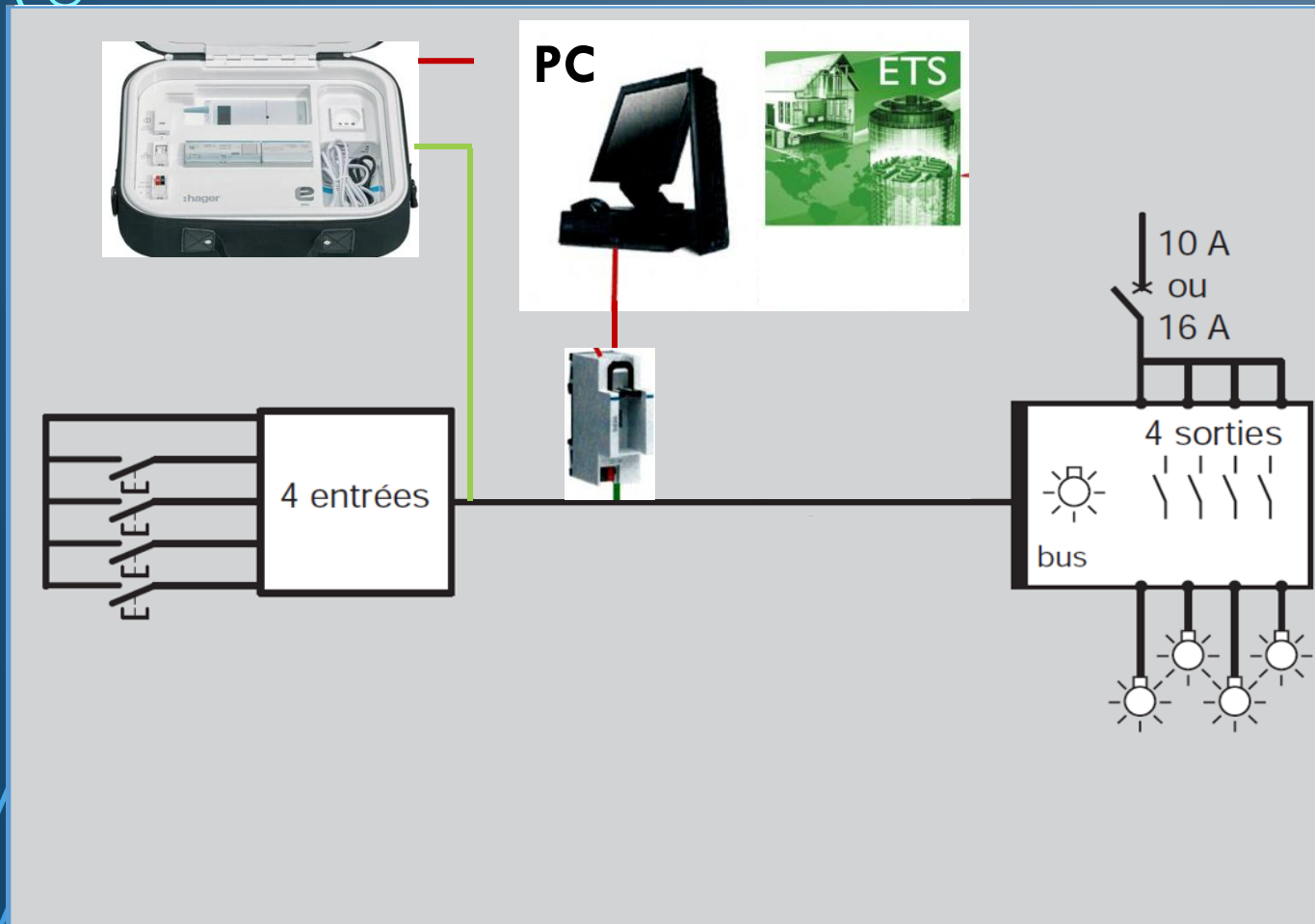
KNX garantit l'interopérabilité des produits/équipements de plus de 400 fabricants via le logiciel ETS

- Les produits Tebis portent les deux logos:



Le principe de fonctionnement

Le système d'installation électrique Tébis est organisé comme un réseau où tout communique.



Les émetteurs d'ordres (modules d'entrée) sont reliés aux récepteurs d'ordres (modules de sortie).

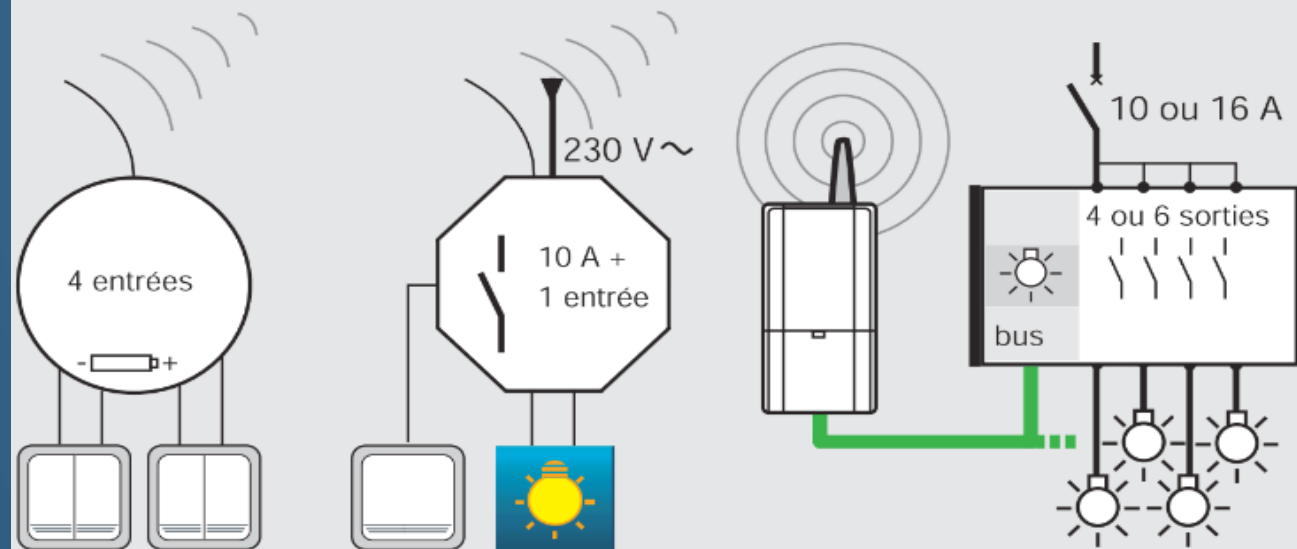
L'alimentation des équipements électriques se fait via les actionneurs communicants (modules de sortie)

Installation filaire

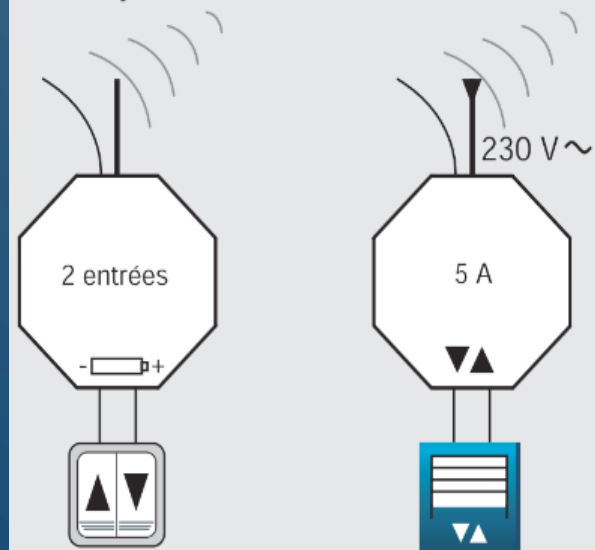
Les produits Tebis (Hager) sont configurables par TX100B, TXA100/TXA101
ou ETS 5/6



Principe d'une installation mixte (radio + filaire bus)

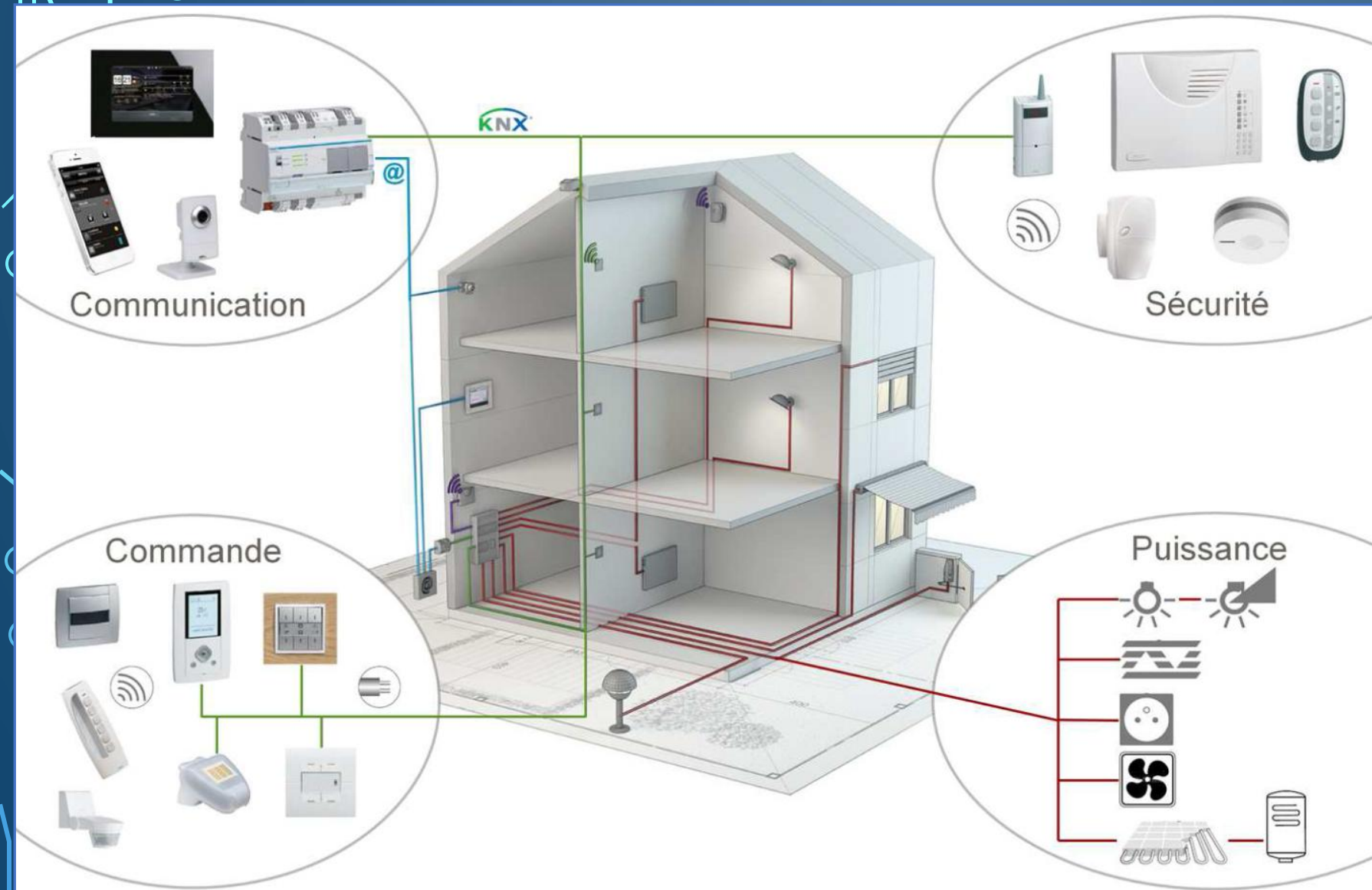


Principe d'une installation radio



Le module de sortie est encastré à proximité du récepteur électrique.

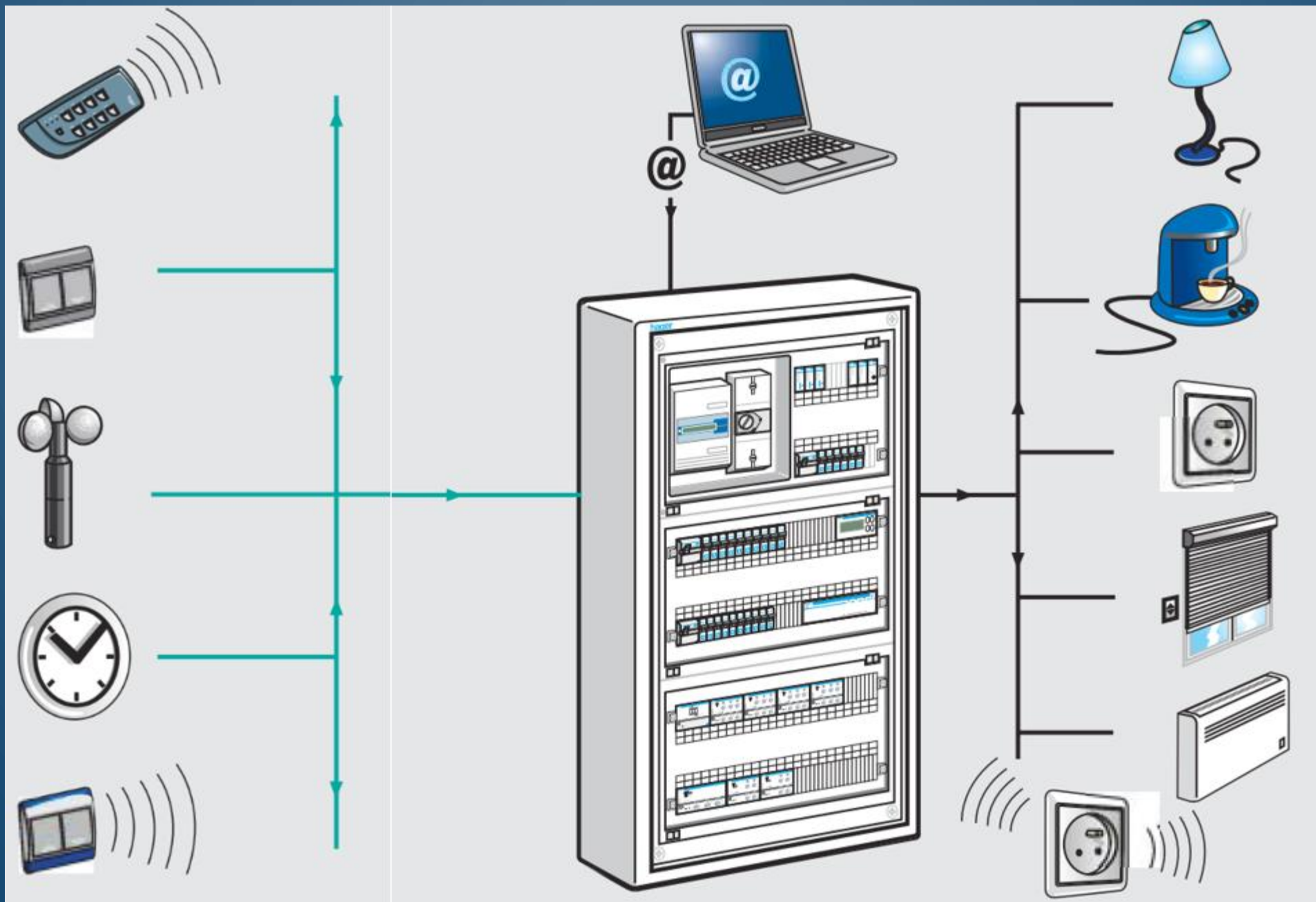
Installation électrique communicante TEBIS



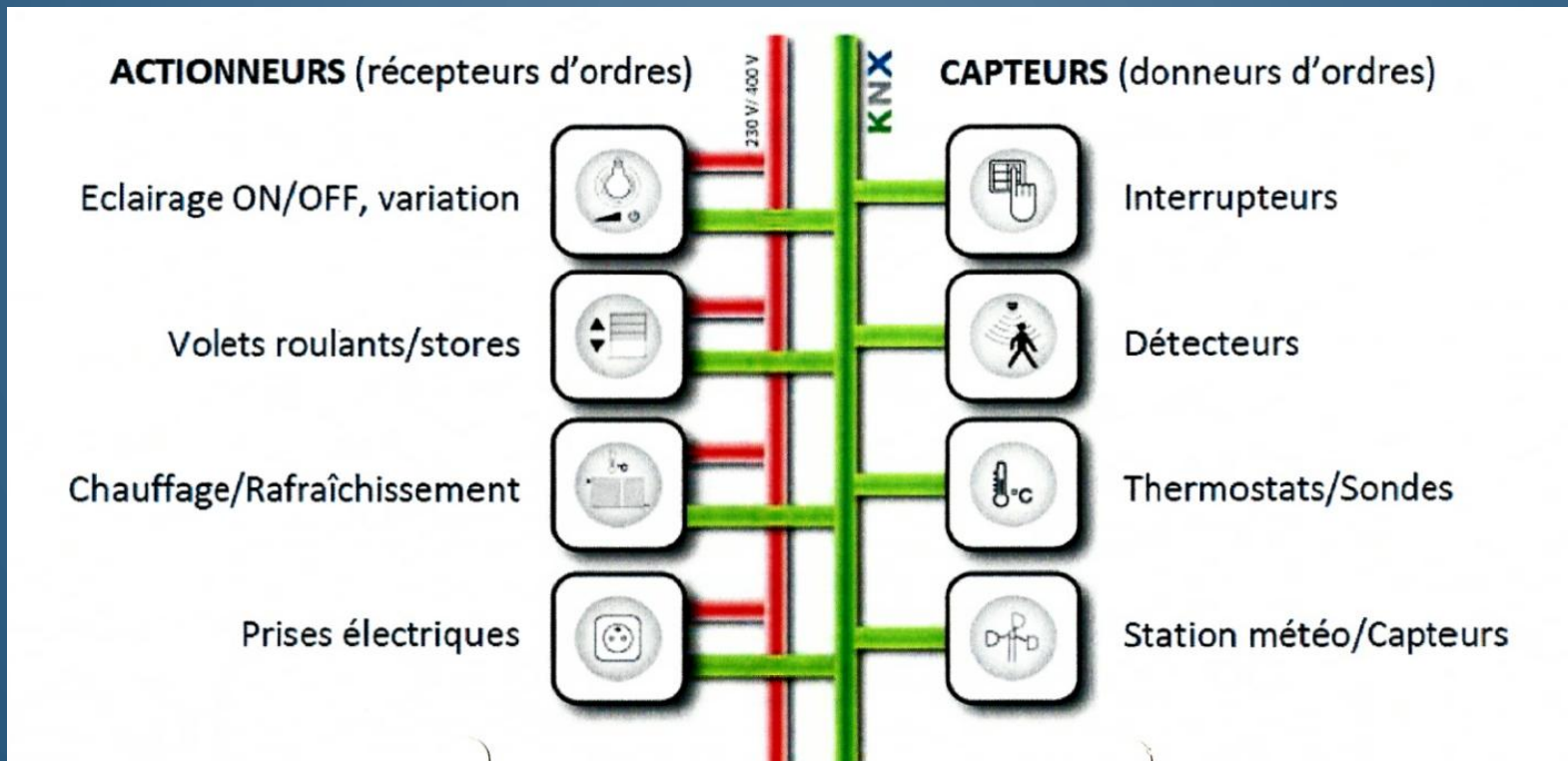
- Les produits de puissance (lampes, volets et autres appareils) sont raccordés directement depuis le(s) tableau(x) électrique(s).

- Les éléments de commande (bouton poussoirs, thermostats, station météo) sont reliés au bus KNX qui chemine dans tout le bâtiment.

La radio peut également être utilisée pour certains éléments



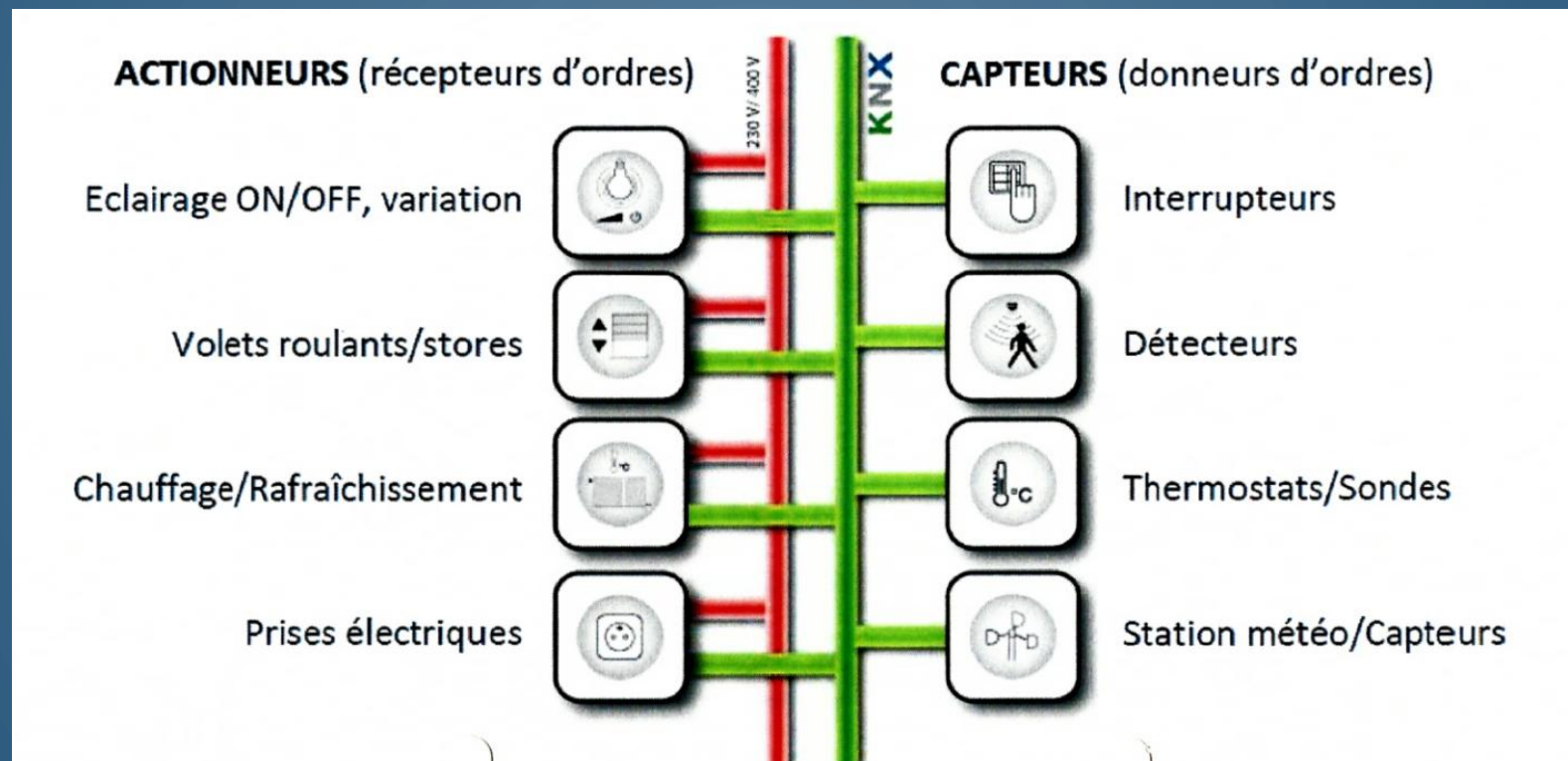
KNX : PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT



La puissance est alimentée en 230 V

Le circuit de commande est constitué par une paire torsadée (TP : Twisted Pair) tension de 30 VDC.

La liaison entre un interrupteur et une lampe est "virtuelle" .



L'interrupteur ne ferme pas de contact 230 V, il envoie un message au module (actionneur) qui, lui ferme le contact sur lequel est raccordée la lampe.

Chaque élément connecté au bus KNX est capable d'envoyer un message qui sera "entendu" par les autres éléments, mais traité uniquement par l'élément concerné.

- La commande et la puissance sont séparées :
- les appareils électriques sont pilotés par des produits de sorties (actionneurs) placés dans le tableau électrique
- les organes de commande (bp, interrupteurs) sont soit raccordés à des produits d'entrée libres de potentiel, soit directement communicants
 - le bus filaire (ou radio) relie les produits pour assurer le dialogue entre les différents produits
- Une alimentation spécifique assure l'alimentation de ces produits (alimentés par le bus en très basse tension de sécurité, 30 V DC), ainsi que la transmission des données
- Les fonctions à réaliser sont définies lors de la mise en service, et restent modifiables.
- L'installation électrique est flexible et évolutive.



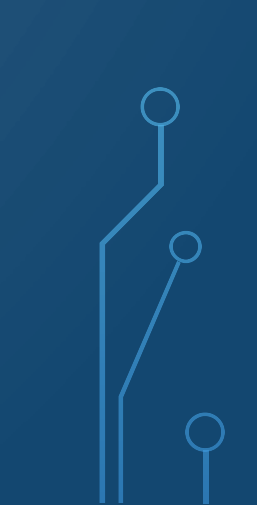
Chaque installation est composée de produits d'entrée et de produits de sortie interconnectés soit :

- *par le câble bus, appelé aussi liaison filaire*
- *par radio, appelée aussi liaison RF (ou Fréquence Radio), en 868,3 MHz.*

Types d'installation :

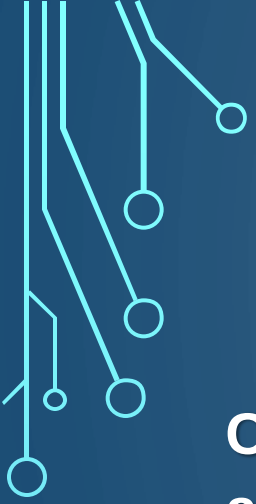
- des installations entièrement filaires “bus”
- des installations entièrement radio
- des installations mixtes

En cas d'utilisation de produits filaires, il faut installer une alimentation bus TXA111.



Configuration / programmation (Hager Tebis):

- La configuration nécessite le configurateur TXA100/101 (valise) + le coupleur de média TR 131 A/B
- Le coupleur de média/valise peut être enlevé pour un autre projet, il faut le réinstaller pour des modifications.
- Le logiciel ETS peut être utilisé pour une programmation avancée des modules.



Chaque produit Tebis (=participant bus) peut échanger des informations avec tous les autres produits Tebis raccordés au câble bus.

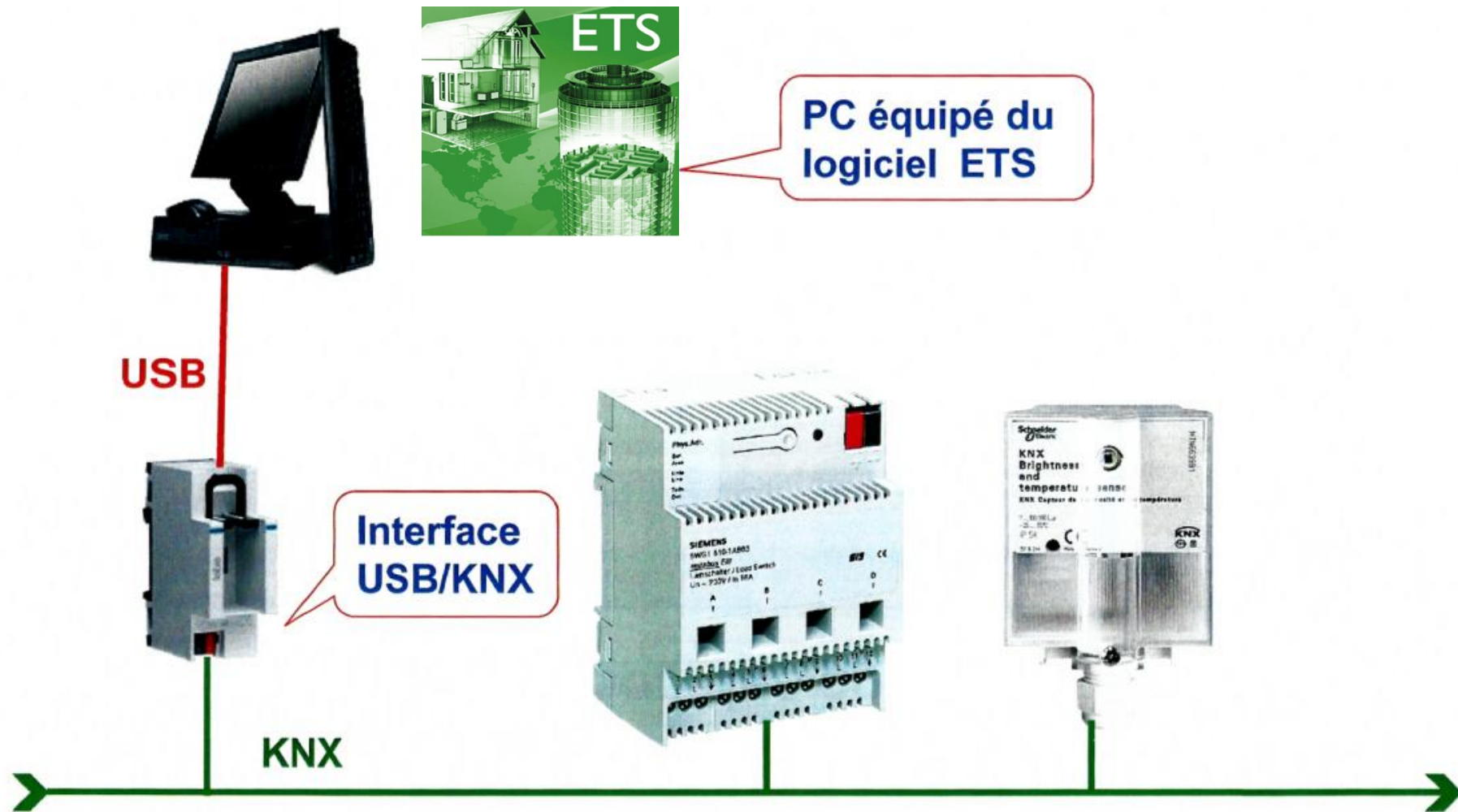


L'alimentation du bus se fait en TBTS 30 V continu.

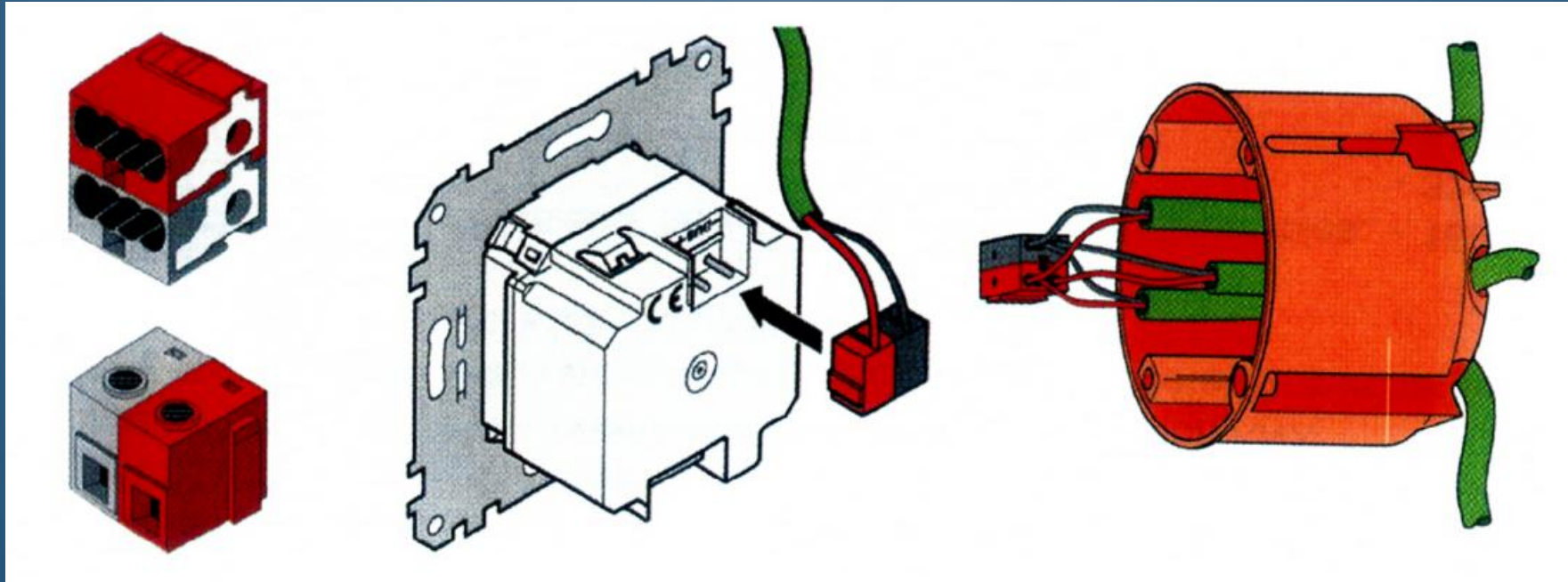
The background is a solid dark blue. In the four corners, there are decorative white line art elements resembling circuit traces or a network diagram. These lines connect to small white circles, some of which are arranged in a grid-like pattern. The lines are thin and white, contrasting with the dark blue background.

Protocole KNX / ETS

CONNEXION AU BUS



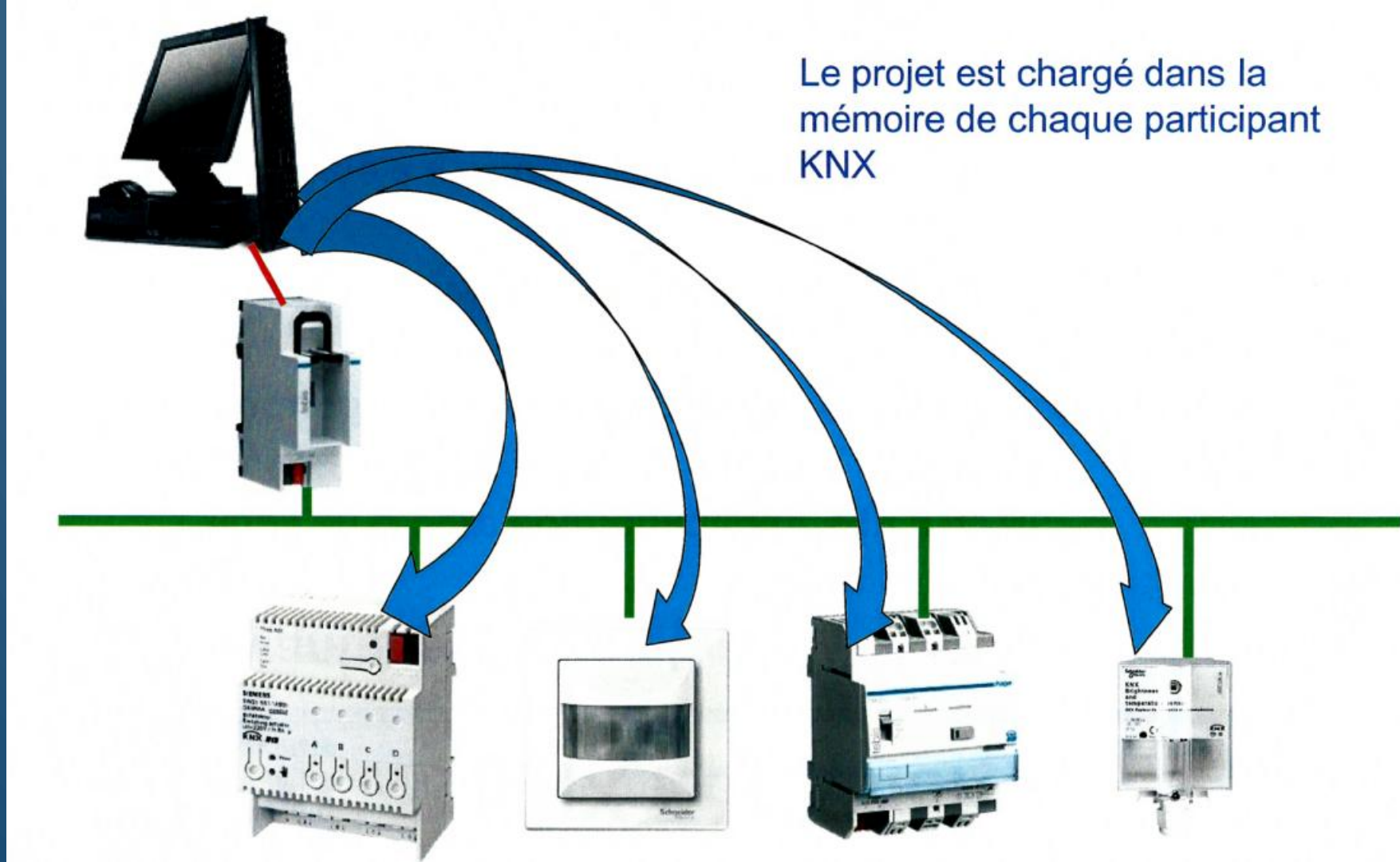
BORNE DE BUS



La borne de bus permet de:

- **Dériver ou prolonger la ligne de bus .**
- **Raccorder la ligne bus à un composant KNX .**
- **Raccorder 4 lignes de bus sans vis .**
- **Déconnecter un composant KNX sans interruption de la ligne de bus.**

PROGRAMMATION DES COMPOSANTS



LE LOGICIEL ETS

**UN LOGICIEL UNIQUE INDEPENDANT DU FABRICANT DE MATERIEL KNX.
ETS (Engineering Tool Software)**



**Planification et Configuration
Adressage et Paramétrage
Mise en service
Diagnostics**

**Il nécessite l'installation des bases de données
fournies par les fabricants.**

APERÇU D'ETS

KNX

test
Topologie, Bâtiments, Adress...

PREPARATION... x

+ -

← →

Topologie zone

1 TP zone

1.2 RF LINE

1.2.1 TRB201 TOR 1 SORTIE

Ajouter canaux

Effacer

Télécharger

Annuler

Panneaux

99

?

?

?

?

Topologie

Objets de Groupe 5

Paramètres

Chercher

Recherche de dossier

0 Pas assigné à une ligne

4 Téléchargement requis

Topologie zone

1 TP zone

1.1 TP ligne

1.2 RF LINE

1.2.0 Coupleur de média

1.2.1 TRB201 TOR 1 SORTIE

1.2.2 TU406 Télécommande 6 canaux radio

1.2.3 WKT314R 4 boutons poussoirs solaire r...

Nombre	Nom	Fonction d'objet	Lié avec	Autres group	Longue	C	R	W	T	U	Type de dc	Priorité
0	Sortie 1	ON / OFF	0/0/1 ECLAIRAG...		1 bit	C	R	W	-	-		Bas
1	Sortie 1	Minuterie			1 bit	C	R	W	-	-		Bas
2	Sortie 1	Forçage			2 bit	C	R	W	-	-		Bas
3	Sortie 1	Scène			1 byte	C	R	W	-	-		Bas
4	Sortie 1	Indication d'état			1 bit	C	R	-	T	U		Bas

Participants

Participants 5

Chercher

Recherche de dossier

0 Pas assigné à une ligne

5 Pas assigné à une pièce

4 Téléchargement requis

Participants

1.1.1 6 sorties ON/OFF 10A 230V AC

1.2.0 Coupleur de média

1.2.1 TRB201 TOR 1 SORTIE

1.2.2 TU406 Télécommande 6 canaux ra...

1.2.3 WKT314R 4 boutons poussoirs sol...

Sé	Adress	Pièce	Description	Programme d'Application	Adr Prg	Par	Grp	Cfg	Fabricant	Numéro de Produit
	1.1.1			STXA606x	✓	✓	✓	✓	Hager Electro	TXA606B 6 sorties ON/OFF 10A 230V AC
	1.2.0			STR131	✓	✓	-	✓	Hager Electro	TR131 Coupleur de média
	1.2.1			STRB201	-	-	-	-	Hager Electro	TRB201 1 sortie éclairage à encastrer
	1.2.2			STU406	-	-	-	-	Hager Electro	TU406 Télécommande 6 canaux radio
	1.2.3			SWKT314R	-	-	-	-	Hager Electro	WKT314R 4 boutons poussoirs solaires

Adresses de Groupe

Groupes principaux 1

Chercher

Recherche de dossier

0 Adresses marquées avec commentair...

0 Adresses non assignées

Adresses de Groupe

0 ECLAIRAGE

Groupe Pi	Nom	Description	Coupleur
0	ECLAIRAGE		Non

Propriétés

Paramètres

Commentaires

Information

Nom

TRB201 TOR 1 SORTIE

Adresse Individuelle

1.2 . 1

Description

Dernière modification

14-11-24 16:04

Dernier téléchargement

13-11-24 22:43

Numéro de Série

-

Statut

Inconnu

Groupes

Trouver et Remplacer

Espaces de travail

Articles "A Faire"

Opérations en attente

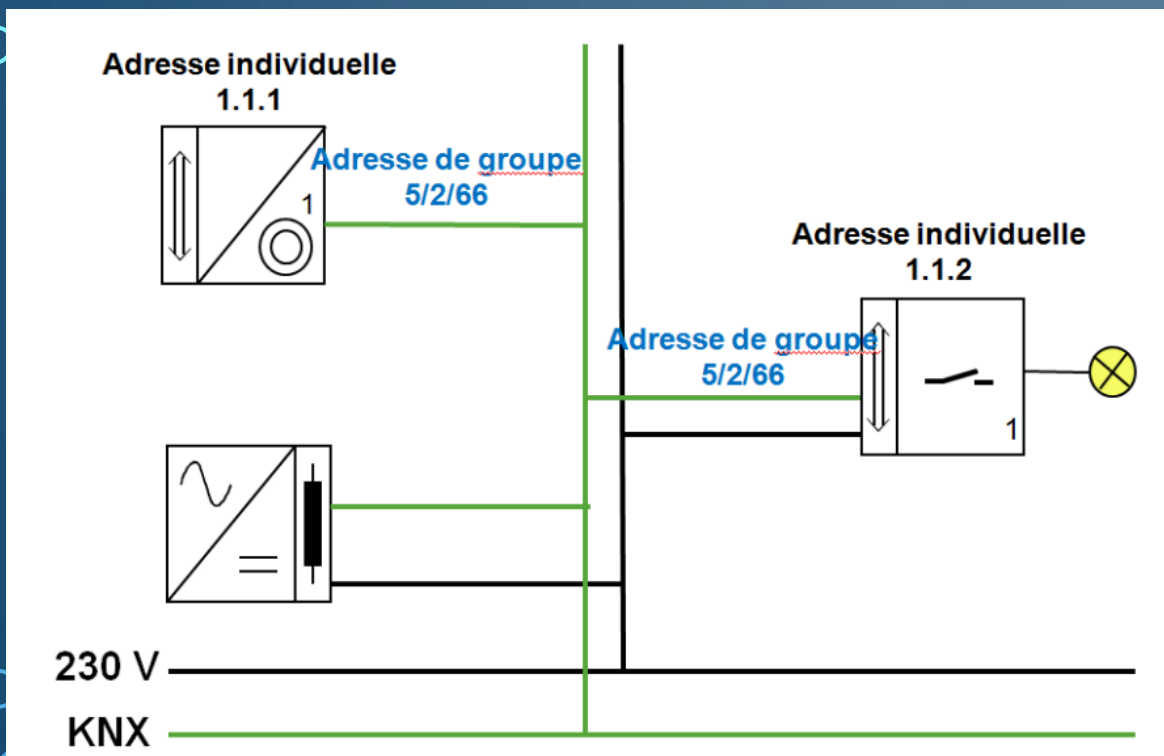
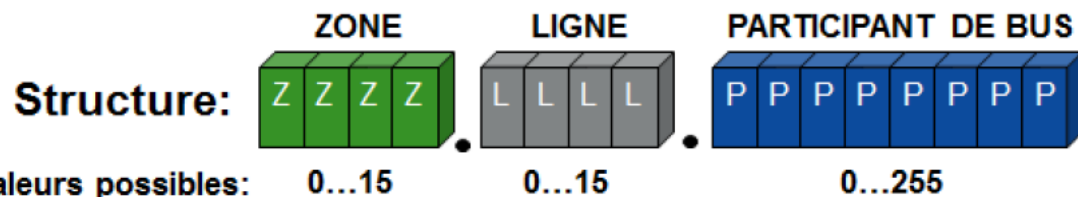
Annuler l'historique

Adressage

Dans le protocole KNX, il y a deux types d'adressages

- Adresses individuelles :

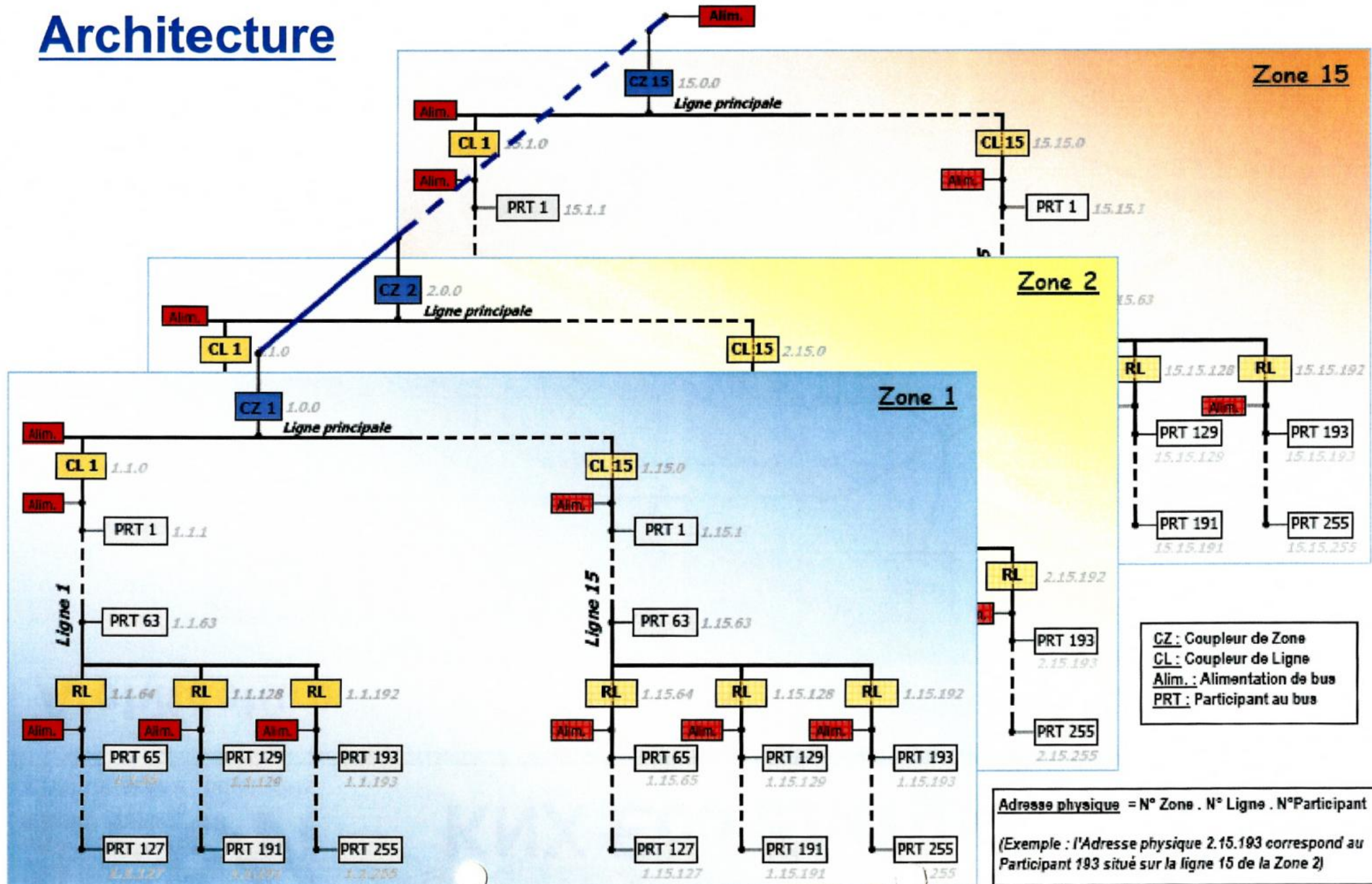
→ Transmettre les “télégrammes de programmation” et les données de paramétrage au participant de bus via ETS



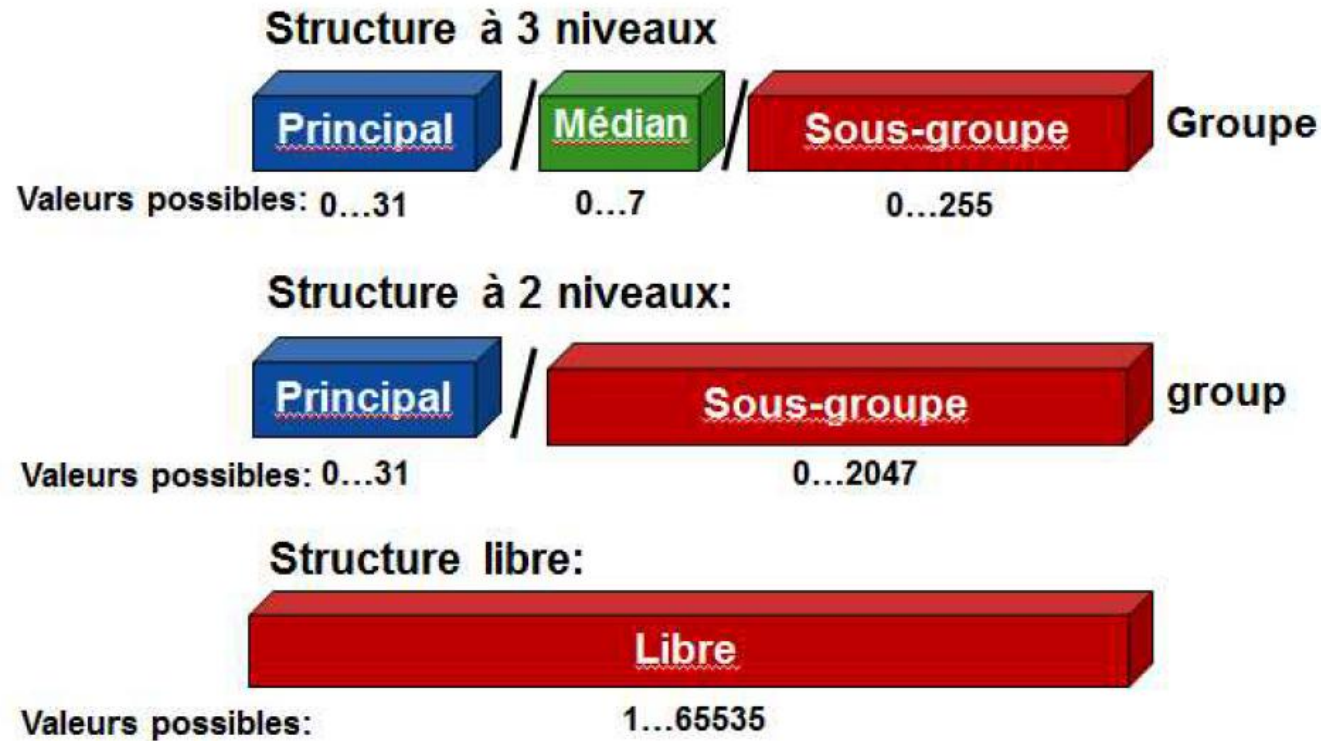
- Z = 1-...15 adressage des zones 1 à 15
- Z = 0 adressage des participants sur la ligne réseau
- L = 1-...15 adressage des lignes 1 à 15, à l'intérieur des zones définies par Z
- L = 0 adressage de la ligne principale
- P = 1-...255 adressage des participants à l'intérieur de la ligne définie par L
- P = 0 adressage du coupleur

L'adresse individuelle d'un participant de bus déchargé est **15.15.255**.

Architecture



- Adresses de groupe:



Communication entre les participants se fait via les adresses de groupe.

Le concepteur du projet définit une adresse de groupe pour chaque fonction de l'installation.

Choix de la structure d'adresse de groupe est libre:

Structure à 3 niveaux (groupe principal / groupe médian / sous-groupe)

Structure à 2 niveaux (groupe principal / sous-groupe)

Structure libre

Les niveaux ne servent qu'à une meilleure visibilité (fonctions/adresses de groupes)

Adresses de groupe : exemples

Groupe principal	Numéro d'étage
Groupe médian	Domaine fonctionnel (par exemple, 1=éclairage, 2=chauffage, 3=ouvrants)
Sous-groupe	Fonction de la charge ou du groupe de charge (par exemple : Eclairage 1 chambre 424 on/off, fenêtre chambre ouverture/fermeture, plafonnier salon on/off, plafonnier salon variation, volet chambre 424 montée/descente, ...)

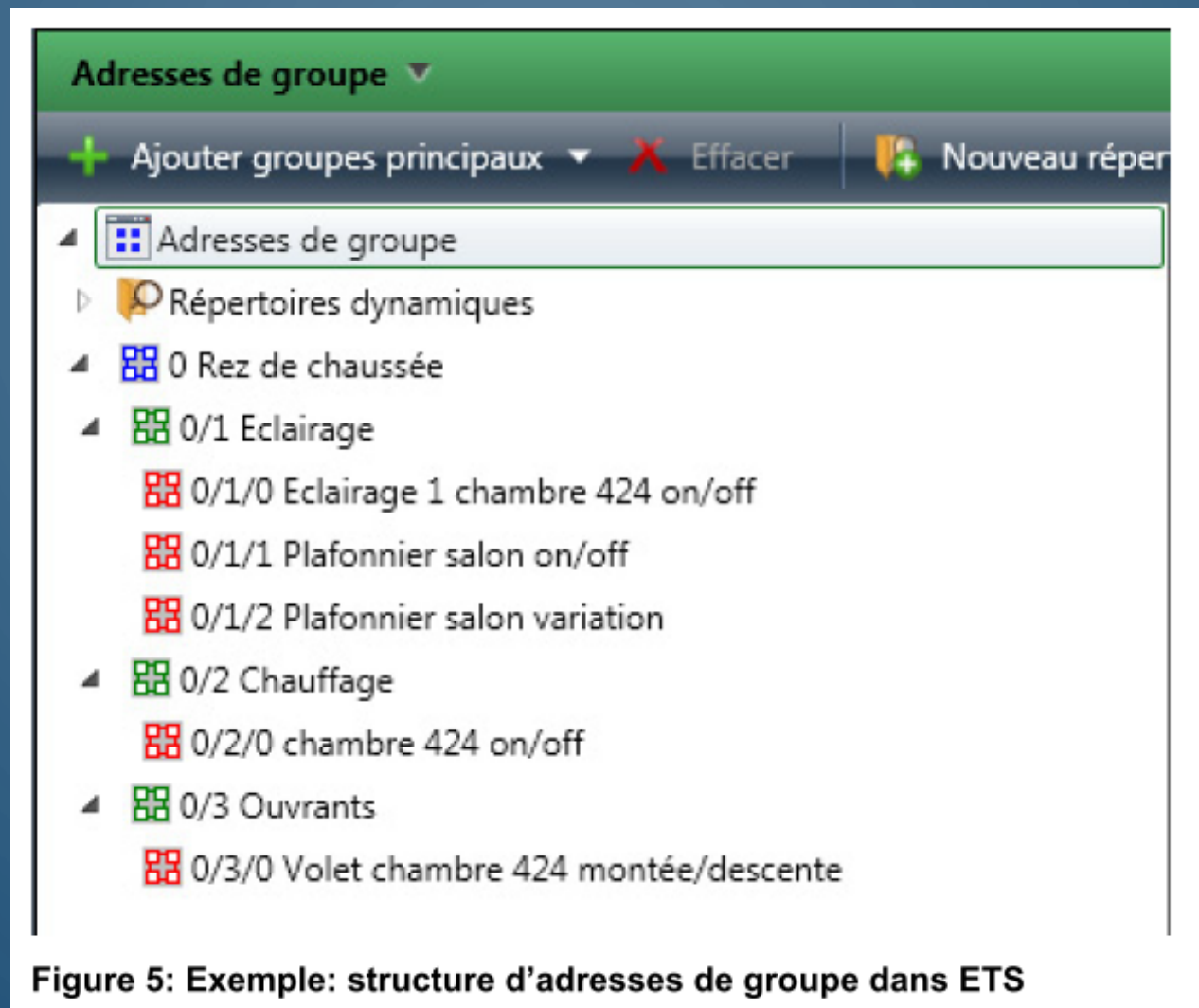
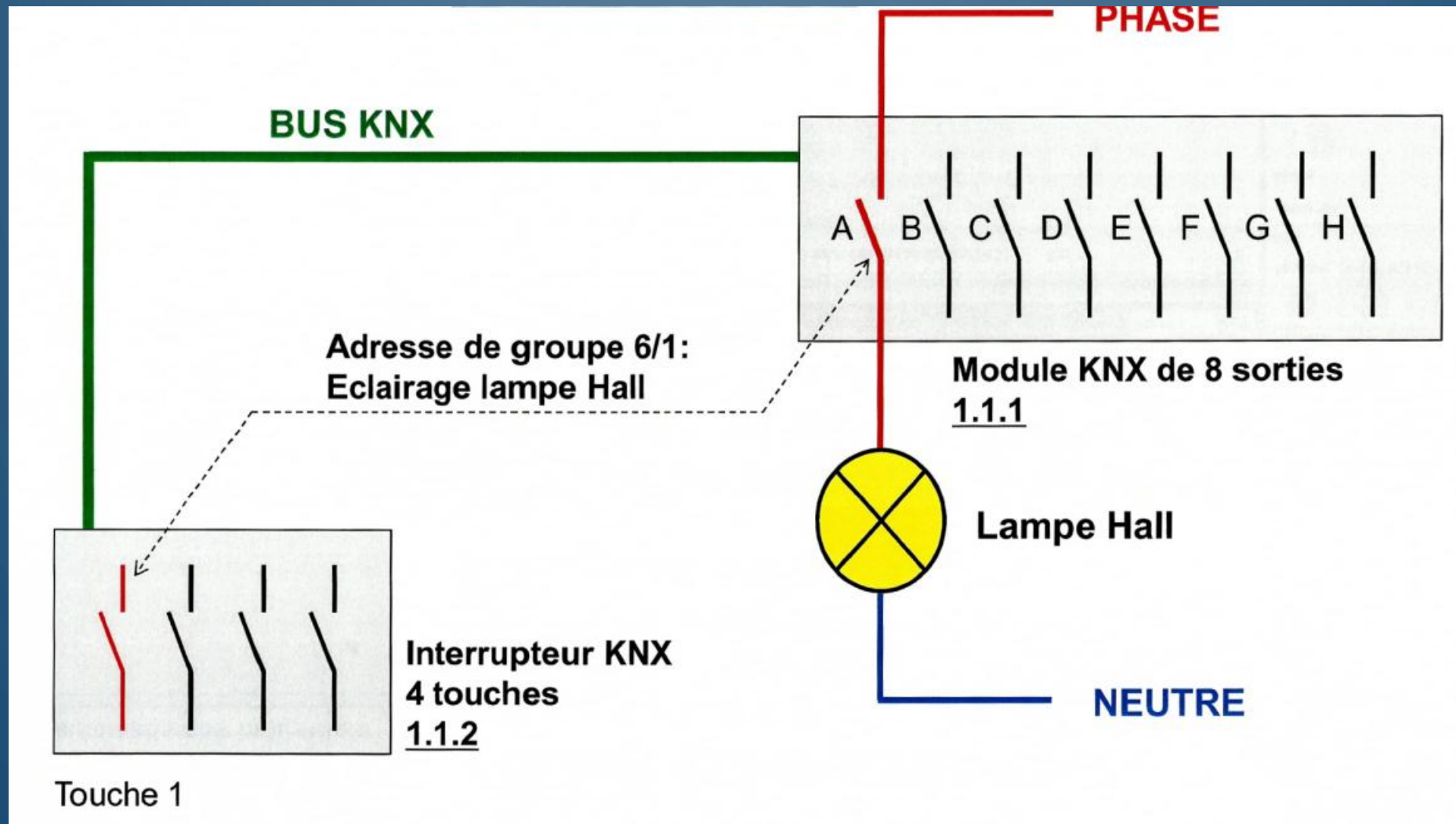


Figure 5: Exemple: structure d'adresses de groupe dans ETS



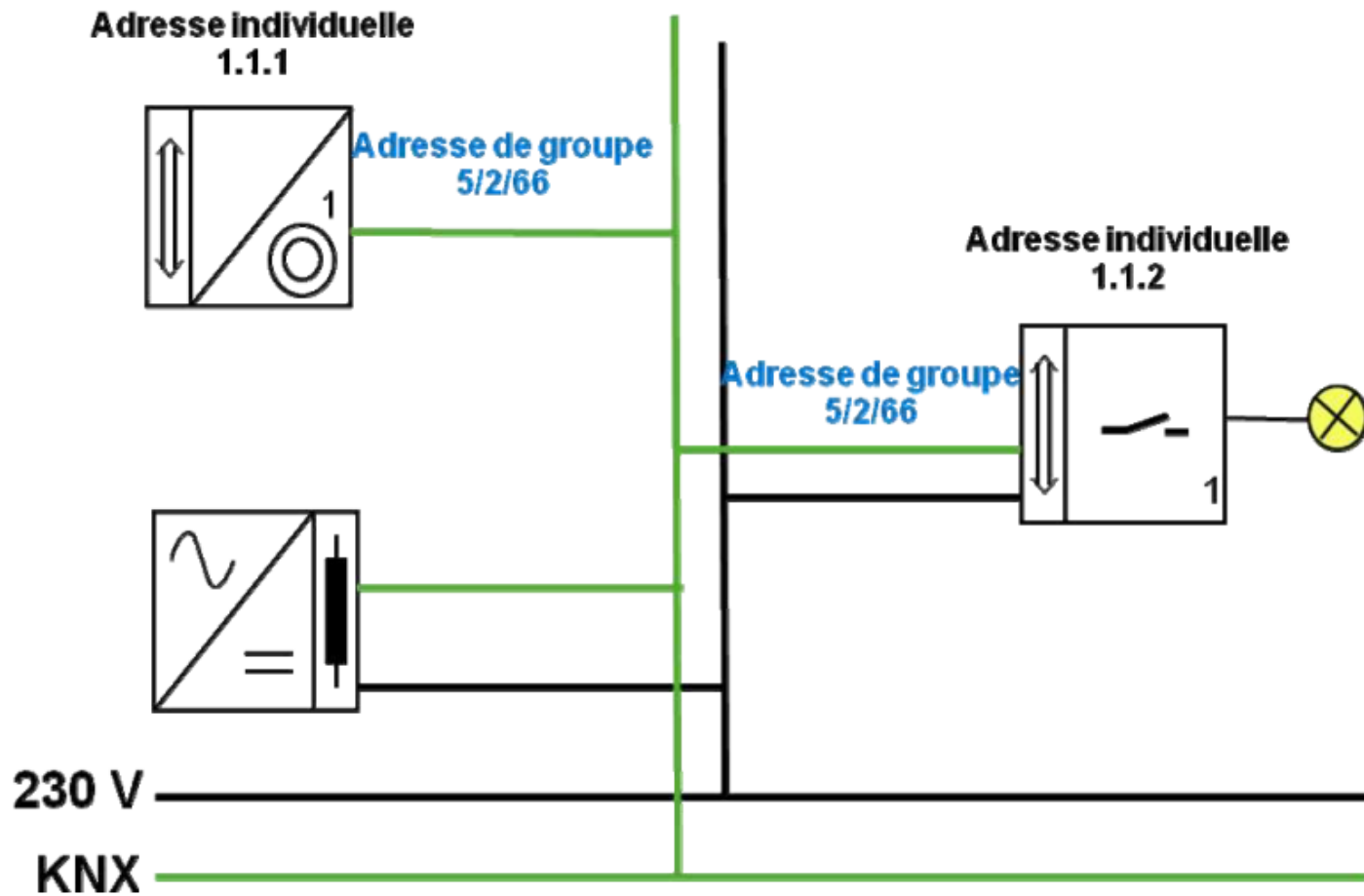


Figure 6: Fonctions après l'étape de mise en service

1- Touche supérieure du BP unique (1.1.1) envoie un télégramme contenant adresse de groupe 5/2/66 et la valeur 1 (ON)

2- Ce télégramme est reçu et analysé par tous les participants de bus connectés.

3- Participants ayant la même adresse de groupe vont:

- synchroniquement envoyer un télégramme d'acquiescement (réception correcte / réception incorrecte) ;
- lire la valeur et se comporter en conséquence.

→ l'actionneur de commutation (1.1.2) va fermer son relais de sortie puisque l'adresse de groupe 5/2/66 lui est assignée.

PROGRAMMATION DES COMPOSANTS - EXEMPLE

Participants ▾

+ Ajouter canaux ▾

✗ Effacer

↓ Télécharger ▾

i Info ▾

↺ Réinitialiser

⚡ Décharger ▾

🖨 Imprimer

Participants ▾

Nombre ▲

Nom

Fonction d'objet

Description

Adresse de Gr

Longue

C

R

W

T

U

▶ Répertoires dynamiques

▶ 1.1.1 6 sorties 4A éclairage chauffage

▶ 1.1.2 2-6 boutons poussoirs multifonct

Adresses de Groupe ▾

+ Ajouter adresses de groupe ▾

✗ Effacer

Adresses de Groupe

▶ Répertoires dynamiques

▶ 1 éclairage

▶ 1/1 cuisine

▶ 1/1/1 On/off de la lampe de la cuisin

Télécharger

Décharger

Info

Réinitialiser le Participant

Comparer le participant

Imprimer étiquettes

Transférer les Paramètres et Indicateurs

Délier

Ajouter aux modèles d'appareil

Ajouter canaux

Suggérer des canaux

Effacer

Couper

Ctrl + R

Ctrl + Déplacer + A

Ctrl + X

▶ Téléchargement complet

▶ Téléchargement partiel

▶ Télécharger l'Adresse Individuelle

Ecraser l'Adresse Individuelle

Télécharger Application

Imprimer

Envoi

Type de dc

C

R

W

T

U

Produit

age cha... S

soirs m... S

switch

C

-

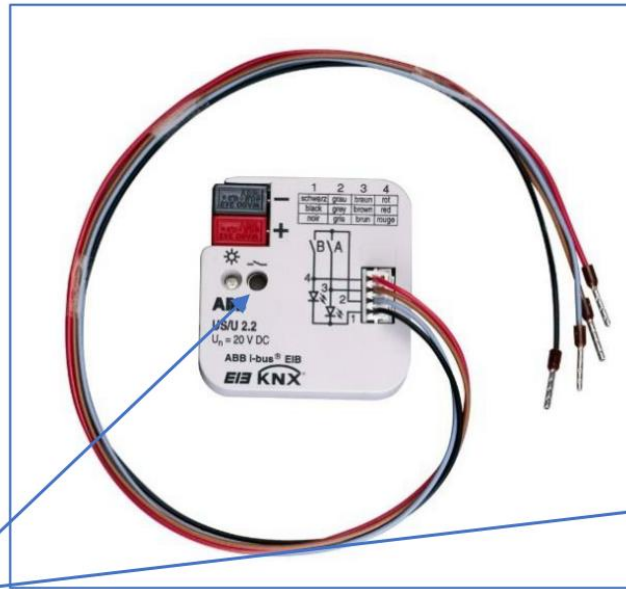
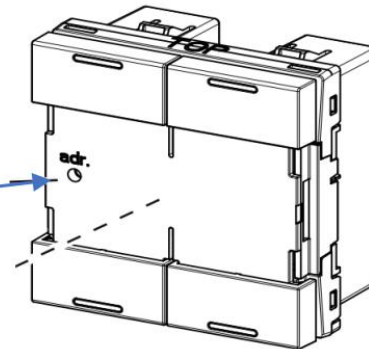
-

T

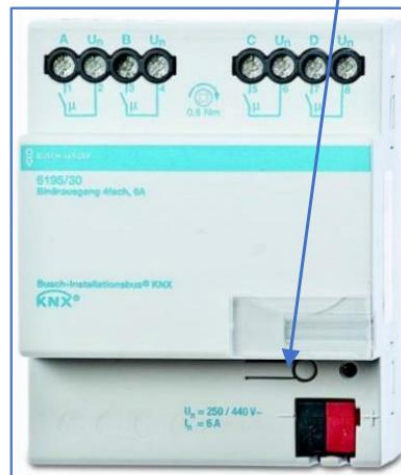
-

6 sorties 4A éclairage

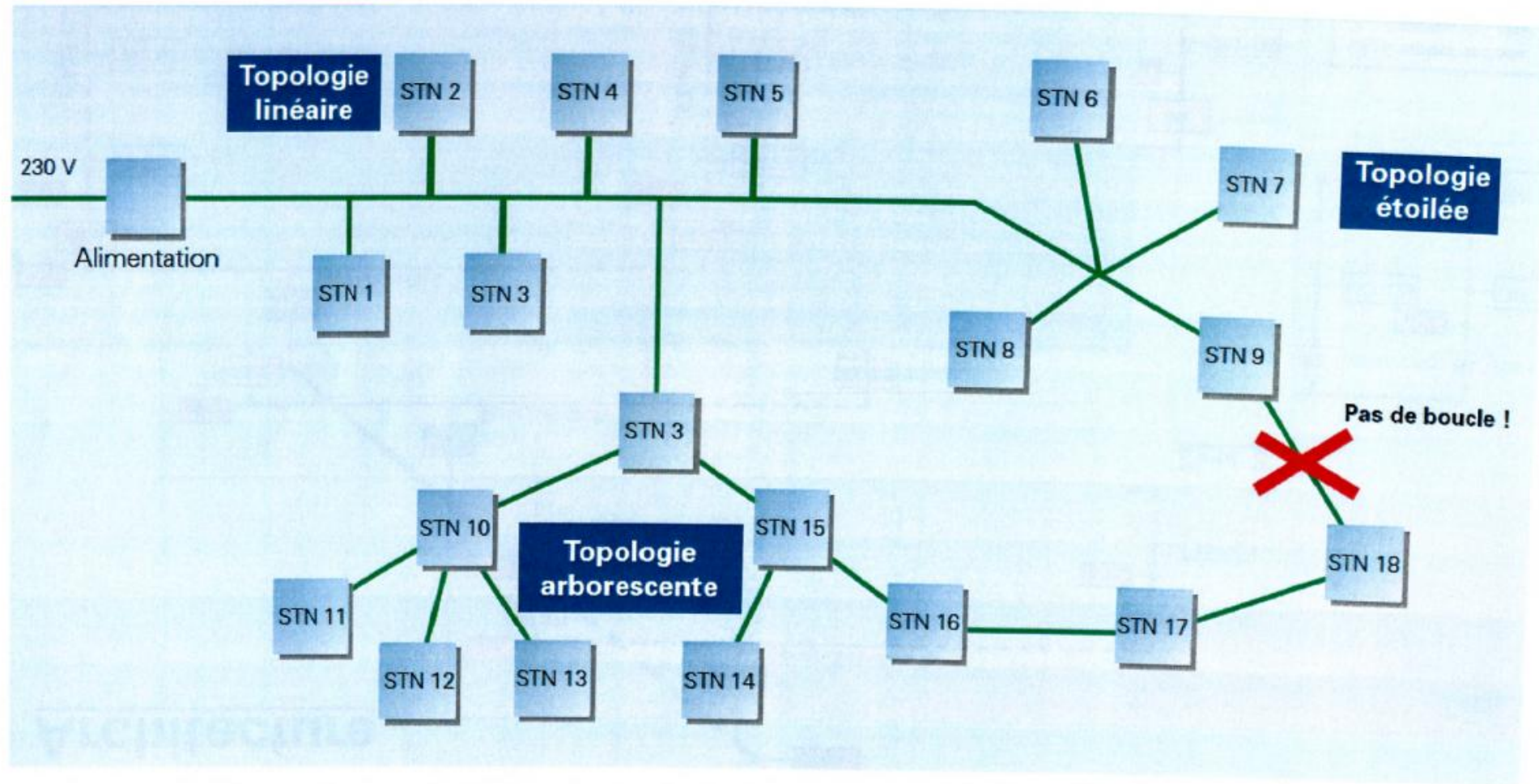
2-6 boutons poussoirs



Bouton d'adressage physique ou individuelle



Architecture



- ❖ L'architecture est libre: les trois topologies linéaires, étoilée et arborescente peuvent combiner. Il n'y a pas de nécessité de résistance de terminaison de ligne.
- ❖ La topologie boucle n'est pas autorisée.

The background is a solid dark blue. In the corners, there are decorative white line art elements resembling circuit traces or wiring. These lines connect to small white circles, some of which are arranged in a grid-like pattern. The lines are thin and white, contrasting with the dark blue background.

Installation KNX : câblage des modules

ALIMENTATION BUS KNX

L'alimentation du bus KNX :

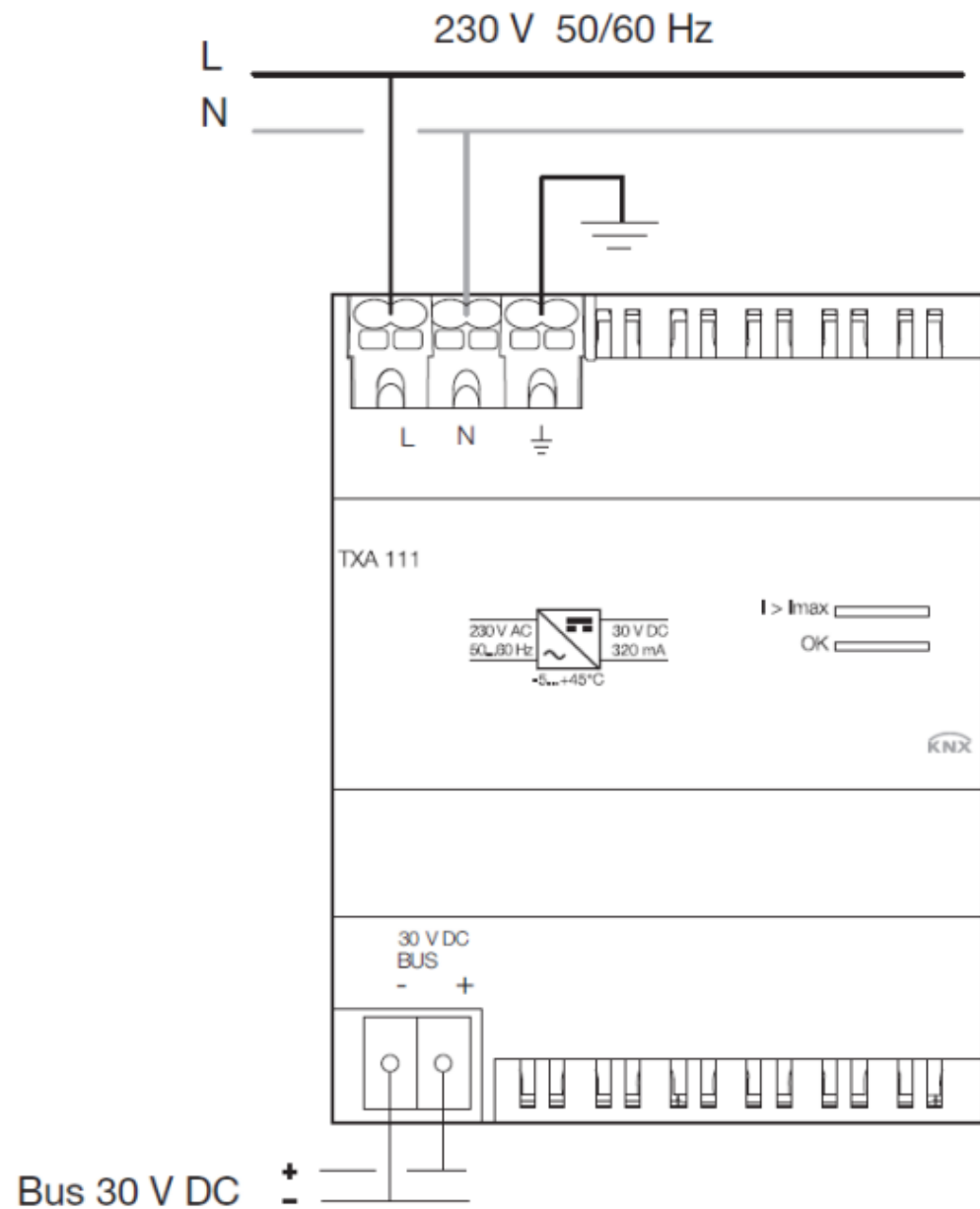
- protégée contre les courts-circuits .
- fournit une tension au secondaire de 30VDC
- Permet d'alimenter l'installation KNX.
- équipée de LEDs indiquant l'état de surcharge



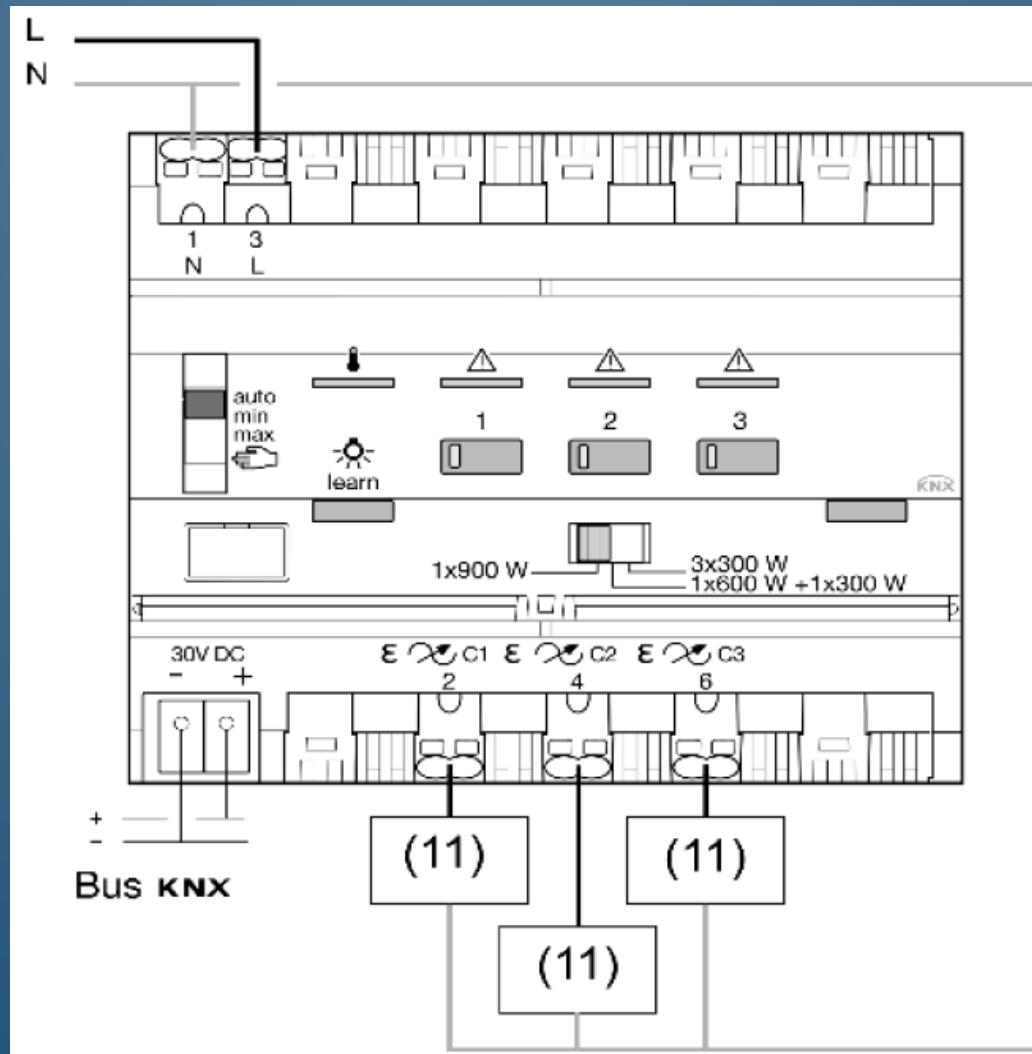
Plusieurs tailles:

- 160mA
- 320mA
- 640mA

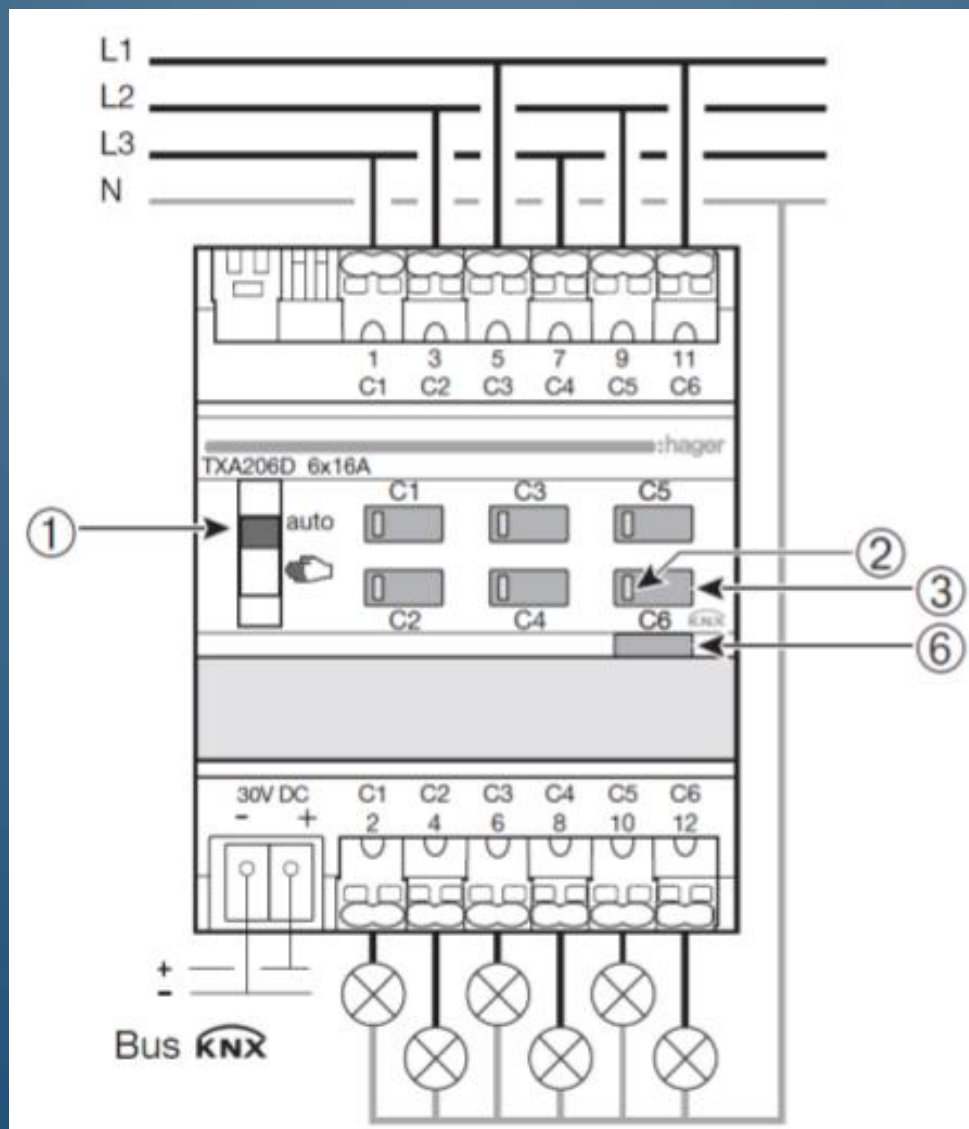
Un participant KNX consommant environ en moyenne 10 mA



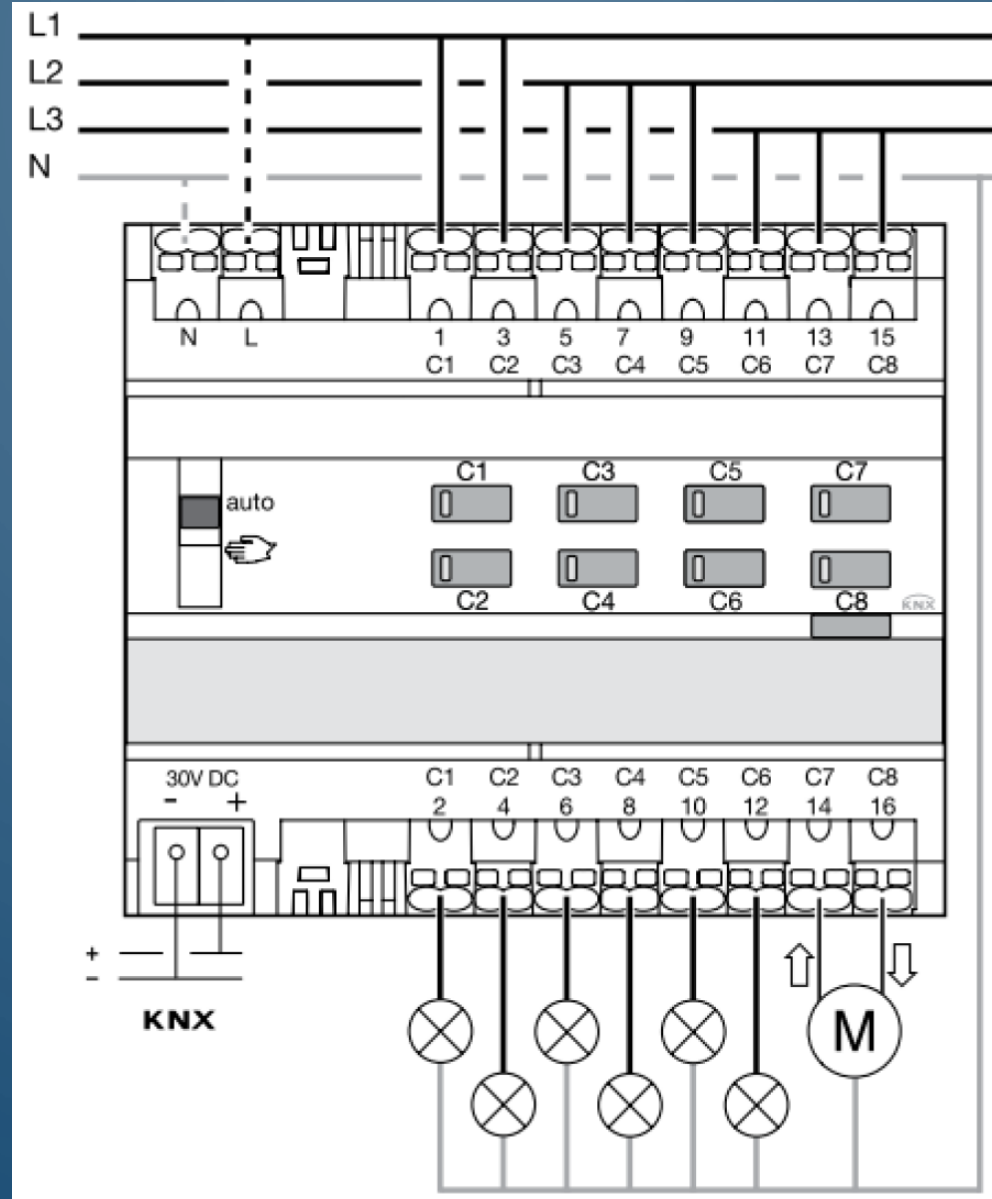
TXA 663 A : MODULE VARIATION 3 SORTIES



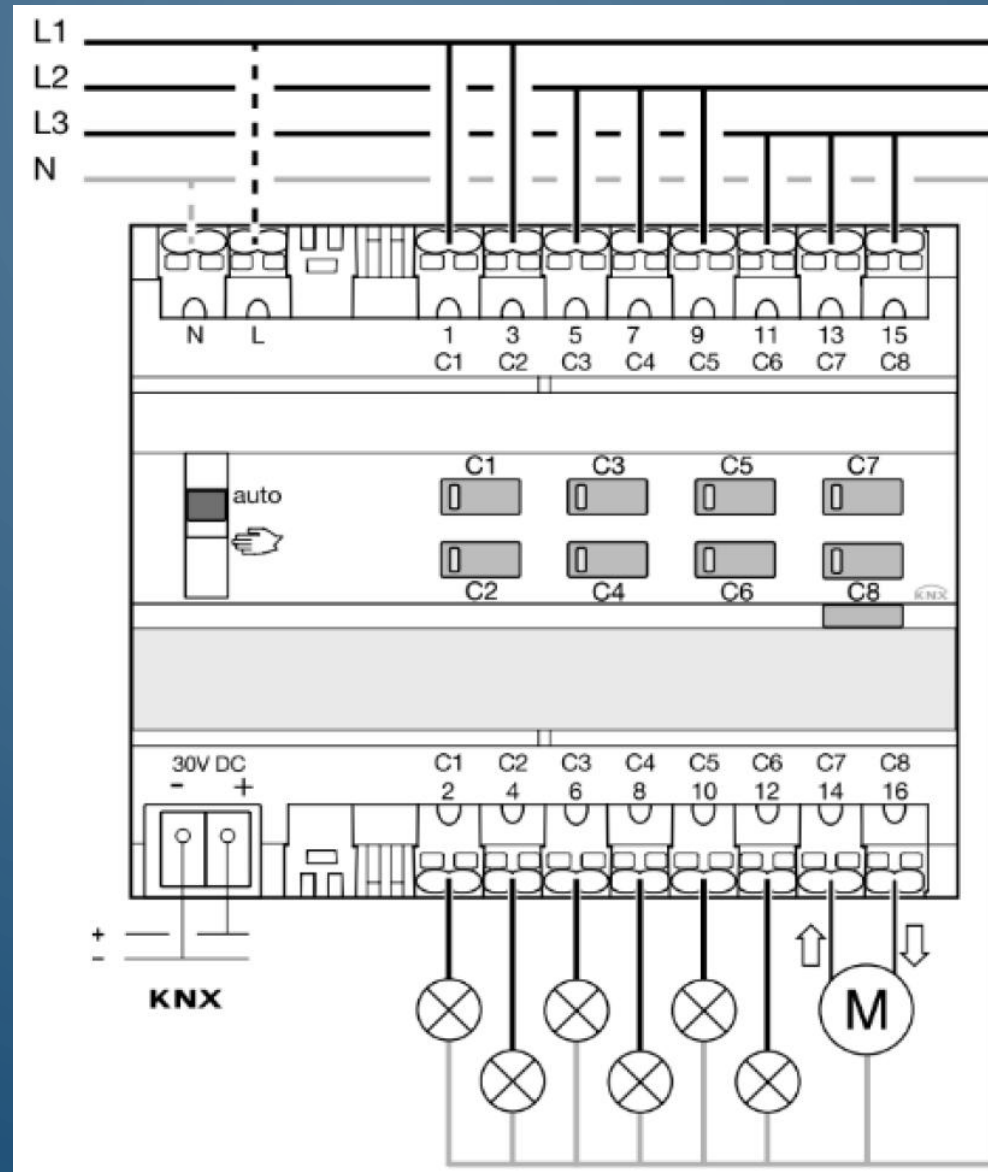
TXA206A - Module 6 sorties 4A / 230V~



TXA606B Module 6 sorties 10A éclairage et volet



TXA604D : Module 4 sorties 16A éclairage et volet

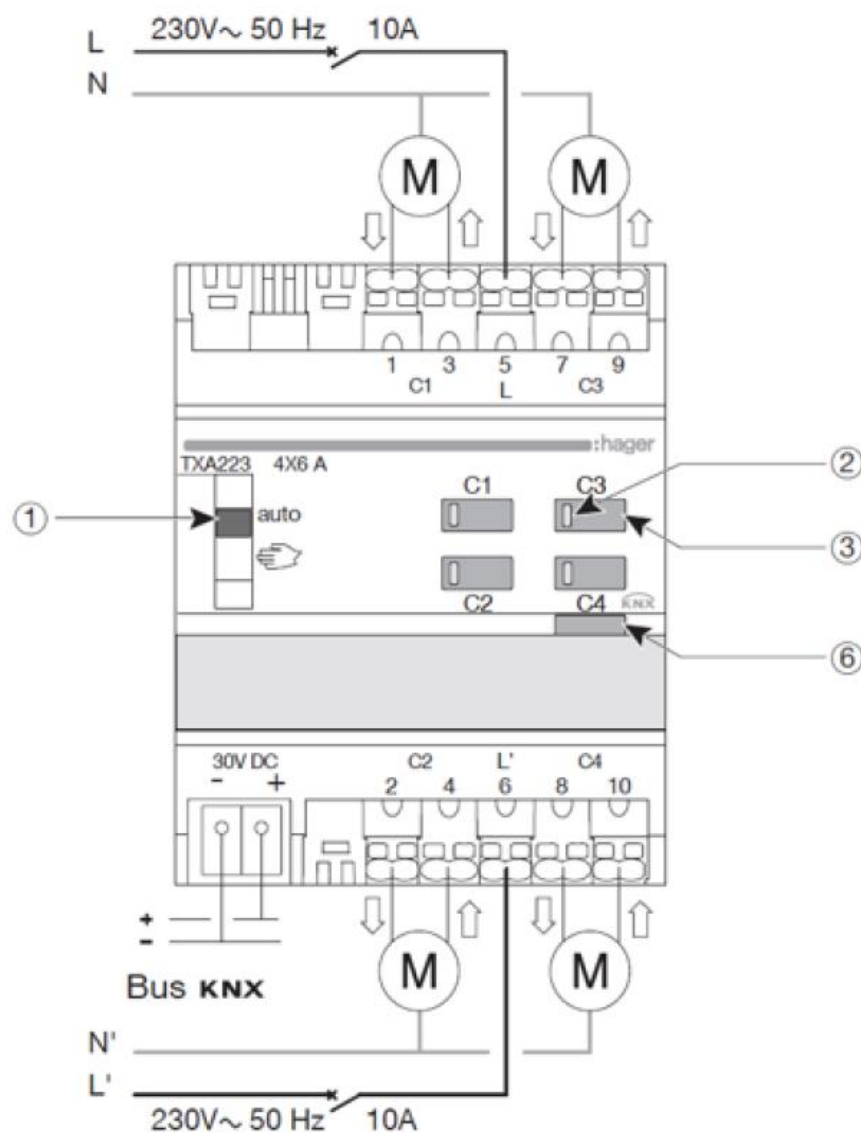


Module 4 sorties volets roulants 230V~

TXA223

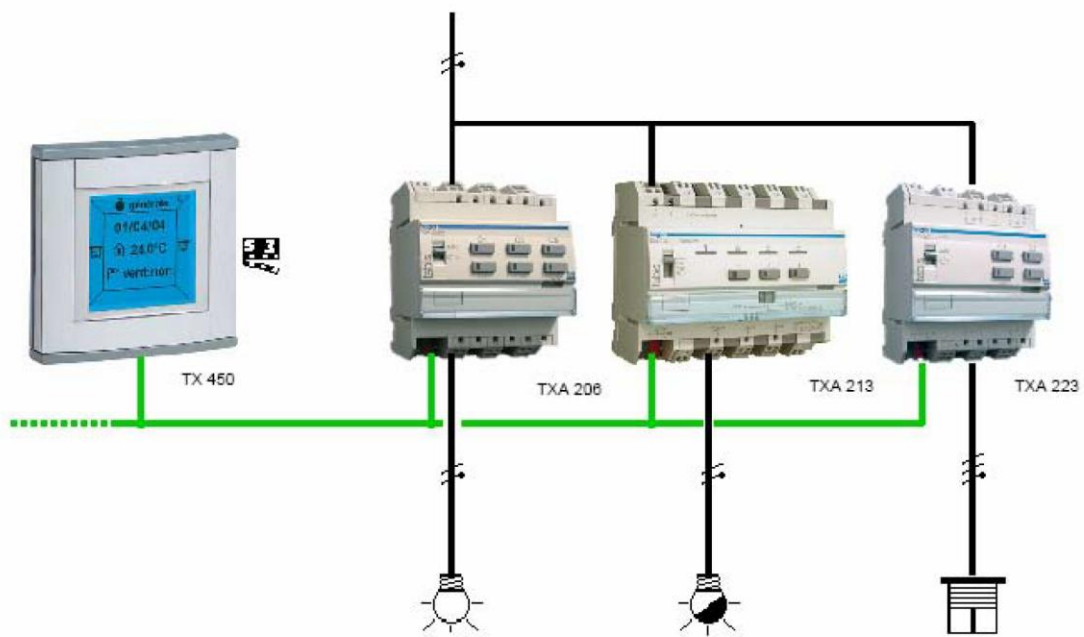


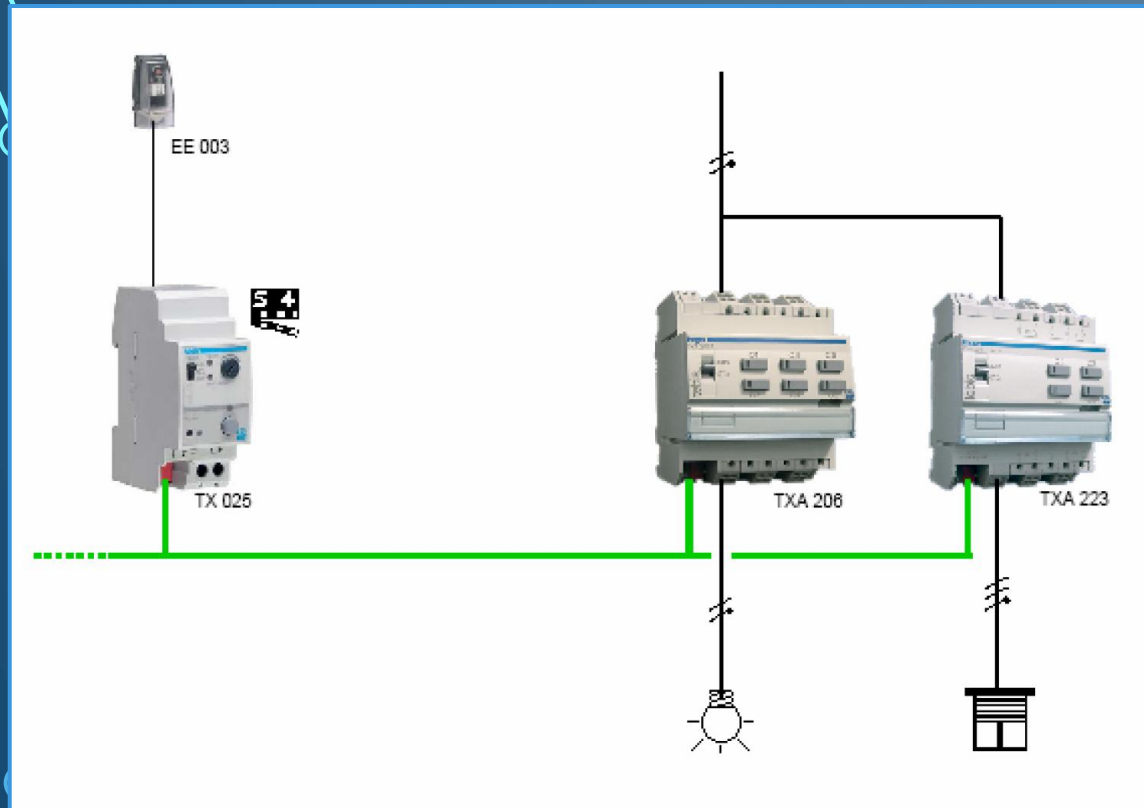
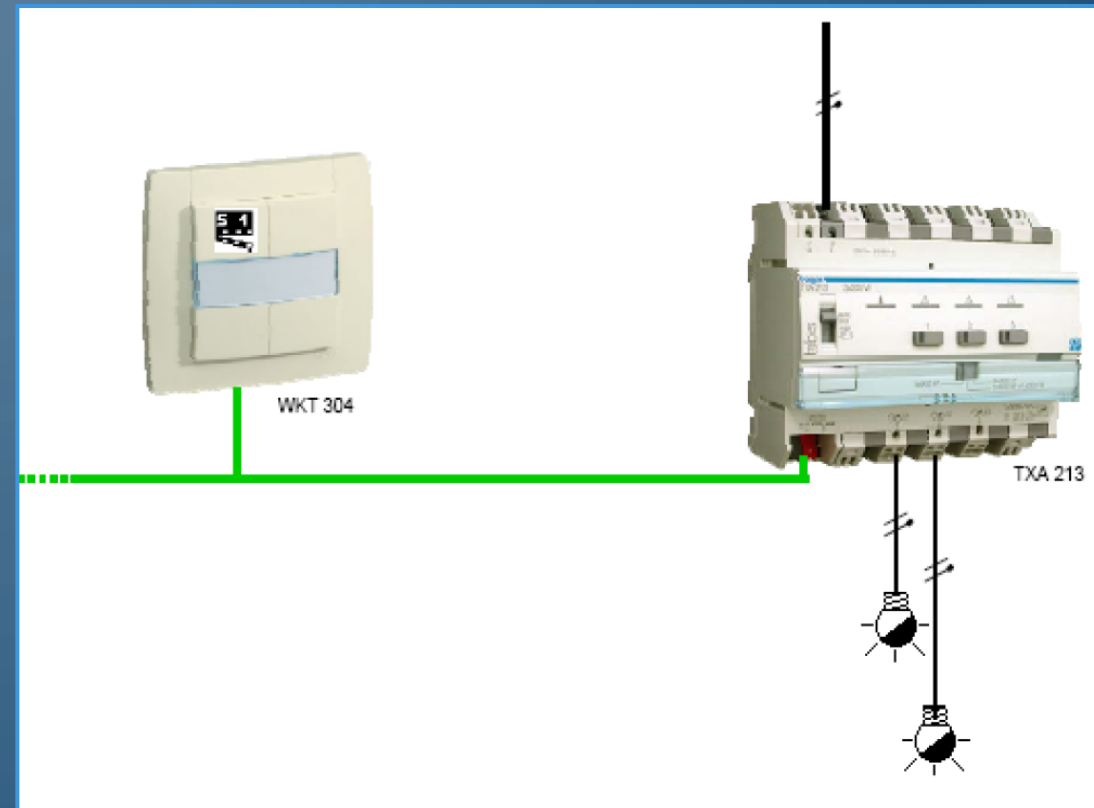
Module de
sorties



The background is a solid dark blue. In the corners, there are decorative white line art elements resembling electronic circuit traces. These lines connect to small white circles, which represent solder points or components. The lines are thin and angular, typical of PCB layout styles. They are located in the top-left, top-right, bottom-left, and bottom-right corners.

Exemples de montage





The background is a solid dark blue. In the four corners, there are decorative white line art elements resembling circuit boards or neural networks. These elements consist of thin white lines that branch out and terminate in small white circles, creating a symmetrical, geometric pattern.

Proposition d'exercices

Voir feuilles distribuées