

KNX

Manuel de travaux pratiques



KNX

Manuel de travaux pratiques

AVERTISSEMENTS

Tous les exemples développés dans ce manuel sont d'ordre pédagogique, et peuvent à ce titre ne pas représenter totalement la réalité. Ils ne doivent en aucun cas être utilisés, même partiellement, pour des applications industrielles, ni servir de modèle pour de telles applications.

Les produits présentés dans ce manuel sont à tout moment susceptibles d'évolutions quant à leurs caractéristiques de présentation, de fonctionnement ou d'utilisation. Leur description ne peut en aucun cas revêtir un aspect contractuel.

L'Institut Schneider Formation accueillera favorablement toute demande de réutilisation, à des fins didactiques, des graphismes ou des applications contenus dans ce manuel.

Institut Schneider Formation. Toute reproduction de cet ouvrage est strictement interdite sans l'autorisation expresse de l'Institut Schneider Formation.

Sommaire général

	<i>page</i>
1 Présentation	7
2 Travaux pratiques	17
2.1 TP1 : Découverte KNX	19
2.2 TP2 : Initiation à la programmation KNX	49
2.3 TP3 : Implantation et test d'une ligne de bus KNX	73
2.4 TP4 : Mise en service d'une installation KNX	97
2.5 TP5 : Programmation des composants du bus	121
2.6 TP d'évaluation	141
2.7 TP6 : Maintenance d'une installation KNX	151
2.8 TP7 : Initiation à la programmation de la station de commande	175
2.9 TP8 : Modification d'une installation KNX	191
3 Travaux dirigés	203
3.1 TD1 : Etude d'un avant-projet	205
4 Guide	223
4.1 Cahier des charges	225
4.2 Guide de programmation "ETS4"	239
4.3 Solution KNX "Exigence de pose"	297
4.4 Solution KNX "test du réseau de ligne"	303
4.5 Configurateur IP	309



Présentation



GUIDE PRATIQUE SERIE DE TP **KNX**



PREPARATION & PROGRESSION

TP N°1 : « Découverte **KNX** »

Préparation :

Site internet :

- Entrer l'adresse internet dans le navigateur web (avant le TP), afin qu'elle apparaisse automatiquement lorsque les élèves commencent la saisie (évite les erreurs et la perte de temps).
- Pour visualiser la fenêtre complète adapter la résolution de l'affichage du PC.

Objectifs : Découverte principe + architecture d'une installation **KNX**.

TD N°1 : « Avant-projet / Immeuble de bureaux »

Préparation : Présenter les appareils **KNX** avant le TD.

Objectifs :

- ☞ Principe de raccordement du bus (préparation du TP3).
- ☞ Découverte du cahier des charges (connaissance des « fonctions » des salles SR1 et SR2 / préparation à la mise en service TP4).

TP N°2 : « Initiation à la programmation KNX »

Préparation : Restrictions liées au logiciel ETS4trainee

- ☞ Le logiciel ETS4trainee ne tolère qu'un seul projet (un seul programme).
- ☞ Il est nécessaire de supprimer le projet en cours afin d'autoriser la création d'un nouveau projet.



La fonction « exportation » ne fonctionne pas avec ETS4trainee.



La fonction « import » est disponible avec ETS4trainee.

Cas n°1 : Un élève crée un programme (cas du TP n°2) et l'enregistre. Lors de la rotation suivante, le prochain élève ne peut pas créer son programme. ETS4trainee indique « ... un seul projet avec 20 participants ».

Solution (avec dongle) :

- ① Insérer le dongle ETS4pro - démarrer ETS4 - ouvrir le projet
- ② Exporter le projet vers un répertoire (ex: C:\Programmes ETS4 à corriger)
- ③ Fermer le projet - cliquer à nouveau sur fichier ⇨ ouvrir/gérer projet
- ④ Sélectionner le projet - cliquer sur le bouton « Supprimer ».
- ⑤ La création d'un nouveau projet est maintenant possible sous ETS4 et le projet précédent est sauvegardé dans un autre répertoire.

Cas n°2 : Un TP nécessite l'utilisation d'un programme existant (cas du TP n°4).

Solution (avec dongle):

- ① Insérer le dongle ETS4pro.
- ② Supprimer ou exporter (si nécessaire) le programme enregistré sous ETS4trainee (voir cas n°1 ci-dessus).
- ③ Utiliser la fonction « Import » afin d'ouvrir le programme souhaité (ex : programme « Salles de réunion » pour le TP4).

Les modifications apportées au programme sont enregistrées en temps réel. Pour un élève, en cas d'erreur notamment (suppression...), il ne sera pas possible de fermer le programme en choisissant « ne pas enregistrer les modifications » !



Seule la fonction « Annuler » (annule la dernière action) existe.



⇨ Chaque « Dongle » a sa licence.

⇨ Installer la licence ETS4pro sur tous les postes.

Objectifs du TP :

- ☞ Mettre en œuvre les étapes clés de la création d'un programme sous ETS4.
- ☞ Paramétrage de base des participants.

Remarque :

- ① Le téléchargement des adresses physiques n'est pas inclus dans ce TP.
En effet, ce téléchargement nécessite l'appui sur le « bouton de programmation » de chaque participant !
Sur le poussoir multifonction, l'opération répétitive reste délicate.
 - ☞ La synthèse de ce TP en groupe par exemple peut être l'occasion d'une démonstration du téléchargement des **adresses physiques et des programmes d'application**. Utiliser le vidéoprojecteur pour montrer les fenêtres associées aux téléchargements.
 - ☞ Les élèves effectueront et seront évalués sur ces téléchargements ⇨ TP4.
- ② Apporter dans cette synthèse le principe de la commande simultanée de plusieurs lampes :
 - ☞ Il suffit de placer les objets de commutation (ou variation...) des différents canaux dans la même adresse de groupe.
- ③ Les 6 « Dongles » autorisent le travail de 6 élèves simultanément.
- ④ Le téléchargement ou non des adresses physiques ou de groupe lors de ce TP, dépend du nombre de matériels **KNX** disponible.
L'emploi d'un répartiteur USB (ex : 4 entrées / 1 sortie) peut permettre le raccordement de plusieurs PC aux matériels **KNX** et démultiplie ainsi les possibilités.
- ⑤ Pour vérifier si les références importées par l'élève sont les bonnes :
 - ☞ Double cliquer sur le participant (fenêtre bâtiment) puis cliquer sur l'onglet « information de l'entrée catalogue ».

TP N°3:

«IMPLANTATION & TEST D'UNE LIGNE DE BUS KNX»

Préparation :

- Proposer plusieurs types de câbles (EIB, câble informatique 4 paires...) afin de permettre un choix et l'évaluer.
- Afin d'évaluer le raccordement du bus, proposer un raccordement «non évalué» afin de permettre l'apprentissage puis évaluer sur un second raccordement.

Objectifs du TP :

- ☞ Mettre en œuvre les câbles, bornes de bus... Modes de pose.
- ☞ Contrôle de la ligne de bus.

TP N°4 : « Mise en service d'une installation KNX »

Préparation :

Après raccordement de tous les participants (TP3).

- ① Importer le programme « Salles de réunion »
↳ (dossier élève/Programmes ETS4).
 - ② Télécharger l'adresse physique de l'actionneur de variation A.VAR (guide de programmation ETS4pro étape n°13 - utiliser le bouton de programmation) puis les adresses physiques du poussoir multifonction (P1), du détecteur de présence (DT1) et de l'actionneur de commutation (A.COM).
 - ③ Décharger **uniquement les programmes d'application** des participants P1, DT1 et A.VAR (voir méthode ⇨ TP6 correction 1).
 - ④ Décharger **l'adresse physique et le programme d'application** de A.COM.
 - ⑤ Fermer le projet.
- ☞ La démonstration liée aux téléchargements des adresses physiques et des programmes d'application (synthèse TP2) doit précéder ce TP afin de pouvoir les évaluer.

Objectifs du TP :

- ☞ Mettre en œuvre la procédure « type » d'une mise en service KNX.

TP N°5 : « Programmation des composants du bus »

Préparation :

- Les adresses physiques et les programmes d'application des participants doivent correspondre au programme « Programmation SR1 SR2 »
 - ↳ (dossier prof/Programmes ETS4).
- ☞ programme corrigé ⇔ « Salles de réunion »
 - ↳ (dossier Prof/Programmes ETS4)

Objectifs du TP :

- ☞ Evaluer les points essentiels de la programmation **KNX** (ajout de pièce, insertion d'un participant, téléchargement...)
- ☞ A partir des connaissances acquises lors du TP2, cette programmation permet de répondre aux exigences du cahier des charges.

TP EVALUATION : « Modification d'un programme **KNX** »

Idée de TP pouvant être intégrée dans la sous-épreuve E34 « Modification, Paramétrage... ».

Préparation :

- Importer le programme « Salles de réunion ».
 - ↳ (dossier Prof/Programmes ETS4)
- Fournir l'avenant n°1 du cahier des charges.
 - ☞ Programme corrigé ⇔ « Salles de réunion GSR SR1 et SR2 »
 - ↳ (dossier Prof/Programmes ETS4)

Objectifs du TP :

- ☞ Evaluer la capacité à réaliser la modification d'un programme «en autonomie» (notamment la fonction « scénario »).

TP N°6 : « Maintenance d'une installation KNX »
Préparation :

- Les adresses physiques et les programmes d'application des participants doivent:
 - ☞ correspondre au programme «Salles de réunion» (dossier prof/Programmes ETS4), pour travailler avec le cahier des charges seul, ou
 - ☞ correspondre au programme « Salles de réunion GSR SR1 et SR2 » (dossier prof/Programmes ETS4), pour travailler avec le cahier des charges + avenant n°1.

Objectifs du TP :

- ☞ Découverte de la méthodologie permettant la maintenance d'une installation KNX.
- ☞ Ce TP pourra être renouvelé, afin d'évaluer les élèves.

TP N°7 :
« Initiation à la programmation d'une station de commande »
Préparation :

- Les adresses physiques et les programmes d'application des participants doivent correspondre au programme « Rez-de-chaussée »
 - ☞ (dossier prof/Programmes ETS4).
- L'adresse IP de la station de commande doit être paramétrée par le professeur avant le TP. Cette adresse IP ne doit pas permettre la communication avec le PC (adresses réseaux différentes).
 - ☞ Programme corrigé ☞ « Immeuble de bureaux »
 - ☞ (dossier Prof/Prog. Station de commande)

Objectifs du TP :

- ☞ Découverte des fonctions de la station de commande et de l'interaction avec l'installation KNX.

TP N°8 : « Modification d'une installation **KNX »**Préparation :

- Les adresses physiques et les programmes d'application des participants doivent correspondre au programme « Rez-de-chaussée »
↳ (dossier prof/Programmes ETS4).
- Mettre à disposition le programme «Immeuble de bureaux» sous Configurateur IP.
↳ (dossier élève /Prog. Station de commande)
- Fournir les avenants n°1 et n°2 du cahier des charges.
- Compléter l'adresse IP (page2/2 du sujet) avec une nouvelle adresse que l'élève devra paramétrer dans la station de commande.
 - ☞ Programme corrigé ⇔ « Rez-de-chaussée 2 »
↳ (dossier Prof/ Programmes ETS4)
 - ☞ Programme corrigé ⇔ « Immeuble de bureaux 2 »
↳ (dossier Prof/Prog. Station de commande)

Objectifs du TP :

- ☞ Mise en œuvre de l'ensemble des compétences acquises dans la série de TP **KNX**.

BILAN DES COMPETENCES MISES EN ŒUVRE DANS LA SERIE DE TP KNX

<i>Compétences</i>	<i>TP2</i>	<i>TP3</i>	<i>TP4</i>	<i>TP5</i>	<i>TP6</i>	<i>TP7</i>	<i>TP8</i>
C1-2 : Recueillir auprès de l'exploitant les informations nécessaires pour conduire une opération de maintenance					✓		
C2-5 : Poser les conducteurs et les appareils en appliquant les procédures, textes et règlement en vigueur.		✓					✓
C2-6: Connecter les conducteurs du bus		✓					✓
C2-7 : Configurer les éléments de l'ouvrage.	✓		✓	✓	✓	✓	✓
C2-9 : Vérifier les grandeurs caractéristiques de l'ouvrage		✓					
C2-10 : Contrôler le fonctionnement de l'installation			✓	✓		✓	
C2-14 : Identifier le (ou les) éléments défectueux lors d'une intervention de maintenance corrective.					✓		
C2-15 : Remplacer les éléments défectueux.					✓		
C2-16 : Rétablir la ou les énergies sur l'ouvrage suite à une opération de maintenance.					✓		
C2-19: Présenter au client l'ouvrage et son fonctionnement			✓				
C3-1 : argumenter les solutions retenues relatives aux plans		✓					
C4-7 : rendre-compte par écrit et par oral d'une intervention de maintenance					✓		



Travaux pratiques

2.1 TP1 : Découverte KNX

 **Fiche contrat**

TP1
1/3

Découverte KNX

Fiche contrat

Logo établissement	BAC PRO ELEEC « Electrotechnique Energie Equipements Communicants »		
	SERIE N°1	Centre d'intérêt	CI : ✓ Installations communicantes
Niveau : 1ELEEC			

<u>Repère TP :</u> TP N°1 « DECOUVERTE KNX »	<u>Support de l'étude :</u>  Installation KNX « immeuble de bureaux »
<u>Thèmes abordés (savoirs associés) :</u> S4-2: <u>Communication et traitement de l'information</u> ➤ Liaison et protocole de dialogue (principe et intérêt des bus de terrain). ➤ Constituants communicants (caractéristiques des liaisons électriques et appareils communicants en vue de réaliser l'installation, les paramétrages, l'adressage et le raccordement).	

<u>Lieu d'activité :</u> zone d'étude et d'organisation (PLAN DES LOCAUX AVEC ZONE REPEREE)	☒ TP de découverte ☐ TP d'application (mise en œuvre de savoirs/savoirs faire) ☐ Evaluation
	Durée : 2h

Objectif du TP (Problématique) :

Découvrir la solution communicante « **KNX** » dans le cadre de la Gestion Technique des Bâtiments, et acquérir les connaissances essentielles associées (historique de **KNX**, les normes **KNX**, principe de fonctionnement, vocabulaire technique, architecture d'une installation, média de communication...).

Prérequis nécessaires au déroulement du TP :

- Cours sur le principe d'une G.T.B.
- Cours sur les réseaux V.D.I :
 - ✓ Organisation générale d'un réseau VDI (topologie).
 - ✓ Principes et normes visant à mettre en œuvre :
 - Les différents types de câbles (paires torsadées...).
 - La pose des chemins de câbles, câbles, en tenant compte des recommandations liées à la C.E.M.

Ressources matériels & logiciel :

- Un PC.
- Le diaporama :
 - « la solution intelligente **KNX** »

Constitution des dossiers			
Dossier travail demandé & documents réponses		Dossier(s) ressource(s)	
➤ Un questionnaire KNX à compléter.	8 pages	➤ Diaporama	

consignes	générales	Utiliser les repères numérotés des diapositives afin de répondre correctement aux questions posées.
	particulières	

TP1
3/3

Découverte KNX

Document professeur

DEROULEMENT DU TP				
Phases de travail	Durée conseillée	Objectif	Activité élève	Ressource/ support
Présentation KNX / site internet Schneider Electric.	15 min	Découverte du principe globale de la solution KNX .	Visualiser sans prendre de note.	<u>Site internet</u> (adresse http disponible dans le § préambule du questionnaire).
Questionnaire KNX .	1h15	Découverte du principe de fonctionnement de KNX .	Compléter le questionnaire.	Diaporama : « la solution intelligente KNX »

Documents à rendre en fin de TP :	Remise en état du support :
	➤ Eteindre le PC en fin de TP.

❏ Document professeur

Préambule : Afin de découvrir la solution KNX, **consulter** le mini-site internet KNX Schneider Electric : <http://www.schneider-electric.fr/schneider-pages/transfert/knx/index.html>

- ❑ Après la présentation générale, cliquer sur « mise en situation » puis « bureau ».

- ☐ Visualiser, sans prendre de note, la présentation concernant l'immeuble de bureau :

Cliquer sur les 6 séquences :

- Début de travail, ...
- Réorganisation.

- ❑ Fermer le site et quitter le navigateur internet.

Travail à faire : A partir du diaporama « KNX La solution intelligente », mis à votre disposition, compléter le questionnaire suivant.

1 - INTRODUCTION : Evolution des bâtiments « tertiaires »

- Noter les quatre fonctions techniques essentielles mises en œuvre dans ces bâtiments :

Eclairage

Chauffage

Ventilation - Climatisation

Commande des volets roulants - Stores

- Noter les exigences auxquelles les bâtiments « tertiaire » doivent répondre :

Flexibilité

Confort

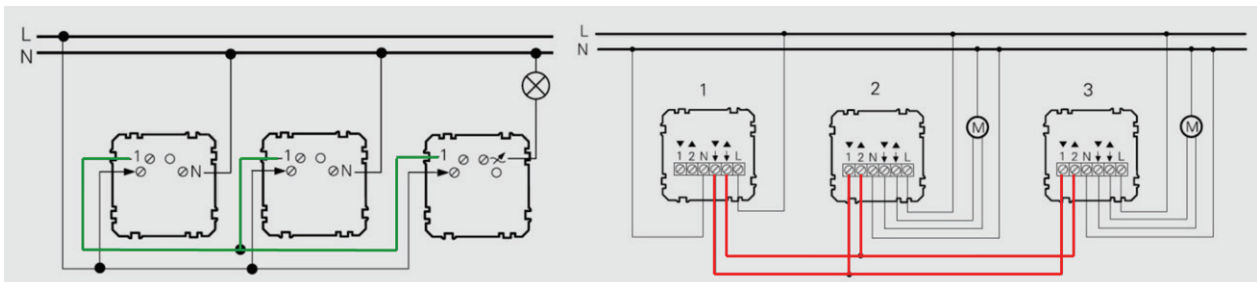
Rentabilité

Sécurité

2 - EVOLUTION DES INSTALLATIONS

a - Installation "conventionnelle"

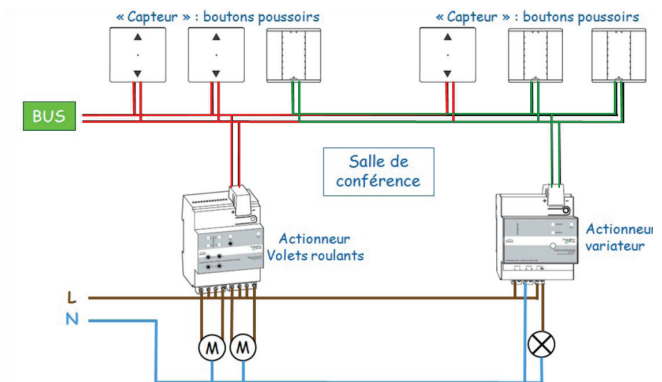
■ Sur le schéma ci-contre, repasser les liaisons électriques associées à la commande :
des volets roulants (en rouge) et du variateur de lumière (en vert).



b - Installation "intelligente" : La solution KNX

■ Sur le schéma ci-contre, repasser également en couleur, comme pour le 2/A, les liaisons électriques associées à la commande :

Des volets roulants (en rouge) et du variateur de lumière (en vert).



□ Tous les capteurs et actionneurs sont reliés par 2 fils (bus)
=> circuit de commande.

■ Conclusion

			Commun (bus : 2 fils)	Distinct
Inst. conventionnelle	=>	Circuit de commande : volets roulants et éclairage		☒
Installation KNX	=>	Circuit de commande : volets roulants et éclairage	☒	

3 - LA SOLUTION « INTELLIGENTE » KNX

KNX propose des solutions pour toutes les fonctions techniques du bâtiment (éclairage, commande de stores et volets roulants, gestion du bâtiment...).

TP1
3/8
Découverte KNX
Document professeur

KNX fait communiquer entre elles toutes les fonctions techniques d'un même bâtiment qui, jusqu'à présent fonctionnaient séparément.

L'interaction entre les fonctions techniques s'illustre lorsque dans un bureau, par exemple, le détecteur de présence, muni d'un capteur de luminosité, agit sur :

- la fonction éclairage d'une pièce (variation de lumière en fonction de l'apport de lumière extérieure),
- la fonction commande des stores (ouverture/fermeture en fonction de l'ensoleillement),
- la fonction chauffage (mode « économie » si aucune présence dans le bureau).

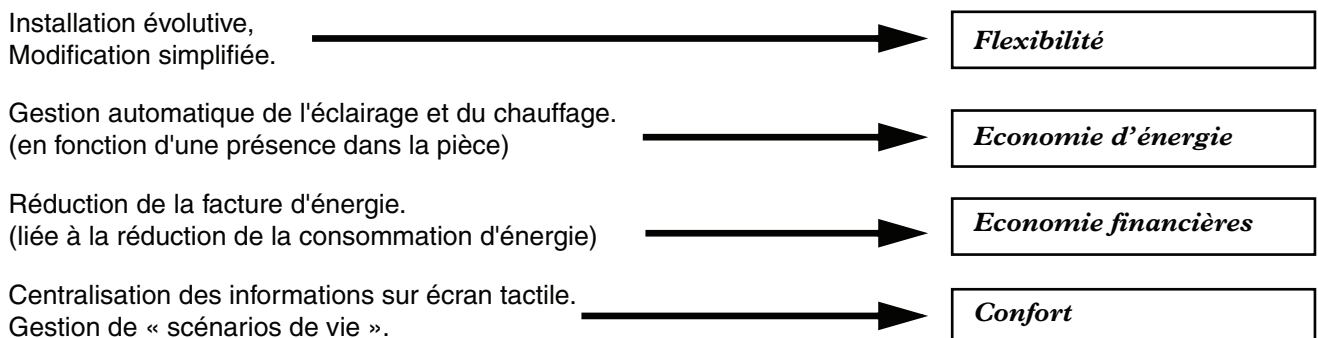
Dans une installation « conventionnelle », la commande des stores ne peut se faire que par les boutons poussoirs câblés à cet effet (voir 2.A).

❑ Le + de KNX : LES SCENARIOS

■ Préciser par un texte court, un exemple de « scénario » :

En arrivant au bureau, l'appui sur une seule touche du poussoir multifonction déclenche l'allumage de la lumière, l'ouverture des volets roulants et le passage en mode confort du chauffage.

■ Principaux avantages du système KNX (Associer à chaque texte le terme adéquat)

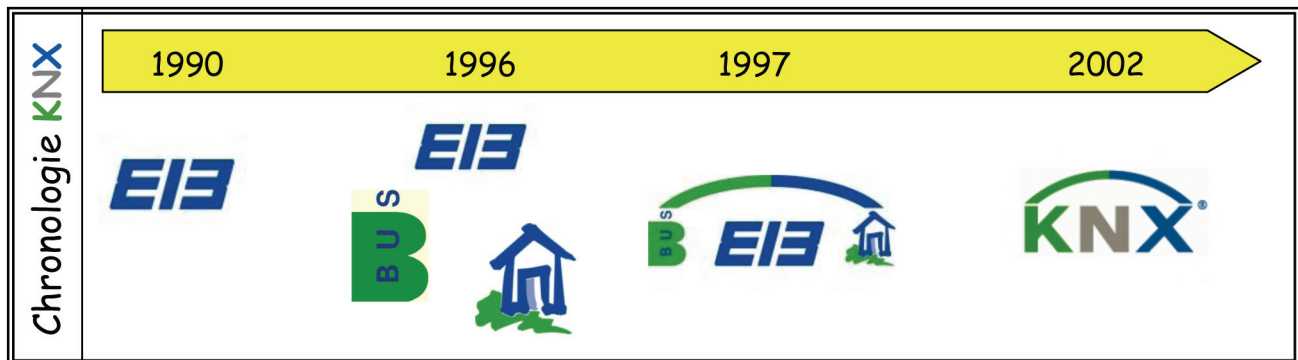

4 - HISTORIQUE DE LA SOLUTION KNX

Le point de départ de KNX est l'exploitation des technologies de communication dans les installations électriques.

La finalité du projet est de regrouper différents constructeurs (alliances) autour du principe d'un bus ouvert et non propriétaire.

En clair :

Tous les constructeurs (=non propriétaire) peuvent concevoir leur propre matériel avec des fonctions différentes de leurs concurrents (=ouvert), mais doivent respecter un standard de communication (norme, protocole...) afin de pouvoir les interconnecter.



■ A partir de la chronologie KNX ci-dessus et du diaporama, compléter le tableau suivant :

Date	Evènement associé
1990	<i>Naissance de l'association EIBA (bus EIB).</i>
1996	<i>3 solutions cohabitent (EIB, Batibus et EHS).</i>
1997	<i>Les 3 associations décident de développer un standard commun.</i>
2002	<i>Création de l'association Konnex et de la spécification KNX.</i>



5 - LES NORMES & KNX

Les « logos » ci-contre indiquent que **KNX** est reconnu par les normes **EUROPEENNES**

Publications référencées sous :

EN 50090

CEN EN 13321



Les « logos » ci-contre indiquent que **KNX** est reconnu par les normes **MONDIALES**

Publication référencée sous :

ISO/IEC 14543

■ Pourquoi la norme ISO/IEC est un facteur de développement important pour **KNX** ?

Elle assure que le standard KNX sera maintenu et garanti sa pérennité.



6 - LES MEDIAS DE COMMUNICATION EXPLOITES PAR KNX

Le bus KNX est reconnu ISO/IEC 14543 ainsi que ses 4 médias de communication.

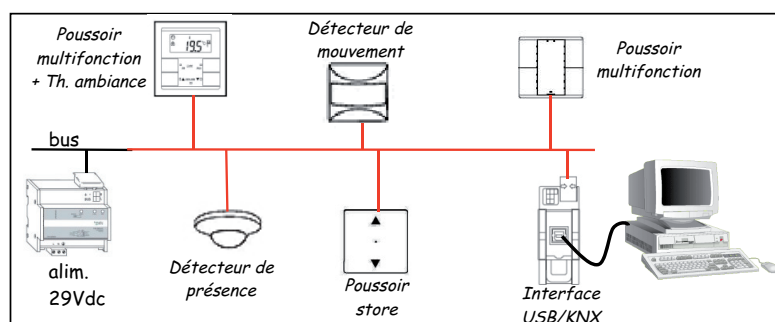
■ Identifier ces médias et compléter le tableau suivant :

média	Signification du sigle	Support de transmission & caractéristiques
TP	<i>wisted Pair</i> paire torsadée	Câble bus (2 fils) 1d débit 9600bits/s
PL	Power Line courant porteur	Réseau électrique (230V)
RF	Radio Fréquence radio fréquence	Signaux radios 868 MHz
IP	Ethernet	Réseau Ethernet

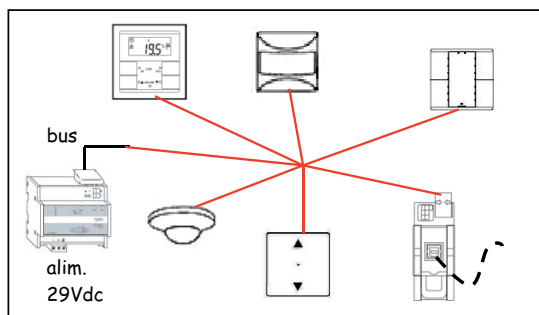
Note : La suite de ce questionnaire est basée sur l'étude du média TP.

7 - LA TOPOLOGIE KNX

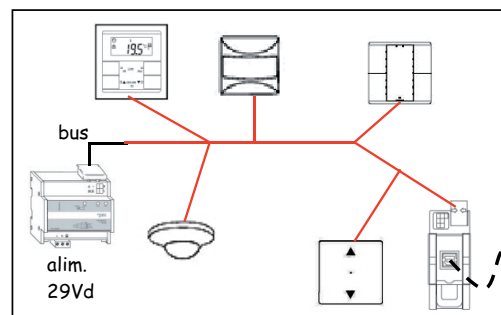
■ Pour chaque figure, dessiner la ligne de bus assurant la liaison entre les participants (appareils reliés au bus **KNX**), en respectant la topologie indiquée :



Topologie en ligne

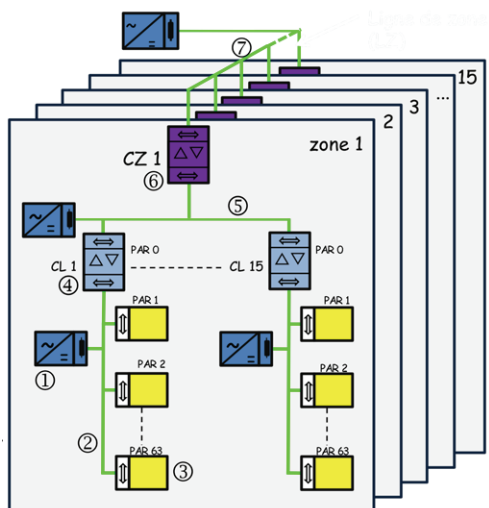


Topologie en étoile



Topologie en arborescence

Toutes ces topologies sont autorisées pour le câblage du bus **KNX**, et ne nécessitent aucune terminaison de ligne (résistance entre borne + et - du bus).



8 - ARCHITECTURE DU SYSTEME KNX

La figure ci-contre illustre l'architecture du système KNX.

■ Compléter le tableau suivant, en indiquant pour chaque repère chiffré le nom et la fonction de l'appareil et/ou de la liaison associée.

Remarque :

Choisir l'**alimentation** en fonction du nombre de participants/ligne. Il existe plusieurs références (1 Ligne/32PAR, 1Ligne/64PAR...)

Repère	Nom	Fonction
1	Alimentation KNX (29Vdc)	Alimentation « bus » (partie électronique des participants)
2	BUS	Transmet l'alimentation + « transporte » les informations entre participants
3	participant	Appareils KNX (capteurs, actionneurs...)
4	Coupleur de ligne	Assure l'interconnexion des lignes et le transfert des télégrammes
5	Ligne principale	
6	Coupleur de zone	
7	Ligne de zone	

■ Valeurs maximales à respecter dans l'architecture KNX :

	valeur
Nombre maximum de participants par ligne	64
Nombre maximum de lignes par zone	15
Nombre maximum de zones	15

■ A partir du tableau précédent, calculer le nombre maximum de participants que peut supporter l'architecture **KNX** :

Calculs	résultat
15 x 15 x 64	14400

9 - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU BUS KNX

a - Classification des participants

Les appareils mis en œuvre sur le bus KNX se répartissent en quatre « familles ».

■ Inscrire une croix dans la colonne correspondante à la « famille » de chaque appareil :

Liste des appareils	Capteur	Actionneur	Supervision	Système
Actionneur de variation		X		
Poussoir multifonction	X			
Détecteur de présence	X			
Alimentation bus KNX				X
Actionneur de commutation		X		
Interface USB/ KNX				X
Station de commande couleur	X		X	

b - L'association capteur/actionneur : Quel capteur commande quel actionneur ?

Tout d'abord :

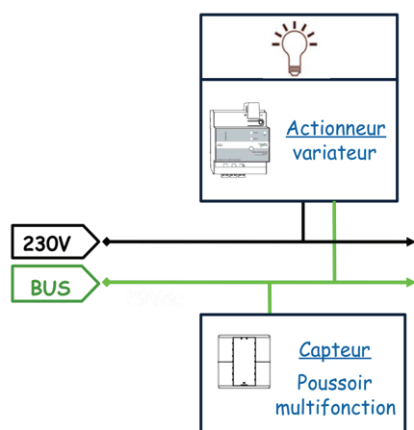
- ☐ Chaque participant est identifié par un système d'adresse.
- ☐ Contrairement au circuit de commande d'un câblage « traditionnel », tous les capteurs et actionneurs **KNX** sont reliés par un câble comportant 2 fils (bus). Il est impossible de savoir quel capteur commande quel actionneur, en regardant le schéma électrique.

Exemple d'association : sur le schéma ci-contre, une touche du poussoir multifonction doit commander la variation d'éclairage.

Comment réalise-t-on l'association entre le capteur (touche du poussoir multifonction) et l'actionneur (variateur de lumière) et avec quel « outil » ?

L'association entre capteur et actionneur est réalisée par programmation à l'aide du logiciel ETS4.

Les capteurs, actionneurs... **KNX** disposent de leur propre « intelligence ». Chaque appareil possède un microprocesseur et une mémoire afin de traiter et stocker le programme réalisé avec le logiciel ETS.



c - Nature des signaux sur le bus KNX

■ Quel est le mode de transmission utilisé sur le bus KNX :
série différentielle

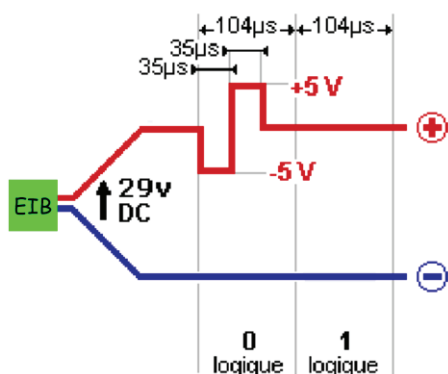
■ Quel est le débit des informations sur le média TP :
9600 bits/s

■ Comment reconnaît-on la présence d'un niveau logique « 0 » ou « 1 » sur le bus ?

« 0 » : *correspond à un signal alternatif (+5V/-5V) superposé au 29V DC de l'alimentation*

« 1 » : *correspond à la présence d'une tension de 29V DC (absence du signal superposé).*

■ Le débit des données étant de 9600 bits/s, calculer la « durée » de transmission d'un bit, et comparer-la avec les valeurs indiquées sur la figure ci-contre :

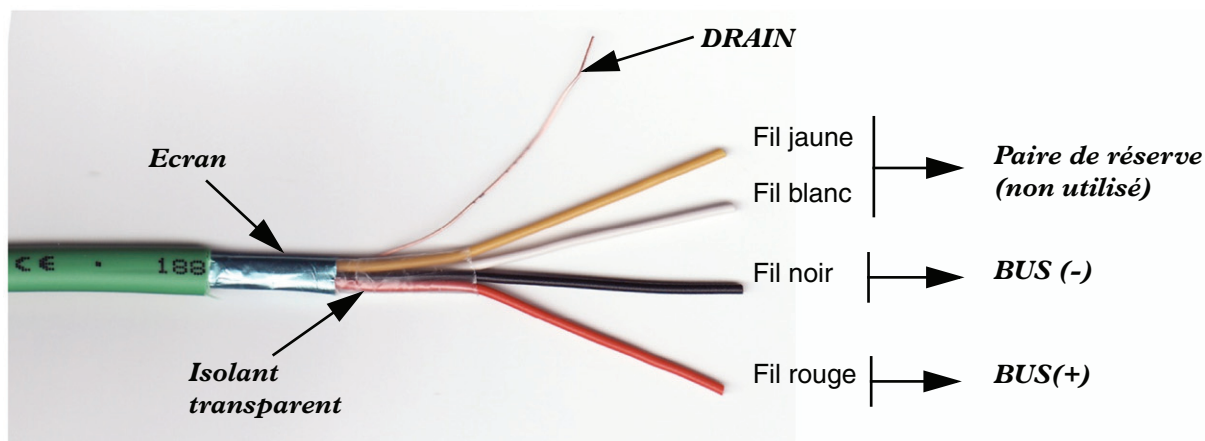


Calculs	Résultat
$1/9600$	$1,04.10^{-4} = 104 \mu s$

Comparaison : *Les valeurs sont identiques*

d - Caractéristiques du câble bus KNX

■ Compléter la figure ci-dessous en indiquant le nom ou la fonction de chaque élément :



■ Relever les caractéristiques du câble mis à votre disposition :

Nombre de conducteurs : **4**

Diamètre des conducteurs du bus : **0,8mm**

Nature de l'âme des conducteurs : **cuivre** aluminium

Tension d'essai du câble : **4 kV**

 **Document élève**

Préambule : Afin de découvrir la solution KNX, **consulter** le mini-site internet KNX Schneider Electric : <http://www.schneider-electric.fr/schneider-pages/transfert/knx/index.html>

- ❑ Après la présentation générale, cliquer sur « mise en situation » puis « bureau ».

- ☐ Visualiser, sans prendre de note, la présentation concernant l'immeuble de bureau :

Cliquer sur les 6 séquences :

- Début de travail, ...
- Réorganisation.

- ❑ Fermer le site et quitter le navigateur internet.

Travail à faire : A partir du diaporama « KNX La solution intelligente », mis à votre disposition, compléter le questionnaire suivant.

1 - INTRODUCTION : Evolution des bâtiments « tertiaires »

- Noter les quatre fonctions techniques essentielles mises en œuvre dans ces bâtiments :

...

...

...

— ...

- Noter les exigences auxquelles les bâtiments « tertiaire » doivent répondre :

...

...

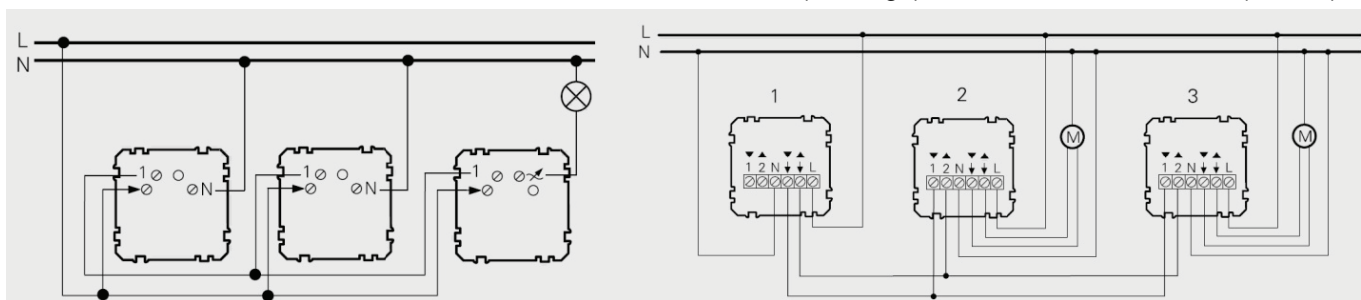
...

...

2 - EVOLUTION DES INSTALLATIONS

a - Installation "conventionnelle"

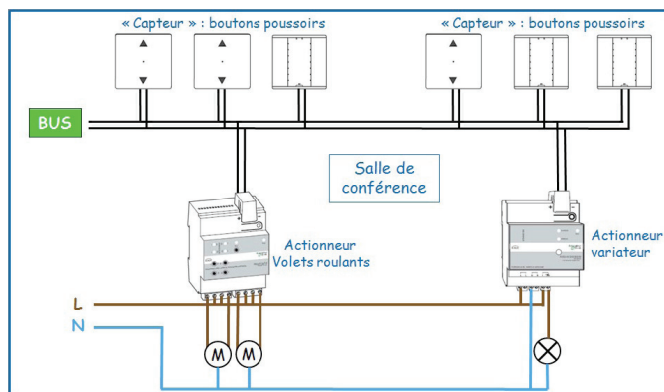
■ Sur le schéma ci-contre, repasser les liaisons électriques associées à la commande :
Des volets roulants (en rouge) et du variateur de lumière (en vert).



b - Installation "intelligente" : La solution KNX

■ Sur le schéma ci-contre, repasser également en couleur, comme pour le § 2/A), les liaisons électriques associées à la commande :

Des volets roulants (en rouge) et du variateur de lumière (en vert).



□ Tous les capteurs et actionneurs sont reliés par 2 fils (bus)
=> circuit de commande.

■ Conclusion

			Commun (bus : 2 fils)	Distinct
Inst. conventionnelle	=>	Circuit de commande : volets roulants et éclairage		
Installation KNX	=>	Circuit de commande : volets roulants et éclairage		

3 - LA SOLUTION « INTELLIGENTE » KNX

KNX propose des solutions pour toutes les fonctions techniques du bâtiment (éclairage, commande de stores et volets roulants, gestion du bâtiment...).

TP1
3/8
Découverte KNX
Document élève

KNX fait communiquer entre elles toutes les fonctions techniques d'un même bâtiment qui, jusqu'à présent fonctionnaient séparément.

L'interaction entre les fonctions techniques s'illustre lorsque dans un bureau, par exemple, le détecteur de présence, muni d'un capteur de luminosité, agit sur :

- la fonction éclairage d'une pièce (variation de lumière en fonction de l'apport de lumière extérieure),
- la fonction commande des stores (ouverture/fermeture en fonction de l'ensoleillement),
- la fonction chauffage (mode « économie » si aucune présence dans le bureau).

Dans une installation « conventionnelle », la commande des stores ne peut se faire que par les boutons poussoirs câblés à cet effet (voir §2.A).

☐ **Le + de KNX : LES SCENARIOS**

■ Préciser par un texte court, un exemple de « scénario » :

■ **Principaux avantages du système KNX** (Associer à chaque texte le terme adéquat)

Installation évolutive,
Modification simplifiée.



Gestion automatique de l'éclairage et du chauffage.
(en fonction d'une présence dans la pièce)



Réduction de la facture d'énergie.
(liée à la réduction de la consommation d'énergie)



Centralisation des informations sur écran tactile.
Gestion de « scénarios de vie ».



4 - HISTORIQUE DE LA SOLUTION KNX

Le point de départ de KNX est l'exploitation des technologies de communication dans les installations électriques.

La finalité du projet est de regrouper différents constructeurs (alliances) autour du principe d'un bus ouvert et non propriétaire.

En clair :

Tous les constructeurs (=non propriétaire) peuvent concevoir leur propre matériel avec des fonctions différentes de leurs concurrents (=ouvert), mais doivent respecter un standard de communication (norme, protocole...) afin de pouvoir les interconnecter.

TP1 4/8		Découverte KNX	Document élève
------------	--	----------------	----------------



■ A partir de la chronologie KNX ci-dessus et du diaporama, compléter le tableau suivant :

Date	Evènement associé
1990	
1996	
1997	
2002	



5 - LES NORMES & KNX

Les « logos » ci-contre indiquent que **KNX** est reconnu par les normes **EUROPEENNES**

Publications référencées sous : EN

CEN EN



Les « logos » ci-contre indiquent que **KNX** est reconnu par les normes **MONDIALES**

Publication référencée sous : ISO/IEC

■ Pourquoi la norme ISO/IEC est un facteur de développement important pour **KNX** ?



6 - LES MEDIAS DE COMMUNICATION EXPLOITES PAR KNX

Le bus KNX est reconnu ISO/IEC 14543 ainsi que ses 4 médias de communication.

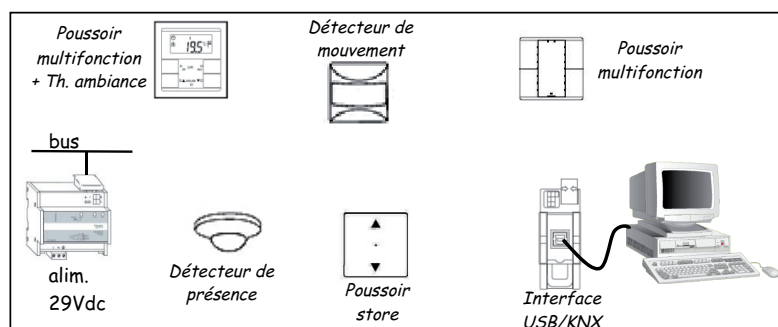
■ Identifier ces médias et compléter le tableau suivant :

média	Signification du sigle	Support de transmission & caractéristiques

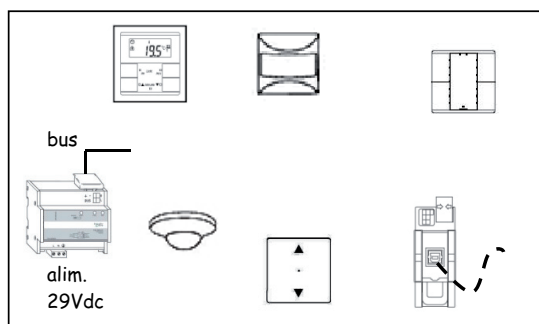
Note : La suite de ce questionnaire est basée sur l'étude du média TP.

7 - LA TOPOLOGIE KNX

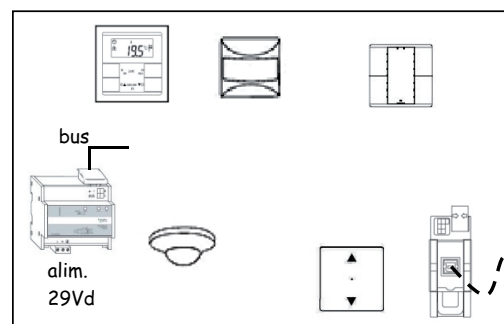
■ Pour chaque figure, dessiner la ligne de bus assurant la liaison entre les participants (appareils reliés au bus **KNX**), en respectant la topologie indiquée :



Topologie en ligne

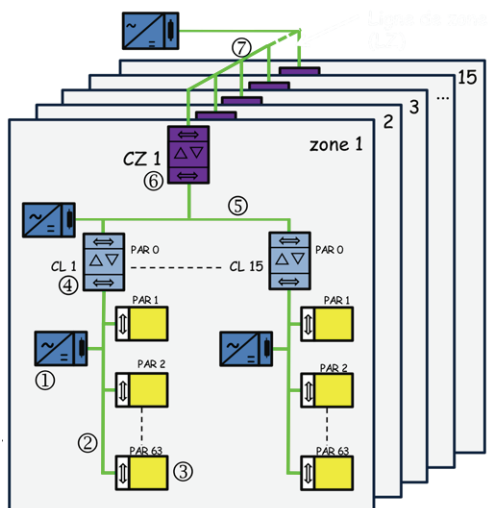


Topologie en étoile



Topologie en arborescence

Toutes ces topologies sont autorisées pour le câblage du bus **KNX**, et ne nécessitent aucune terminaison de ligne (résistance entre borne + et - du bus).



8 - ARCHITECTURE DU SYSTEME KNX

La figure ci-contre illustre l'architecture du système KNX.

■ Compléter le tableau suivant, en indiquant pour chaque repère chiffré le nom et la fonction de l'appareil et/ou de la liaison associée.

Remarque :

Choisir l'**alimentation** en fonction du nombre de participants/ligne. Il existe plusieurs références (1 Ligne/32PAR, 1Ligne/64PAR...)

Repère	Nom	Fonction
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

■ Valeurs maximales à respecter dans l'architecture KNX :

	valeur
Nombre maximum de participants par ligne	
Nombre maximum de lignes par zone	
Nombre maximum de zones	

■ A partir du tableau précédent, calculer le nombre maximum de participants que peut supporter l'architecture **KNX** :

Calculs	résultat

9 - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU BUS KNX

a - Classification des participants

Les appareils mis en œuvre sur le bus KNX se répartissent en quatre « familles ».

■ Inscrire une croix dans la colonne correspondante à la « famille » de chaque appareil :

Liste des appareils	Capteur	Actionneur	Supervision	Système
Actionneur de variation				
Poussoir multifonction				
Détecteur de présence				
Alimentation bus KNX				
Actionneur de commutation				
Interface USB/ KNX				
Station de commande couleur				

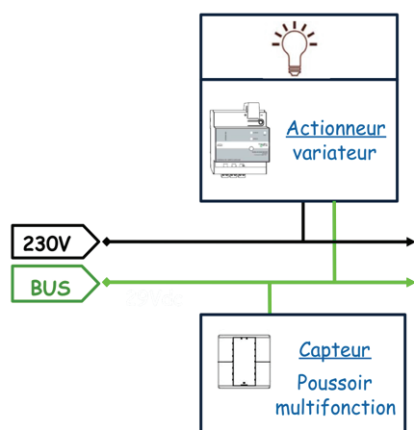
b - L'association capteur/actionneur : Quel capteur commande quel actionneur ?

Tout d'abord :

- ☐ Chaque participant est identifié par un système d'adresse.
- ☐ Contrairement au circuit de commande d'un câblage « traditionnel », tous les capteurs et actionneurs **KNX** sont reliés par un câble comportant 2 fils (bus). Il est impossible de savoir quel capteur commande quel actionneur, en regardant le schéma électrique.

Exemple d'association : sur le schéma ci-contre, une touche du poussoir multifonction doit commander la variation d'éclairage.

Comment réalise-t-on l'association entre le capteur (touche du poussoir multifonction) et l'actionneur (variateur de lumière) et avec quel « outil » ?



Les capteurs, actionneurs... **KNX** disposent de leur propre « intelligence ». Chaque appareil possède un microprocesseur et une mémoire afin de traiter et stocker le programme réalisé avec le logiciel ETS.

c - Nature des signaux sur le bus KNX

■ Quel est le mode de transmission utilisé sur le bus KNX :

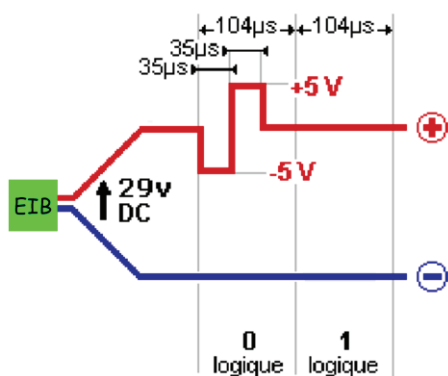
■ Quel est le débit des informations sur le média TP :

■ Comment reconnaît-on la présence d'un niveau logique « 0 » ou « 1 » sur le bus ?

« 0 » :

« 1 » :

■ Le débit des données étant de 9600 bits/s, calculer la « durée » de transmission d'un bit, et comparer-la avec les valeurs indiquées sur la figure ci-contre :

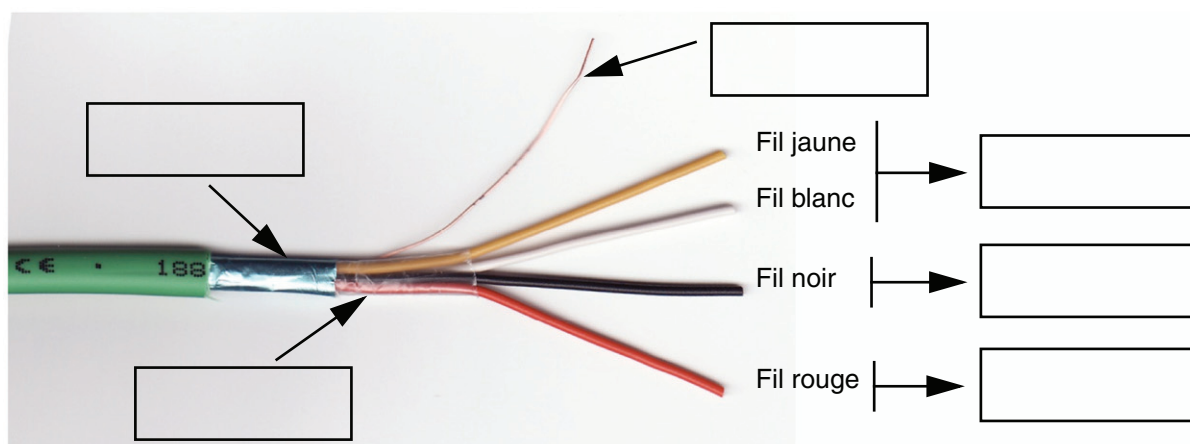


Calculs	Résultat

Comparaison :

d - Caractéristiques du câble bus KNX

■ Compléter la figure ci-dessous en indiquant le nom ou la fonction de chaque élément :



■ Relever les caractéristiques du câble mis à votre disposition :

Nombre de conducteurs :

Diamètre des conducteurs du bus :

Nature de l'âme des conducteurs : cuivre aluminium

Tension d'essai du câble :

2.2 TP2 : Initiation à la programmation KNX

☐ Fiche contrat

TP2
1/4

Initiation à la programmation KNX

Fiche contrat

Logo établissement	BAC PRO ELEEC « Electrotechnique Energie Equipements Communicants »		
	SERIE N°	Centre d'intérêt	CI : ✓ Installations communicantes
Niveau : 1ELEEC			

<u>Repère TP :</u> TP N°2 « INITIATION A LA PROGRAMMATION KNX » (LOGICIEL ETS4)	<u>Support de l'étude :</u>  Installation KNX « immeuble de bureaux »
<u>Thèmes abordés (savoirs associés) :</u> S4-1: Automatismes programmables ➤ Langage de programmation industriel (exploité dans les systèmes de gestion technique du bâtiment), en vue d'ajuster des paramètres et de modifier une petite partie de programme.	

<u>Lieu d'activité :</u> zone d'étude et d'organisation (PPLAN DES LOCAUX AVEC ZONE REPEREE)	☒ TP de découverte ☐ TP d'application (mise en œuvre de savoirs/savoirs faire) ☐ Evaluation
	Durée : 2h

TP2
 2/4

Initiation à la programmation KNX

Fiche contrat

Objectif du TP (Problématique) :

Découvrir, à travers un exemple simple, les différentes étapes permettant de **réaliser le programme** associé aux capteurs et actionneurs d'une installation **KNX**.

Cette programmation mettra en œuvre le logiciel « ETS4 ».

Cette découverte se fera « pas à pas », afin de comprendre les éléments clés d'un programme **KNX**, en vue de réaliser ultérieurement des paramétrages de composants du « bus » ou des modifications d'installations **KNX** existantes.

Pré requis nécessaires au déroulement du TP :

- Connaissances de base sur le système **KNX** (TP1).
- Connaissances de base de l'outil informatique
 - Traitement de texte (utilisation de menus, de listes déroulantes, copier, coller...)
 - Logiciels techniques (fonction glisser-déposer...)

Ressources matériels & logiciel :

- Un PC
- Un diaporama : « Principe d'adressage des participants »
- Le logiciel « ETS4 » ou
Le logiciel « ETS4trainee ».

Constitution des dossiers

Constitution des dossiers			
Dossier travail demandé & documents réponses		Dossier(s) ressource(s)	
➤ Un document « Travail demandé & documents réponses ».	5 pages	➤ « Guide de programmation du logiciel ETS4 »	

consignes	générales	Respecter rigoureusement l'ordre des étapes de programmation.
	particulières	

TP2
3/4

Initiation à la programmation KNX

Fiche contrat

DEROULEMENT DU TP				
Phases de travail	Durée conseillée	Objectif	Activité élève	Ressource/ support
Compléter le document « travail demandé & documents réponses ».	30 min	Découverte du principe d'adressage des participants KNX .	Compléter les documents réponses.	<u>Diaporama</u> : « Principe d'adressage des participants ».
Programmation.	1h15	Découverte des étapes clés d'une programmation KNX .	Réaliser le programme demandé.	« Guide de programmation ETS4 ».
<u>Décomposition Programmation</u> :				
II.1)	30 min	Création du projet et insertion des participants.	Programmation	« ETS4 »
II.2)	10 min	Paramétrage de base des participants.	Programmation	« ETS4 »
II.3)	35 min	Création des « adresses de groupe ».	Programmation	« ETS4 »
II.4)	- min	Enregistrement du projet.	Programmation	« ETS4 »

Documents à rendre en fin de TP :	Remise en état du support :
	➤ Eteindre le PC en fin de TP.

TP1
4/4

Initiation à la programmation KNX

Fiche contrat

TP N°2 : « INITIATION A LA PROGRAMMATION **KNX** »

Nom :

Date :

Prénom :

Compétences nouvelles (découvertes pendant le TP / non notées)		Critères d'évaluation	Acquis (je suis capable ...)	Non acquis	Mes erreurs <u>ou</u> ce que je peux améliorer
C2-7 : Configurer les éléments de l'ouvrage.			☐	☐	
C2-7	Nom du projet.	Paramétrage répond aux exigences	☐	☐	
	Architecture du bâtiment.	idem	☐	☐	
	Insertion des participants dans les locaux et armoires électriques.	idem	☐	☐	
	Références des matériels importés.	idem	☐	☐	
	Adressage physique de chaque participant.	idem	☐	☐	
	Paramétrage de base de P1.	idem	☐	☐	
	Paramétrage de base de A.VAR.	idem	☐	☐	
	Adresses de groupe.	idem	☐	☐	
	Associations des « objets » au sein des adresses de groupe.	idem	☐	☐	

Compétences évaluées (déjà travaillées lors de précédents TP)	Critères d'évaluation	Nbre de points	Acquis (je suis capable ...)	Non acquis	Mes erreurs <u>ou</u> ce que je peux améliorer
			☐	☐	
			☐	☐	
			☐	☐	
			☐	☐	

Observations :

Note :

❏ Document professeur

TP2
1/5
Initiation à la programmation KNX
Document professeur

Préambule : Afin de répondre aux exigences d'un client, un cahier des charges est rédigé.

Il contient notamment :

L'implantation des composants du bus (capteurs/ actionneur...) dans les différentes zones du bâtiment, et

Les fonctions à remplir par chacun des participants (commande éclairage, régulation chauffage...).

A ce stade, la création d'un projet avec le logiciel ETS4 peut débuter.

Objectif du TP : Conformément aux exigences du cahier des charges « immeuble de bureaux » concernant la variation d'éclairage du groupe de luminaires GR2 (salle de réunion SR2),

on vous demande de réaliser le programme (sous ETS4) associé:

☐ au capteur P1 (touche n°2), et

☐ à l'actionneur de variation A.VAR (canal 2).



Pour un même projet, il existe plusieurs méthodes de programmation et de mises en œuvre de ce logiciel. L'étude proposée est un exemple de solution mais ne représente pas l'unique solution.

Liste des participants et composants système à mettre en œuvre :

	Repère	Lieu de montage	Référence
Alimentation bus KNX 640mA (montage sur rail DIN)	AL1	Coffret modulaire (zone accueil)	MTN683829
Poussoir multifonction ARTEC (gamme ARTEC-infrarouge/alu/8 touches)	P1	Salle de réunion SR2	MTN628460
Actionneur de variation 230V (4x150W) (montage sur rail DIN)	A.VAR	Coffret modulaire (zone accueil)	MTN649315
Interface USB / KNX (montage sur rail DIN)	USB1	Coffret modulaire (zone accueil)	MTN681829

1 - PREPARATION**a - Adressage des participants**

Avant de commencer la création d'un projet avec le logiciel ETS4, il faut définir clairement les **adresses physiques** et les **adresses** de groupes des participants.

Visualiser le diaporama « principe d'adressage des participants » et compléter le questionnaire suivant.

Remarque : les matériels KNX de ce projet utilise le S-mode (mode système).

☐ L'échange d'informations entre participants est basé sur l'envoi de télégrammes. Un télégramme est composé de plusieurs « champs ».

☒ Compléter le tableau suivant en indiquant la fonction des champs suivants :

CHAMP	FONCTION
Contrôle	<i>Permet de vérifier si le bus est « disponible » avant l'envoi d'un télégramme. Si tel n'est pas le cas, le télégramme sera envoyé ultérieurement (lorsque le bus sera « libre »).</i>
Adresse	<i>Adresse expéditeur : participant qui émet le télégramme.</i>
	<i>Adresse destinataire : participant qui doit recevoir le message.</i>
Données	<i>Contient les informations à transmettre au destinataire (paramétrage, ordre de marche, valeurs numériques...)</i>
sécurité	<i>Vérifie l'absence d'erreur dans le télégramme (contrôle de parité).</i>

☐ **Adresse physique**

L'adresse physique d'un participant est unique sur le bus. Aucun autre participant ne peut avoir la même adresse.

Elle permet de localiser précisément un participant dans l'architecture KNX.

☐ Comment reconnaître une adresse physique ?

Elle est composée de trois nombres séparés par un point. => A . B . C

Exemple : L'adresse physique d'un détecteur de présence est 4.15.23

☒ Donner la signification de cette adresse physique en complétant le tableau suivant :

	4 .	15 .	23
Signification (localisation sur le bus)	<i>Numéro de ZONE</i>	<i>Numéro de LIGNE</i>	<i>Numéro de PARTICIPANT</i>
Valeurs mini/maxi	<i>1 à 15</i>	<i>1 à 15</i>	<i>0 à 255</i>

TP2
3/5
Initiation à la programmation KNX
Document professeur
❑ ADRESSE DE GROUPE

Le lien entre capteur et actionneur est « virtuel ». Un échange d'informations est possible à condition qu'ils aient une adresse de groupe commune.

❑ Comment reconnaître une adresse de groupe ?

Elle est composée de trois nombres séparés par un / (slash). X/Y/Z

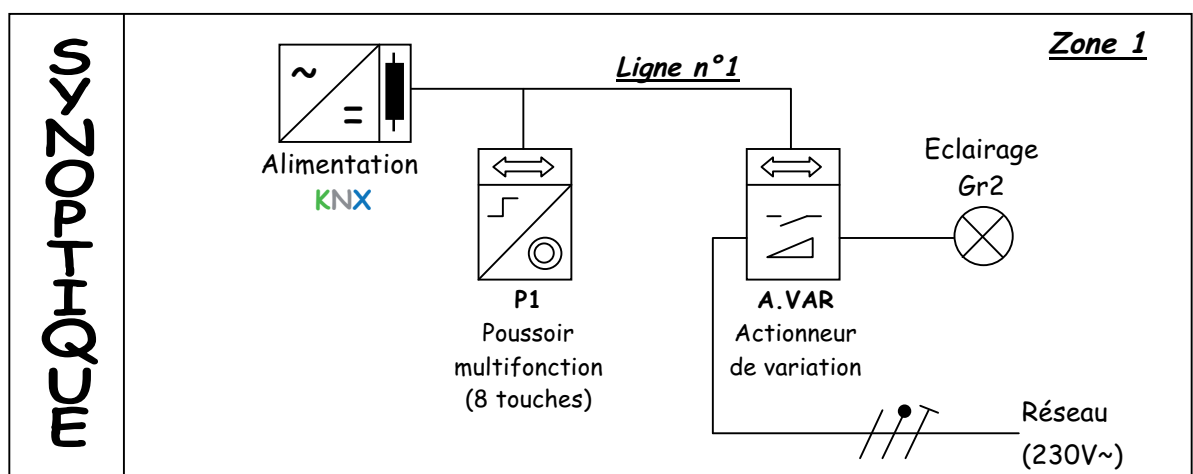
Exemple : un détecteur de présence et un actionneur de variation sont associés à l'adresse de groupe 6/3/102.

Donner la signification de cette adresse de groupe en complétant le tableau suivant :

	6 /	3 /	102
Nom du GROUPE	<i>PRINCIPAL</i>	<i>MEDIAN</i>	<i>SECONDAIRE</i>
Signification de chaque GROUPE (noter l'exemple associé)	<i>FONCTION</i> (ex : <i>éclairage</i>)	<i>SITE</i> (ex : <i>bureau 1</i>)	<i>TYPE D'ACTION</i> (ex : <i>variation</i>)
Valeurs mini / maxi	<i>0 à 15</i>	<i>0 à 7</i>	<i>0 à 255</i>

b - Application : Adressage des participants P1 et A.VAR
❑ ADRESSE PHYSIQUE

La figure ci-dessous représente le **synoptique de la « ligne de bus »** associé à la variation de l'éclairage du groupe GR2.



TP2
 4/5

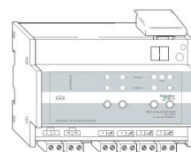
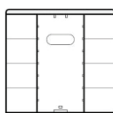
Initiation à la programmation KNX

Document professeur

Ce projet comporte 2 participants :

Poussoir multifonction P1

Actionneur de variation A.VAR



A partir de ces informations, compléter le tableau ci-dessous en indiquant les adresses physiques de ces deux participants :

Repère participant	Numéro participant	Adresse physique
P1	1	1.1.1
A.VAR	2	1.1.2

A ce stade du projet, comme le montre le tableau suivant (exemple), on peut rédiger un document nommé « liste des participants » qui récapitule les informations essentielles de chaque composant du bus.

	LISTE DES PARTICIPANTS	Projet : Hôtel du centre	Crée le : DD/MM/YYYY	Modifié le : DD/MM/YYYY	Numéro feuillet 1
			Responsable : M. X	Modifié par : M. Y	

Adresse phys.	Type de participant	fabricant	Lieu d'installation	Canal	Adresse (groupe) émettrice	Adresse (groupe) réceptrice	Remarque :
2.4.5	Actionneur de variation	Schneider Electric	Bureau 478	4		6/1/5	Eclairage en applique.
2.4.26	Poussoir multifonction	Schneider Electric	Bureau 478		6/1/5		Commande éclairage en applique (touche 3)

☐ **ADRESSE DE GROUPE** : les adresses de groupes seront abordées au §2.c de ce TP.

2 - INITIATION A LA PROGRAMMATION SOUS ETS4

a - CREATION DU PROJET & INSERTION DES PARTICIPANTS

En suivant la procédure du « guide de programmation ETS4 » (étape 1 à 4), créer le projet correspondant à la commande de l'éclairage du GR2.

b - PARAMETRAGE DE BASE DES PARTICIPANTS

En suivant la procédure du « guide de programmation ETS4 » (étape 6 et 7), paramétrer le poussoir multifonction P1 et l'actionneur de variation A.VAR.

c - CREATION DES ADRESSES DE GROUPES

En suivant la procédure du « guide de programmation ETS4 » (étape 8 à 11), créer les adresses de groupes suivantes :

- 6/1/2 : adresse de groupe associée à la « commutation » du GR2.
- 6/1/102 : adresse de groupe associée à la « variation » du GR2.
- 6/1/52 : adresse de groupe associée à « l'état » du GR2.

d - ENREGISTREMENT DU PROGRAMME

☐ Cliquer sur le menu « fichier » puis sur « Fermer Projet » ou « Quitter ».

La fenêtre « historique du projet » apparaît :

☐ Entrer le texte suivant : « création des adresses de groupe »

☐ Valider la fenêtre en cliquant sur « Ok ».

❏ Document élève

TP2
1/5
Initiation à la programmation KNX
Document élève

Préambule : Afin de répondre aux exigences d'un client, un cahier des charges est rédigé.

Il contient notamment :

L'implantation des composants du bus (capteurs/ actionneur...) dans les différentes zones du bâtiment, et

Les fonctions à remplir par chacun des participants (commande éclairage, régulation chauffage...).

A ce stade, la création d'un projet avec le logiciel ETS4 peut débuter.

Objectif du TP : Conformément aux exigences du cahier des charges « immeuble de bureaux » concernant la variation d'éclairage du groupe de luminaires GR2 (salle de réunion SR2),

on vous demande de réaliser le programme (sous ETS4) associé:

☐ au capteur P1 (touche n°2), et

☐ à l'actionneur de variation A.VAR (canal 2).



Pour un même projet, il existe plusieurs méthodes de programmation et de mises en œuvre de ce logiciel. L'étude proposée est un exemple de solution mais ne représente pas l'unique solution.

Liste des participants et composants système à mettre en œuvre :

	Repère	Lieu de montage	Référence
Alimentation bus KNX 640mA (montage sur rail DIN)	AL1	Coffret modulaire (zone accueil)	MTN683829
Poussoir multifonction ARTEC (gamme ARTEC-infrarouge/alu/8 touches)	P1	Salle de réunion SR2	MTN628460
Actionneur de variation 230V (4x150W) (montage sur rail DIN)	A.VAR	Coffret modulaire (zone accueil)	MTN649315
Interface USB / KNX (montage sur rail DIN)	USB1	Coffret modulaire (zone accueil)	MTN681829

1 - PREPARATION**a - Adressage des participants**

Avant de commencer la création d'un projet avec le logiciel ETS4, il faut définir clairement les **adresses physiques** et les **adresses** de groupes des participants.

Visualiser le diaporama « principe d'adressage des participants » et compléter le questionnaire suivant.

Remarque : les matériels KNX de ce projet utilise le S-mode (mode système).

☐ L'échange d'informations entre participants est basé sur l'envoi de télégrammes. Un télégramme est composé de plusieurs « champs ».

☒ Compléter le tableau suivant en indiquant la fonction des champs suivants :

CHAMP	FONCTION
Contrôle	
Adresse	
Données	
sécurité	

☐ **Adresse physique**

L'adresse physique d'un participant est unique sur le bus. Aucun autre participant ne peut avoir la même adresse.

Elle permet de localiser précisément un participant dans l'architecture KNX.

☐ Comment reconnaître une adresse physique ?

Elle est composée de trois nombres séparés par un point. => A . B . C

Exemple : L'adresse physique d'un détecteur de présence est 4.15.23

☒ Donner la signification de cette adresse physique en complétant le tableau suivant :

	4 .	15 .	23
Signification (localisation sur le bus)			
Valeurs mini/maxi			

TP2
3/5

Initiation à la programmation KNX

Document élève

❑ ADRESSE DE GROUPE

Le lien entre capteur et actionneur est « virtuel ». Un échange d'informations est possible à condition qu'ils aient une adresse de groupe commune.

❑ Comment reconnaître une adresse de groupe ?

Elle est composée de trois nombres séparés par un / (slash). X/Y/Z

Exemple : un détecteur de présence et un actionneur de variation sont associés à l'adresse de groupe 6/3/102.

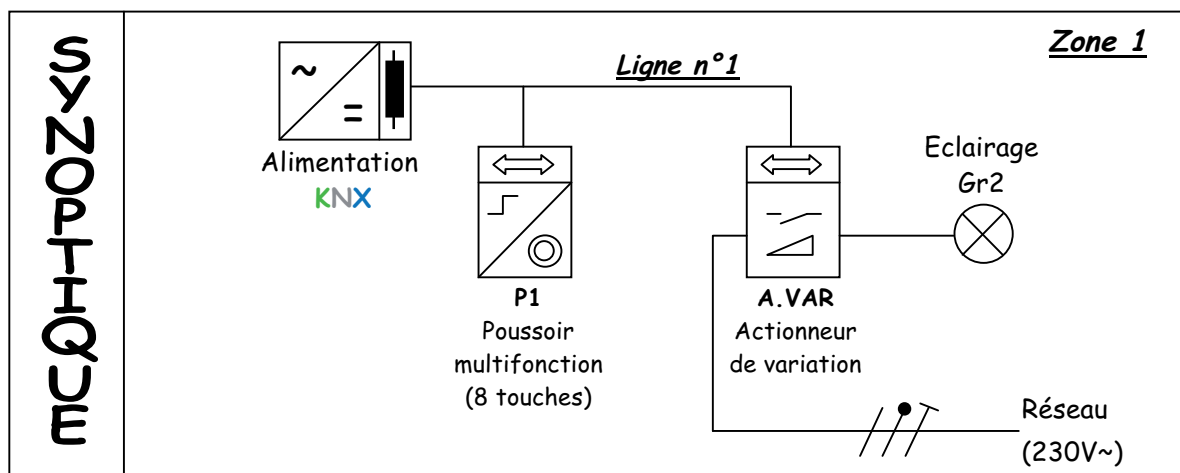
Donner la signification de cette adresse de groupe en complétant le tableau suivant :

	6 /	3 /	102
Nom du GROUPE			
Signification de chaque GROUPE (noter l'exemple associé)			
Valeurs mini / maxi			

b - Application : Adressage des participants P1 et A.VAR

❑ ADRESSE PHYSIQUE

La figure ci-dessous représente le **synoptique de la « ligne de bus »** associé à la variation de l'éclairage du groupe GR2.

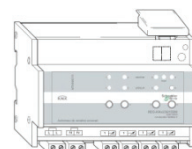
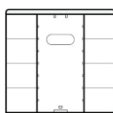


TP2 4/5		Initiation à la programmation KNX	Document élève
-------------------	--	--	-----------------------

Ce projet comporte 2 participants :

Poussoir multifonction P1

Actionneur de variation A.VAR



A partir de ces informations, compléter le tableau ci-dessous en indiquant les adresses physiques de ces deux participants :

Repère participant	Numéro participant	Adresse physique
P1	1	
A.VAR	2	

A ce stade du projet, comme le montre le tableau suivant (exemple), on peut rédiger un document nommé « liste des participants » qui récapitule les informations essentielles de chaque composant du bus.

	LISTE DES PARTICIPANTS	Projet : Hôtel du centre	Crée le : DD/MM/YYYY	Modifié le : DD/MM/YYYY	Numéro feuillet 1
			Responsable : M. X	Modifié par : M. Y	

Adresse phys.	Type de participant	fabricant	Lieu d'installation	Canal	Adresse (groupe) émettrice	Adresse (groupe) réceptrice	Remarque :
2.4.5	Actionneur de variation	Schneider Electric	Bureau 478	4		6/1/5	Eclairage en applique.
2.4.26	Poussoir multifonction	Schneider Electric	Bureau 478		6/1/5		Commande éclairage en applique (touche 3)

☐ **ADRESSE DE GROUPE** : les adresses de groupes seront abordées au §2.c de ce TP.

2 - INITIATION A LA PROGRAMMATION SOUS ETS4

a - CREATION DU PROJET & INSERTION DES PARTICIPANTS

En suivant la procédure du « guide de programmation ETS4 » (étape 1 à 4), créer le projet correspondant à la commande de l'éclairage du GR2.

b - PARAMETRAGE DE BASE DES PARTICIPANTS

En suivant la procédure du « guide de programmation ETS4 » (étape 6 et 7), paramétrer le poussoir multifonction P1 et l'actionneur de variation A.VAR.

c - CREATION DES ADRESSES DE GROUPES

En suivant la procédure du « guide de programmation ETS4 » (étape 8 à 11), créer les adresses de groupes suivantes :

- 6/1/2 : adresse de groupe associée à la « commutation » du GR2.
- 6/1/102 : adresse de groupe associée à la « variation » du GR2.
- 6/1/52 : adresse de groupe associée à « l'état » du GR2.

d - ENREGISTREMENT DU PROGRAMME

☐ Cliquer sur le menu « fichier » puis sur « Fermer Projet » ou « Quitter ».

La fenêtre « historique du projet » apparaît :

☐ Entrer le texte suivant : « création des adresses de groupe »

☐ Valider la fenêtre en cliquant sur « Ok ».

2.3 TP3 : Implantation et test d'une ligne de bus KNX

■ Fiche contrat

TP3
1/5Implantation et test d'une ligne de bus
KNX

Fiche contrat

Logo établissement	BAC PRO ELEEC « Electrotechnique Energie Equipements Communicants »		
	SERIE N°	Centre d'intérêt	CI : ✓ Installations communicantes
Niveau : 1ELEEC			

Repère TP :

TP N°3

« IMPLANTATION & TEST
D'UNE LIGNE DE BUS **KNX** »Support de l'étude :Installation **KNX**
« immeuble de bureaux »Thèmes abordés (savoirs associés) :

S4-2: Réseau de terrain

- Constituants communicants (**caractéristiques des liaisons électriques** et appareils communicants en vue de réaliser l'installation, les paramétrages, l'adressage et **le raccordement**).

S4-8: Automatisme du bâtiment (confort/éclairage)

- Caractéristiques nécessaires au **câblage** et au paramétrage des **appareils communicants**.
- **Principes** et **normes** visant à mettre en œuvre les différents câbles et conducteurs.

S5-1: Mise en service :

- Mesure de grandeurs électriques afin de vérifier la conformité de la ligne de «bus».

Lieu d'activité : zone d'étude et d'organisation

(PLAN DES LOCAUX AVEC ZONE REPEREE)

- ☐ TP de découverte
- ☒ TP d'application
(mise en œuvre de
savoirs/savoirs faire)
- ☒ Evaluation

Durée : 2h

TP3
 2/5

**Implantation et test d'une ligne de bus
KNX**
Fiche contrat
Objectif du TP (Problématique) :

Dans le cadre de la rénovation des salles de réunion de « l'immeuble de bureaux », réaliser la pose et le raccordement des câbles de « bus » de l'installation **KNX** de ces salles (avec précâblage de la zone « accueil » et de la salle SR1).

Prévoir le cheminement des câbles « bus » et réaliser leur implantation en respectant les règles de pose (notamment celles liées à la cohabitation courant fort/faible).

Procéder aux tests permettant de contrôler la conformité de la « ligne de bus ».

Raccorder les participants (installation **KNX** prête pour sa mise en service).

Pré requis nécessaires au déroulement du TP :

- Connaissances de base sur le système **KNX** (TP1).
- Connaissances sur le raccordement des appareils communicants **KNX** (TD1).
- Cours sur les réseaux V.D.I :
 - ✓ Organisation générale d'un réseau VDI (topologie).
 - ✓ Principes et normes visant à mettre en œuvre :
 - Les différents types de câbles (paires torsadées...).
 - La pose des chemins de câbles, câbles, en tenant compte des recommandations liées à la C.E.M.

Ressources matériels & logiciel :

- Câble « bus » **KNX**.
- Outils nécessaires aux raccordements des câbles.
- Mesureurs adaptés aux tests d'isolement et de mesures de tension.
- Appareils **KNX** :
 - Poussoir multifonction
 - Détecteur de présence

Constitution des dossiers

Dossier travail demandé & documents réponses		Dossier(s) ressource(s)	
➤ Un document « Travail demandé & documents réponses » intitulé : « Implantation & test d'une ligne de bus KNX » .	6 pages	➤ Cahier des charges du projet « immeuble de bureaux » ➤ 2 documents ressources intitulés : « Exigences de pose » et « Test du réseau de ligne »	8 pages 4 pages 3 pages

consignes	général	Le bon fonctionnement du « bus » dépend de la qualité des raccordements et nécessite un travail rigoureux et méthodique.
	particulier	Prendre toutes les précautions nécessaires lors du test d'isolement des conducteurs du câble « bus ». Manipuler avec précaution les appareils KNX notamment lors du raccordement. Respecter les règles liées à l'habilitation électrique tout au long du TP.

TP3
3/5Implantation et test d'une ligne de bus
KNX

Fiche contrat

DEROULEMENT DU TP				
Phases de travail	Durée conseillée	Objectif	Activité élève	Ressource/ support
Préparation	30 min	Préparer l'implantation des câbles dans la cellule habitat/tertiaire en respectant la cohabitation courant fort/courant faible. Déterminer les longueurs de câbles à poser afin de vérifier la faisabilité de la réalisation.	Compléter le plan architectural Compléter les deux tableaux p.3/6	Cellule habitat/ tertiaire DR : «exigences de pose» DR : «Test du réseau de ligne»
Réalisation	60 min	Réaliser l'implantation et les raccordements des câbles de la ligne de « bus ».	Passages de câbles et raccordements des bornes de « bus ». (vérif. des longueurs)	Cellule habitat/ tertiaire. DR : «exigences de pose»
Test de la ligne de « bus »	30 min	Contrôler la qualité du câblage de la ligne de « bus ».	Contrôle visuel de l'implantation des appareils KNX . Vérification des longueurs posées Contrôle de l'isolement. Test de passage et de polarité. Contrôle visuel des adresses Physiques Contrôle mise à la terre.	Cellule habitat/ tertiaire. C. des charges « immeuble de bureaux » DR : «Test du réseau de ligne»

Documents à rendre en fin de TP :	Remise en état du support :
Document « Implantation & Test d'une ligne de bus KNX »	➤ Laisser les câbles et les matériels KNX en place dans la cellule habitat/tertiaire. ➤ Veiller à la propreté de la cellule.

TP3 4/5		Implantation et test d'une ligne de bus KNX	Fiche contrat
-------------------	--	--	----------------------

TP N°3 : « IMPLANTATION & TEST D'UNE LIGNE DE BUS KNX »

Nom :

Date :

Prénom :

Compétences évaluées (déjà travaillées lors de précédents TP)	Critères d'évaluation	Nbre de points	Acquis (je suis capable ...)	Non acquis	Mes erreurs <u>ou</u> ce que je peux améliorer
C3-1 : argumenter les solutions retenues relatives aux plans	Les arguments sur le choix de la topologie sont énoncés sous forme écrite et orale et correspondent aux contraintes du cahier des charges et aux références normatives.	2	☐	☐	
C2-5 : Poser les conducteurs et les appareils en appliquant les procédures, textes et règlement en vigueur.	La réalisation de l'ouvrage est conforme aux spécifications techniques, normatives et architecturales	5	☐	☐	
C2-6: Connecter les conducteurs du bus	Connexions conformes aux spécifications techniques :				
	☞ Type de câble adapté au bus KNX	2	☐	☐	
	☞ Conducteur dénudé sur 5mm (pas de cuivre visible)	2	☐	☐	
	☞ Conducteurs jaune et blanc + drain présents et repliés vers l'arrière.	1	☐	☐	
	☞ Adéquation entre couleur des fils et des bornes de bus	1	☐	☐	
	☞ Ligne identifiée par un repère.	1	☐	☐	
C2-9 : Vérifier les grandeurs caractéristiques de l'ouvrage	☞ Mesureurs adaptés	1	☐	☐	
	☞ Mesures effectuées en toute sécurité	2	☐	☐	
	☞ Résultats correctement interprétés	2	☐	☐	
	☞ Compte rendu correctement renseigné	1	☐	☐	

<u>Observations</u> :	<u>Note</u> :

■ Document professeur

TP3
1/6**Implantation et test d'une ligne de bus KNX****Document professeur****Préambule :** Définition du « pré câblage »

La mise en place de la solution KNX dans un bâtiment, peut concerner une partie seulement des locaux. Dans ce cas, il est judicieux de prévoir les points stratégiques où la présence du bus sera nécessaire, lors de futurs aménagements, et de poser (précâbler) une « ligne de bus ». L'ajout de matériel est ainsi possible, à tout moment, sans travaux.

Dans notre cas, le cahier des charges « immeuble de bureaux », indique au paragraphe « prévision d'extension » :

- ☐ La possibilité d'implanter un poussoir multifonction (P2) dans la salle SR1.
- ☐ La nécessité, à plus ou moins long terme, d'avoir une gestion centralisée des informations (station de commande SC1) dans la zone « accueil ».

Objectif du TP : Dans le cadre des travaux de rénovation du rez-de-chaussée de l'immeuble de bureaux, on vous demande, conformément au cahier des charges :

- ☐ de prévoir le cheminement des câbles « bus », en respectant les règles de pose,
- ☐ de réaliser leur implantation sur site (cellule habitat/tertiaire),
- ☐ de réaliser les essais et tests permettant de contrôler la conformité de la « ligne de bus ».
- ☐ de raccorder les différents participants et de les implanter sur site (cellule habitat/tertiaire).

1 - Réalisation du plan architectural associé au cheminement des câbles bus KNX

Compléter le plan architectural du rez-de-chaussée (page suivante), en dessinant le cheminement des câbles « bus » à travers la zone « accueil » et les salles SR1 et SR2.

Le raccordement des participants (DT1, P1, P2, SC1) et de l'alimentation KNX, formera une « ligne de bus ».

Remarque : ☐ Le plan architectural ci-dessous est celui de la cellule habitat/tertiaire. La disposition des pièces (SR1, SR2 et accueil) est identique à celle de l'immeuble de bureaux.

☐ Le raccordement des matériels KNX implantés dans le coffret modulaire n'est pas pris en compte dans cette étude.

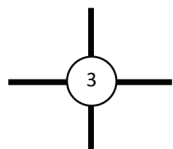
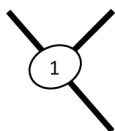
Consignes : ☐ Le tracé des câbles bus (en vert sur le schéma) doit suivre les chemins de câbles ou gaines déjà en place, et le choix de la topologie est libre.

☐ Les emplacements des boîtes d'installation, réservés aux raccordements des participants KNX sont indiqués par une lettre.

☐ Les emplacements des boîtes de dérivation, réservés au bus KNX sont indiqués par un « cercle ». on vous demande de :

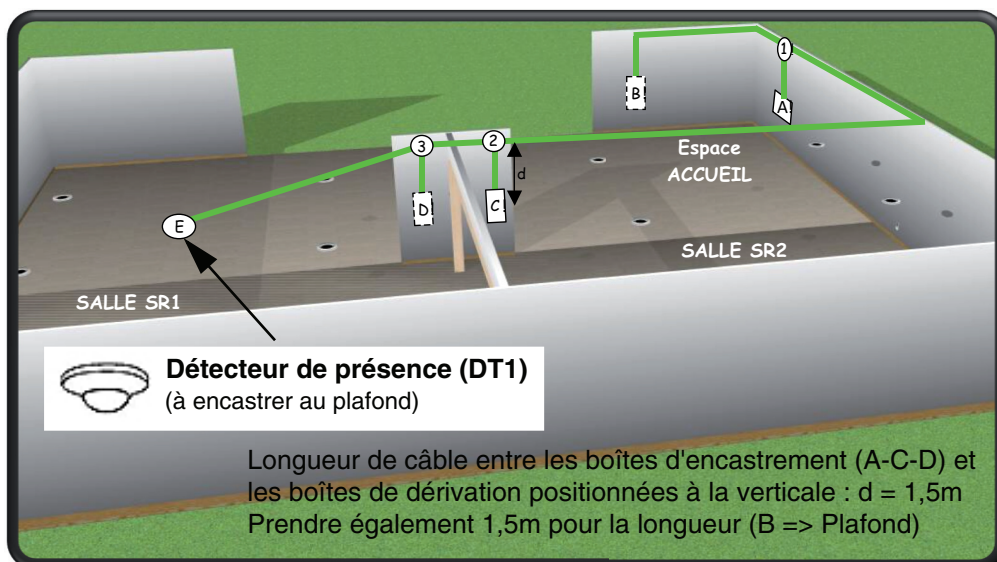
- Numéroté ces boîtes dans l'ordre croissant en s'éloignant de l'alimentation KNX,
- De ne pas dépasser 4 entrées de câble maximum par boîte. (voir l'exemple ci-contre).

Exemple :



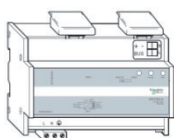
■ PLAN ARCHITECTURAL DE LA CELLULE HABITAT/TERTIAIRE

(Disposition identique à celle du rez-de-chaussée de « l'immeuble de bureaux »)



TP3
3/6
Implantation et test d'une ligne de bus KNX
Document professeur
■ Identification des participants à raccorder :

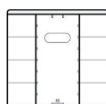
A) Alimentation
(insérée dans le
coffret modulaire)



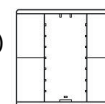
B) Station de commande (SC1)
Uniquement précâblage de la ligne.
(matériel à encastrer)



C) Poussoir multifonction P1
8 touches (à encastrer)



D) Poussoir multifonction P2 (4 touches)
Uniquement précâblage de la ligne.
(matériel à encastrer)



A partir du plan architectural du cahier des charges « immeuble de bureaux » (p.8/8), et de son « échelle », estimer la longueur totale de la ligne de bus.

Pour cela, compléter les 2 tableaux suivants :

Localisation du segment de ligne (le nombre de segments de lignes utilisés dépend de la topologie)	« Estimation » Longueur des câbles « bus »
entre A et boîte de dérivation 1	1,5 mètres
entre boîte de dérivation 1 et B	3,8 m
entre boîte de dérivation 1 et 2	9 m
entre boîte de dérivation 2 et C	1,5 m
entre boîte de dérivation 2 et 3	3 m
entre boîte de dérivation 3 et D	1,5 m
entre boîte de dérivation 3 et E	5,5 m

■ BILAN

	Longueur estimée sur plan	Longueur maximale autorisée voir document ressource «Test du réseau de ligne» §2
Longueur totale de la ligne	25,8 m	1000 m
Longueur maxi entre l'alimentation et un participant	17,5 m	350 m
Longueur maxi entre deux participants	21,3 m	700 m

■ Conclusion sur la faisabilité de l'installation :

Les longueurs de câbles « bus » prévues sont nettement inférieures aux valeurs autorisées.

2 - REALISATION (Cellule habitat/tertiaire)

En respectant les consignes du document ressource « exigences de pose », réaliser l'installation de cette ligne de bus, conformément au plan architectural (page 2/6).

Le câble «bus» provenant de l'alimentation KNX sera raccordé ultérieurement (§3-e).

Remarque : Mesurer et noter sur une feuille, la longueur réelle de chaque câble posé.

3 - TEST DE LA LIGNE DE BUS KNX

En suivant la procédure donnée par le document « Test du réseau de ligne » (donné en annexe), on vous demande :

☐ De procéder aux différents tests et vérifications cités dans le document « Test du réseau de ligne ».

☐ De consigner vos résultats dans le document «protocole de contrôle» (ci-dessous).

PROTOCOLE DE CONTROLE

Les contrôles suivants sont réalisés dans le cadre de la rénovation du rez-de-chaussée de « l'immeuble de bureaux ».

a - CONTROLE DE L'IMPLANTATION DES MATERIELS

Contrôler l'implantation des différents composants KNX sur le site et vérifier la conformité par rapport au plan architectural du cahier des charges.

Cocher la case correspondant à vos conclusions:

Conforme ☒ C
Non Conforme ☐ NC

Remarque(s) éventuelle(s) :

b - POSE DE LA LIGNE DE BUS

☐ Représenter dans le cadre de la page suivante, le croquis « simplifié » représentant les liaisons (bus) entre participants (conformément au §2 du document ressource « Test du réseau de ligne »).

Consignes supplémentaires : reporter sur chaque liaison la longueur réelle posée.

Vérifier la conformité de ces longueurs par rapport aux valeurs maximales autorisées par la norme KNX.

TP3
5/6Implantation et test d'une ligne de bus
KNX

Document professeur

	Vérification des longueurs de câbles réellement posées	
	Longueur totale de la ligne	X
	Longueur maxi entre l'alimentation et un participant.	X
	Longueur maxi entre deux participants	X

Vérifier la conformité de ces longueurs par rapport aux valeurs maximales autorisées par la norme KNX.

Cocher la case correspondant à vos conclusions:

Conforme ☒ C
Non Conforme ☐ NC

Remarque(s) éventuelle(s) :

c - RESISTANCE D'ISOLEMENT

A l'aide d'un « mesureur d'isolement », contrôler la valeur de la résistance d'isolement de la « ligne de bus » et vérifier sa conformité.



Vérifier qu'il n'existe pas sur la « ligne de bus » d'appareil(s) susceptible(s) d'être endommagé(s) par ce test. (Alimentation KNX déconnectée !)

Points de mesure	Tension de test	Valeur mesurée	Valeur normalisée	Conformité
Borne de bus (boîte d'encastrement D)	250V	∞	> 250k Ω	☒ C ☐ NC

d - TEST DE PASSAGE ET DE POLARITE

Mesurer à l'aide d'un voltmètre la présence tension à toutes les terminaisons de la ligne.

Compléter le tableau suivant en respectant les consignes suivantes :

Colonne « raccordée sur participant ou dans boîte de dérivation » : Cocher la case d'une de ces deux colonnes en fonction du type de terminaison testé .

Colonne « mesure de tension » : noter la valeur mesurée à chaque terminaison de ligne.

TP3 6/6		Implantation et test d'une ligne de bus KNX	Document professeur
-------------------	--	--	----------------------------

Colonne « polarité » : cocher la case correspondante aux mesures

Colonne « conformité » : cocher la case C (conforme) ou NC (non-conforme), par rapport aux exigences du document « Test du réseau de ligne » (§4).

TERMINAISON DE LIGNE			Mesure de tension (en V)	Polarité	Conformité des mesures
Repère terminaison	Raccordée sur un participant	Raccordée dans une boîte de dérivation			
B	☒	☐	29V	☒ bonne ☐ mauvaise	☒ C ☐ NC
C	☒	☐	29V	☒ bonne ☐ mauvaise	☒ C ☐ NC
D	☒	☐	29V	☒ bonne ☐ mauvaise	☒ C ☐ NC
E	☒	☐	29V	☒ bonne ☐ mauvaise	☒ C ☐ NC
1	☐	☒	29V	☒ bonne ☐ mauvaise	☒ C ☐ NC
2	☐	☒	29V	☒ bonne ☐ mauvaise	☒ C ☐ NC
3	☐	☒	29V	☒ bonne ☐ mauvaise	☒ C ☐ NC

e - IDENTIFICATION, MONTAGE ET CONNEXION DES COMPOSANTS DU BUS

Vérifier l'adresse physique et le lieu de montage de chaque participant, et contrôler la conformité par rapport aux exigences du cahier des charges.

Repère du participant	Adresse physique	Lieu de montage	conformité
P1	1.1.1	SALLE SR2	☒ C ☐ NC
A.COM	1.1.2	Coffret modulaire Zone accueil	☒ C ☐ NC
DT1	1.1.3	SALLE SR1	☒ C ☐ NC
A.VAR	1.1.4	Coffret modulaire Zone accueil	☒ C ☐ NC

Connecter les participants P1 et DT1.

Raccorder le câble « bus » provenant de l'alimentation dans la boîte de dérivation 1.

f - MISE A LA TERRE ET EQUIPOTENTIELLE

Appareil KNX à relier au conducteur PE	Conformité (présence connexion)
Alimentation KNX	☒ C ☐ NC

■ Document élève

TP3
1/6**Implantation et test d'une ligne de bus KNX****Document élève****Préambule :** Définition du « pré câblage »

La mise en place de la solution KNX dans un bâtiment, peut concerner une partie seulement des locaux. Dans ce cas, il est judicieux de prévoir les points stratégiques où la présence du bus sera nécessaire, lors de futurs aménagements, et de poser (précâbler) une « ligne de bus ». L'ajout de matériel est ainsi possible, à tout moment, sans travaux.

Dans notre cas, le cahier des charges « immeuble de bureaux », indique au paragraphe « prévision d'extension » :

- ☐ La possibilité d'implanter un poussoir multifonction (P2) dans la salle SR1.
- ☐ La nécessité, à plus ou moins long terme, d'avoir une gestion centralisée des informations (station de commande SC1) dans la zone « accueil ».

Objectif du TP : Dans le cadre des travaux de rénovation du rez-de-chaussée de l'immeuble de bureaux, on vous demande, conformément au cahier des charges :

- ☐ de prévoir le cheminement des câbles « bus », en respectant les règles de pose,
- ☐ de réaliser leur implantation sur site (cellule habitat/tertiaire),
- ☐ de réaliser les essais et tests permettant de contrôler la conformité de la « ligne de bus ».
- ☐ de raccorder les différents participants et de les implanter sur site (cellule habitat/tertiaire).

1 - Réalisation du plan architectural associé au cheminement des câbles bus KNX

Compléter le plan architectural du rez-de-chaussée (page suivante), en dessinant le cheminement des câbles « bus » à travers la zone « accueil » et les salles SR1 et SR2.

Le raccordement des participants (DT1, P1, P2, SC1) et de l'alimentation KNX, formera une « ligne de bus ».

Remarque : ☐ Le plan architectural ci-dessous est celui de la cellule habitat/tertiaire. La disposition des pièces (SR1, SR2 et accueil) est identique à celle de l'immeuble de bureaux.

☐ Le raccordement des matériels KNX implantés dans le coffret modulaire n'est pas pris en compte dans cette étude.

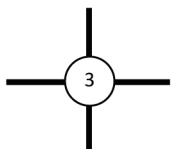
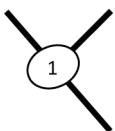
Consignes : ☐ Le tracé des câbles bus (en vert sur le schéma) doit suivre les chemins de câbles ou gaines déjà en place, et le choix de la topologie est libre.

☐ Les emplacements des boîtes d'installation, réservés aux raccordements des participants KNX sont indiqués par une lettre.

☐ Les emplacements des boîtes de dérivation, réservés au bus KNX sont indiqués par un « cercle ». on vous demande de :

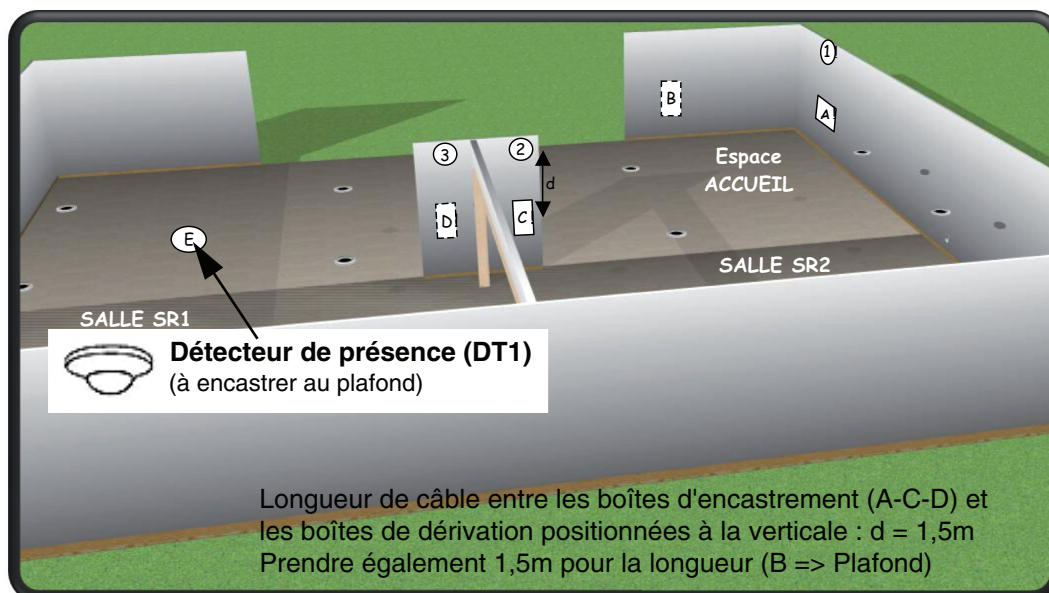
- Numéroté ces boîtes dans l'ordre croissant en s'éloignant de l'alimentation KNX,
- De ne pas dépasser 4 entrées de câble maximum par boîte(voir exemple ci-contre).

Exemple :



■ PLAN ARCHITECTURAL DE LA CELLULE HABITAT/TERTIAIRE

(Disposition identique à celle du rez-de-chaussée de « l'immeuble de bureaux »)

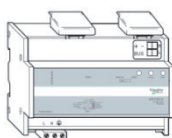


TP3
3/6
Implantation et test d'une ligne de bus KNX

Document élève

■ Identification des participants à raccorder :

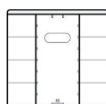
A) Alimentation
(insérée dans le
coffret modulaire)



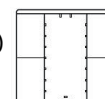
B) Station de commande (SC1)
Uniquement précâblage de la ligne.
(matériel à encastrer)



C) Poussoir multifonction P1
8 touches (à encastrer)



D) Poussoir multifonction P2 (4 touches)
Uniquement précâblage de la ligne.
(matériel à encastrer)



A partir du plan architectural du cahier des charges « immeuble de bureaux » (p.8/8), et de son « échelle », estimer la longueur totale de la ligne de bus.

Pour cela, compléter les 2 tableaux suivants :

Localisation du segment de ligne (le nombre de segments de lignes utilisés dépend de la topologie)	« Estimation » Longueur des câbles « bus »

■ BILAN

	Longueur estimée sur plan	Longueur maximale autorisée voir document ressource «Test du réseau de ligne» §2
Longueur totale de la ligne		
Longueur maxi entre l'alimentation et un participant		
Longueur maxi entre deux participants		

■ Conclusion sur la faisabilité de l'installation :

2 - REALISATION (Cellule habitat/tertiaire)

En respectant les consignes du document ressource « exigences de pose », réaliser l'installation de cette ligne de bus, conformément au plan architectural (page 2/6).

Le câble «bus» provenant de l'alimentation KNX sera raccordé ultérieurement (§3-e).

Remarque : Mesurer et noter sur une feuille, la longueur réelle de chaque câble posé.

3 - TEST DE LA LIGNE DE BUS KNX

En suivant la procédure donnée par le document « Test du réseau de ligne » (donné en annexe), on vous demande :

☐ De procéder aux différents tests et vérifications cités dans le document « Test du réseau de ligne ».

☐ De consigner vos résultats dans le document «protocole de contrôle» (ci-dessous).

PROTOCOLE DE CONTROLE

Les contrôles suivants sont réalisés dans le cadre de la rénovation du rez-de-chaussée de « l'immeuble de bureaux ».

a - CONTROLE DE L'IMPLANTATION DES MATERIELS

Contrôler l'implantation des différents composants KNX sur le site et vérifier la conformité par rapport au plan architectural du cahier des charges.

Cocher la case correspondant à vos conclusions:

Conforme ☐ C
Non Conforme ☐ NC

Remarque(s) éventuelle(s) :

b - POSE DE LA LIGNE DE BUS

☐ Représenter dans le cadre ci-dessous, le croquis « simplifié » représentant les liaisons (bus) entre participants (conformément au §2 du document ressource « Test du réseau de ligne »).

Consignes supplémentaires : reporter sur chaque liaison la longueur réelle posée.

Vérifier la conformité de ces longueurs par rapport aux valeurs maximales autorisées par la norme KNX.

TP3
5/6Implantation et test d'une ligne de bus
KNX

Document élève

	Vérification des longueurs de câbles réellement posées	
	Longueur totale de la ligne	
	Longueur maxi entre l'alimentation et un participant.	
	Longueur maxi entre deux participants	

Cocher la case correspondant à vos conclusions:

Conforme ☐ C
 Non Conforme ☐ NC

Remarque(s) éventuelle(s) :

c - RESISTANCE D'ISOLEMENT

A l'aide d'un « mesureur d'isolement », contrôler la valeur de la résistance d'isolement de la « ligne de bus » et vérifier sa conformité.



Vérifier qu'il n'existe pas sur la « ligne de bus » d'appareil(s) susceptible(s) d'être endommagé(s) par ce test. (Alimentation KNX déconnectée !)

Points de mesure	Tension de test	Valeur mesurée	Valeur normalisée	Conformité
				☐ C ☐ NC

d - TEST DE PASSAGE ET DE POLARITE

Mesurer à l'aide d'un voltmètre la présence tension à toutes les terminaisons de la ligne.

Compléter le tableau suivant en respectant les consignes suivantes :

Colonne « raccordée sur participant ou dans boîte de dérivation » : Cocher la case d'une de ces deux colonnes en fonction du type de terminaison testé .

Colonne « mesure de tension » : noter la valeur mesurée à chaque terminaison de ligne.

TP3 6/6		Implantation et test d'une ligne de bus KNX	Document élève
-------------------	--	--	-----------------------

Colonne « polarité » : cocher la case correspondante aux mesures

Colonne « conformité » : cocher la case C (conforme) ou NC (non-conforme), par rapport aux exigences du document « Test du réseau de ligne » (§4).

TERMINAISON DE LIGNE			Mesure de tension (en V)	Polarité	Conformité des mesures
Repère terminaison	Raccordée sur un participant	Raccordée dans une boîte de dérivation			
B	☒	☐		☐ bonne ☐ mauvaise	☐ C ☐ NC
C	☐	☐		☐ bonne ☐ mauvaise	☐ C ☐ NC
D	☐	☐		☐ bonne ☐ mauvaise	☐ C ☐ NC
E	☐	☐		☐ bonne ☐ mauvaise	☐ C ☐ NC
1	☐	☒		☐ bonne ☐ mauvaise	☐ C ☐ NC
2	☐	☐		☐ bonne ☐ mauvaise	☐ C ☐ NC
3	☐	☐		☐ bonne ☐ mauvaise	☐ C ☐ NC

e - IDENTIFICATION, MONTAGE ET CONNEXION DES COMPOSANTS DU BUS

Vérifier l'adresse physique et le lieu de montage de chaque participant, et contrôler la conformité par rapport aux exigences du cahier des charges.

Repère du participant	Adresse physique	Lieu de montage	conformité	
P1	1.1.1		☐ C	☐ NC
A.COM	1.1.2		☐ C	☐ NC
DT1	1.1.3		☐ C	☐ NC
A.VAR	1.1.4		☐ C	☐ NC

Connecter les participants P1 et DT1.

Raccorder le câble « bus » provenant de l'alimentation dans la boîte de dérivation 1.

f - MISE A LA TERRE ET EQUIPOTENTIELLE

Appareil KNX à relier au conducteur PE	Conformité (présence connexion)
<i>Alimentation KNX</i>	☐ C ☐ NC

2.4 TP4 : Mise en service d'une installation KNX

■ Fiche contrat

TP4
1/4

Mise en service d'une installation KNX

Fiche contrat

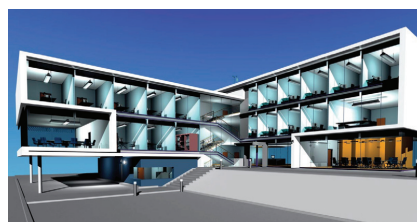
Logo établissement	BAC PRO ELEEC « Electrotechnique Energie Equipements Communicants »		
	SERIE N°	Centre d'intérêt	CI : ✓ Installations communicantes
Niveau : 1ELEEC			

Repère TP :

TP N°4

« MISE EN SERVICE D'UNE
INSTALLATION **KNX** »

Support de l'étude :

Installation **KNX**
« immeuble de bureaux »Thèmes abordés (savoirs associés) :S4-1: Automatismes programmables

- Langage de programmation industriel (exploité dans les systèmes de gestion technique du bâtiment), en vue d'ajuster des paramètres et de modifier une petite partie de programme.

S5-1: Mise en service d'un ouvrage (limitée aux essais fonctionnels & à la livraison de l'ouvrage)

- Essais fonctionnels de l'installation et vérification de la conformité par rapport au cahier des charges. Livraison de l'ouvrage au client.

Lieu d'activité : zone d'intervention/travaux
Zone système habitat/tertiaire

(PLAN DES LOCAUX AVEC ZONE REPEREE)

- ☐ TP de découverte
- ☒ TP d'application
(mise en œuvre de
savoirs/savoirs faire)
- ☒ Evaluation

Durée : 2h

TP4
 2/4

Mise en service d'une installation KNX
Fiche contrat
Objectif du TP (Problématique) :

Dans le cadre des travaux de rénovation du rez-de-chaussée de l'immeuble de bureaux, l'implantation et la connexion des composants du « bus » ont été réalisées.

On vous demande, en respectant la procédure énoncée dans ce TP, de mettre en service l'installation **KNX** des salles SR1 et SR2, afin de vérifier son bon fonctionnement.

Pré requis nécessaires au déroulement du TP :

- Connaissances de base sur le système **KNX** (TP1).
- Connaissances de base sur la programmation d'une installation **KNX** (TP2).
- Lecture du cahier des charges du projet « Immeuble de bureaux » (TD1).
- Connaissances sur la mise en service d'un ouvrage (avoir déjà effectué une mise en service - notamment la partie essais fonctionnels et livraison de l'ouvrage).

Ressources matériels & logiciel :

- PC et logiciel « ETS4 »
- Installation **KNX** (TP3)

Constitution des dossiers			
Dossier travail demandé & documents réponses		Dossier(s) ressource(s)	
➤ Un document « Travail demandé & documents réponses » intitulé : « Mise en service d'une installation KNX » .	6 pages	➤ Cahier des charges du projet « immeuble de bureaux » ➤ Guide de programmation du logiciel « ETS4 »	8 pages

consignes	générales	Respecter impérativement la consigne « <i>Présence professeur</i> » lors de certaines manipulations.
	particulières	Respecter les règles liées à l'habilitation électrique tout au long du TP.

TP4
3/4

Mise en service d'une installation KNX

Fiche contrat

DEROULEMENT DU TP				
Phases de travail	Durée conseillée	Objectif	Activité élève	Ressource/ support
I) Téléchargement de l'adresse physique de A.COM	15 min	Adressage du participant	Mise en œuvre du logiciel ETS4	Installation KNX + « Guide de programmation ETS4 »
Contrôle des adresses physiques	15 min	Vérifier l'existence des adresses physiques et localiser les participants.	Mise en œuvre du logiciel ETS4	Installation KNX + « Guide de programmation ETS4 »
II) Téléchargement des programmes d'application	15 min	Programmer les participants.	Mise en œuvre du logiciel ETS4	Installation KNX + « Guide de programmation ETS4 »
V) Mise en service de l'ouvrage				
V.1) Contrôle des fonctions	45 min	Vérifier le bon fonctionnement de l'installation « KNX ».	Tester les fonctions de l'installation et noter la conformité ou non avec le cahier des charges.	Installation KNX + « cahier des charges »
V.2) Livraison de l'ouvrage	15 min	Livrer l'ouvrage au client	Présentation orale de l'ouvrage et de son fonctionnement.	Installation KNX + « cahier des charges »

Documents à rendre en fin de TP :	Remise en état du support :
Document « Mise en service d'une installation KNX »	➤ Veiller à la propreté de la cellule habitat/tertiaire

TP4
4/4
Mise en service d'une installation KNX
Fiche contrat
TP N°4 : « MISE EN SERVICE D'UNE INSTALLATION **KNX »**

Nom :

Date :

Prénom :

Compétences évaluées (déjà travaillées lors de précédents TP)	Critères d'évaluation	Nbre de points	Acquis (je suis capable ...)	Non acquis	Mes erreurs <u>ou</u> ce que je peux améliorer
C2-7 : Configurer les éléments de l'ouvrage	La configuration répond aux exigences fonctionnelles.				
	Téléchargement de l'adresse physique de A.COM	2	☐	☐	
	Contrôle de l'existence des Adr. Phys.	2	☐	☐	
	Localisation des participants	2	☐	☐	
	Téléchargement des programmes d'application	2	☐	☐	
C2-10 : Contrôler le fonctionnement de l'installation	Les paramètres fonctionnels de l'ouvrage sont conformes au cahier des charges.				
	Fonction « éclairage » SR1	2	☐	☐	
	Fonction « alimentation des PC » SR1	1	☐	☐	
	Fonction « éclairage » SR2	2	☐	☐	
	Fonction « alimentation des PC » SR2	1	☐	☐	
	Scénario « début de conférence »	1	☐	☐	
	Scénario « fin de conférence »	1	☐	☐	
C2-19: Présenter au client l'ouvrage et son fonctionnement	En mettant en fonctionnement l'ouvrage, les démonstrations et les explications fournies permettent au client de l'utiliser conformément au cahier des charges.	4	☐	☐	

Observations :
Note :

■ Document professeur

TP4
1/5
Mise en service d'une installation KNX
Document professeur

Objectif du TP : Dans le cadre des travaux de rénovation du rez-de-chaussée de l'immeuble de bureaux, l'implantation et la connexion des composants du « bus » ont été réalisées.
On vous demande, en respectant la procédure énoncée dans ce TP, de mettre en service l'installation KNX des salles SR1 et SR2, afin de vérifier son bon fonctionnement.

Mise en situation L'installation courant fort et courant faible (bus KNX) est entièrement terminée.

Le tableau suivant récapitule les informations associées à chaque participant :

KNX	LISTE DES PARTICIPANTS	Projet :	Crée le :	Modifié le :	Numero feuillet 1
		Immeuble de bureau	05/05/2008	18/09/2008	
			Responsable : M KONNEX	Modifié par : M KONNEX	

Adres phys.	Type de participant	fabricant	Lieu d'installation	Canal	Adresse (groupe) émettrice	Adresse (groupe) réceptrice	Remarque :
1.1.1	Poussoir P1 multifonction	Schneider Electric	Salle SR2	Tche 2	6/1/5 6/1/105		Commande éclairage GR2 et GR3
				Tche 8	5/1/2		Commande prise vidéoprojecteur PC2
1.1.2	Detecteur de présence DT1	Schneider Electric	Salle SR2		6/1/107		Commande éclairage GR1
1.1.3	Actionneur de variation A.VAR	Schneider Electric	Accueil (coffret modulaire)	1		6/1/107	Eclairage GR1 (Régulation automatique)
				2		6/1/5 6/1/105	Eclairage GR2
				3		6/1/5 6/1/105	Eclairage GR3
1.1.4	Actionneur de commutation A.COM	Schneider Electric	Accueil (coffret modulaire)	1		5/1/1	Alimentation PC1
				2		5/1/2	Alimentation PC2
				3		5/1/3	Alimentation PC3

Travail à faire : A l'aide du cordon USB, connecter le PC à l'installation KNX.
Mettre les composants du bus sous tension en présence du professeur.

Démarrer le programme ETS4 puis :

- ☐ Cliquer sur le menu « Fichier » puis sur « ouvrir/Gérer projet »
- ☐ Sélectionner le programme nommé «Salles de réunion» puis cliquer sur «ouvrir».

1 - CHARGEMENT DES ADRESSES PHYSIQUES

A partir des indications du « **guide de programmation ETS4** » étape n°12 & 13 et en présence du professeur, procéder au « téléchargement » de l'adresse physique du participant **A.COM**,

☐ les adresses physiques des participants P1, DT1 et A.VAR sont déjà «chargées».

Afin de contrôler les adresses physiques des participants on vous demande de réaliser les tests suivants et de compléter le document réponse «Contrôle Adressage» (doc. Annexe) :

☐ A partir du tableau « liste des participants » de la page précédente, identifier l'adresse physique de chaque participant et reporter les sur le document réponse.

☐ Dans la fenêtre « Topologie » (logiciel ETS4), identifier et comparer les adresses physiques de chacun des participants à celles du tableau « liste des participants » :

Dans la colonne « Conformité Adresse Physique ETS4 » (document réponse):

Cocher la case C (Conforme), si les adresses sont identiques,
Cocher NC (Non Conforme) dans le cas contraire.

☐ A partir des indications du « **guide de programmation ETS4** » étape n°21 :

1 - Vérifier l'existence sur le « bus », de l'adresse physique de chaque participant.

2 - En utilisant la « **Led du participant** », contrôler la conformité de l'implantation des participants **P1, A.VAR et A.COM** (adresses physiques et position dans la pièce) par rapport au plan architectural du cahier des charges « immeuble de bureaux ».

3 - Compléter le document réponse en :

- Indiquant le lieu de montage de chaque participant,
- Cochant la case C ou NC de la colonne « Conformité implantation participant » pour chaque ligne du tableau.

Le test **1** est-il suffisant pour attester que l'implantation des participants est correcte ?

Le test 1 permet de savoir si un participant est connecté au « bus » mais en aucun cas il ne permet de localiser le participant.

2 - CHARGEMENT DES LOGICIELS D'APPLICATION

Chaque participant possède son « logiciel d'application », c'est-à-dire son programme.

Le « logiciel d'application » ou « programme d'application », contient les paramètres et les adresses de groupe, nécessaire au fonctionnement de chaque participant.

☐ Charger les logiciels d'application de chaque participant en suivant la procédure du « guide de programmation » étape n°14.

Repère participant	Adresse physique	Chargement du logiciel d'application (cocher la case lorsque le chargement est effectué)
P1	1.1.1	☐
DT1	1.1.2	☐
A.VAR	1.1.3	☐
A.COM	1.1.4	☐

3 - CHARGEMENT DES TABLEAUX DE FILTRES

Les coupleurs de lignes et de zones peuvent bloquer des télégrammes destinés à une autre ligne ou à une autre zone. Le logiciel ETS4 associe à chaque coupleur une « table de filtres » qui permet de définir les télégrammes autorisés ou non à quitter une ligne ou une zone.

Le projet « immeuble de bureaux » ne comporte pas de coupleur. Cette opération n'est donc pas d'actualité.

4 - PROGRAMMATION DES COUPLEURS DE LIGNES ET DE ZONES

Le projet « immeuble de bureaux » ne comporte pas de coupleur. Cette opération n'est donc pas d'actualité.

5 - MISE EN SERVICE

☐ La mise en service totale d'un projet est possible lorsque l'installation est complète (présence de tous les participants). Toutes les fonctions de l'installation peuvent être testées.

☐ La mise en service peut également être partielle, c'est-à-dire :

1 - Concerner une installation complète avec toutes ses fonctions mais uniquement dans une partie du bâtiment.

Exemple : si un immeuble comporte plusieurs étages, la mise en service peut se faire étage par étage.

2 - concerner une installation dont l'ensemble des participants prévus ne sont pas encore tous connectés. C'est le cas lors d'un pré câblage (ex : installation de capteurs prévus ultérieurement).

TP4
 4/5

Mise en service d'une installation KNX
Document professeur

Dans notre cas, l'installation ultérieure de la station de commande (SC1 en zone accueil) et du poussoir multifonction (P2 en salle SR1), nous oblige à réaliser une mise en service partielle, limitée aux salles SR1 et SR2.

a - Contrôle des fonctions

☐ Identifier dans le cahier des charges du projet « Immeuble de bureaux » (chapitre IV §B) les « fonctions » des salles SR1 & SR2 et reporter les dans la colonne « Fonction(s) associée(s) » des tableaux suivants (quelques fonctions sont déjà inscrites).

☐ Tester ces « fonctions », comparer les résultats obtenus aux exigences du cahier des charges, et conclure sur leur conformité :

Cocher la case : **C** pour Conforme ou **NC** pour Non conforme

SALLE SR1							
Repère capteur	Fonction technique	N° touche	Actionneur associé	Fonctions associées	appui		Conformité
					Long	court	
DT1	Eclairage (GR1)		☐ A.com ☒ A.Var	<i>Détection présence et allumage GR1 (100%)</i>	☐	☐	☒ C ☐ NC
				Eclairage maintenu si présence dans la pièce.	☐	☐	☒ C ☐ NC
				Extinction après 2 minutes si aucune présence n'est détectée.	☐	☐	☒ C ☐ NC
				<i>Régulation éclairage à 500 lux*</i>	☐	☐	☒ C ☐ NC
	PRISE 2P+T (PC1)		☒ A.com ☐ A.Var	En permanence sous tension	☐	☐	☒ C ☐ NC

* Mesurer l'éclairage de la pièce à l'aide d'un luxmètre et vérifier la régulation à 500 lux.

Eclairage mesuré	Calcul de l'hystérésis de régulation (+/-12,5% de la consigne)
450 Lux	$hys. = 500 \times (12,5/100) = 62,5 \text{ lux}$ <i>soit éclairage mini = 437,5 lux</i> <i>éclairage maxi = 562,5 lux</i>

Procédure associée :

- Simuler l'apport de lumière avec une source lumineuse dirigée vers le capteur DT1.
- Simuler la baisse de lumière en masquant progressivement le capteur DT1.

TP4
5/5

Mise en service d'une installation KNX

Document professeur

SALLE SR2							
Repère capteur	Fonction technique	N° touche	Actionneur associé	Fonctions associés	appui		Confor- mité
					Long	court	
P1	Eclairage (GR2/GR3)	2	☐ A.com ☒ A.Var	Allumage GR2/GR3	☒	☐	☒ C ☐ NC
				Extinction GR2/GR3	☒	☐	☒ C ☐ NC
				Variation "plus claire"	☐	☒	☒ C ☐ NC
				<i>Variation "plus sombre"</i>	☐	☒	☒ C ☐ NC
				Extinction progressive de 100% à 0%	☐	☒	☒ C ☐ NC
				<i>Allumage progressif de 0% à 100%</i>	☐	☒	☒ C ☐ NC
P1	Prise 2P+T (PC2)	8	☒ A.com ☐ A.Var	Mise sous tension instantanée	☒	☐	☒ C ☐ NC
				<i>Mise sous tension temporisée (60s)</i>	☒	☐	☒ C ☐ NC
	Prise 2P+T (PC3)		☒ A.com ☐ A.Var	En permanence sous tension	☐	☐	☒ C ☐ NC
P1	Scénario "début de projection"	6	☒ A.com ☐ A.Var	Extinction GR3 Eclairage à 20% du GR2 Mise sous tension PC2	☒	☐	☒ C ☐ NC
P1	Scénario "fin de projection"	6	☒ A.com ☐ A.Var	Eclairage à 100 % du GR2/GR3 Mise hors tension temporisée de 60 secondes de PC2	☐	☒	☒ C ☐ NC

b - Reception des travaux et documentation sur l'installation

Lors de la livraison de l'installation, le client doit recevoir une documentation complète sur l'installation :

- ☐ courant fort (nomenclature matériel, schémas de câblage...),
- ☐ courant faible (documents techniques sur le fonctionnement des matériels, schémas, nomenclature, adressage et programmation).

Après avoir livré l'installation au professeur responsable du TP, lui remettre votre compte rendu, preuve de la mise en service de l'installation et de son bon fonctionnement.

TP4		Mise en service d'une installation KNX	Document annexe
-----	--	--	-----------------

PROJET « Immeuble de bureaux »

CONTROLE ADRESSAGE DES PARTICIPANTS

Repère Participant	Réf.	Identification Participant		Qté	Adresse physique	Conformité Adresse Physique ETS4pro	lieu de montage	Conformité implantation participant
		Capteur	Actionneur					
P1	MTN 628460	☒	☐	1	1.1.1	☒ C ☐ NC	Salle de réunion SR2	☒ C ☐ NC
DT1	MTN 630592	☒	☐	1	1.1.2	☒ C ☐ NC	Salle de réunion SR1	☒ C ☐ NC
A.VAR	MTN 649315	☐	☒	1	1.1.3	☒ C ☐ NC	Zone « accueil » (Coffret modulaire)	☒ C ☐ NC
A.COM	MTN 647593	☐	☒	1	1.1.4	☒ C ☐ NC	Zone « accueil » (Coffret modulaire)	☒ C ☐ NC

■ Document élève

TP4
1/5
Mise en service d'une installation KNX
Document élève

Objectif du TP : Dans le cadre des travaux de rénovation du rez-de-chaussée de l'immeuble de bureaux, l'implantation et la connexion des composants du « bus » ont été réalisées.
On vous demande, en respectant la procédure énoncée dans ce TP, de mettre en service l'installation KNX des salles SR1 et SR2, afin de vérifier son bon fonctionnement.

Mise en situation L'installation courant fort et courant faible (bus KNX) est entièrement terminée.

Le tableau suivant récapitule les informations associées à chaque participant :

KNX	LISTE DES PARTICIPANTS	Projet :	Crée le :	Modifié le :	Numero feuille 1
		Immeuble de bureau	05/05/2008	18/09/2008	
			Responsable : M KONNEX	Modifié par : M KONNEX	

Adres phys.	Type de participant	fabricant	Lieu d'installation	Canal	Adresse (groupe) émettrice	Adresse (groupe) réceptrice	Remarque :
1.1.1	Poussoir P1 multifonction	Schneider Electric	Salle SR2	Tche 2	6/1/5 6/1/105		Commande éclairage GR2 et GR3
				Tche 8	5/1/2		Commande prise vidéoprojecteur PC2
1.1.2	Decteur de présence DT1	Schneider Electric	Salle SR2		6/1/107		Commande éclairage GR1
1.1.3	Actionneur de variation A.VAR	Schneider Electric	Accueil (coffret modulaire)	1		6/1/107	Eclairage GR1 (Régulation automatique)
				2		6/1/5 6/1/105	Eclairage GR2
				3		6/1/5 6/1/105	Eclairage GR3
1.1.4	Actionneur de commutation A.COM	Schneider Electric	Accueil (coffret modulaire)	1		5/1/1	Alimentation PC1
				2		5/1/2	Alimentation PC2
				3		5/1/3	Alimentation PC3

Travail à faire : A l'aide du cordon USB, connecter le PC à l'installation KNX.
Mettre les composants du bus sous tension en présence du professeur.

Démarrer le programme ETS4 puis :

- ☐ Cliquer sur le menu « Fichier » puis sur « ouvrir/Gérer projet »
- ☐ Sélectionner le programme nommé «Salles de réunion» puis cliquer sur «ouvrir».

1 - CHARGEMENT DES ADRESSES PHYSIQUES

A partir des indications du « **guide de programmation ETS4** » étape n°12 & 13 et en présence du professeur, procéder au « téléchargement » de l'adresse physique du participant **A.COM**,

☐ les adresses physiques des participants P1, DT1 et A.VAR sont déjà «chargées».

Afin de contrôler les adresses physiques des participants on vous demande de réaliser les tests suivants et de compléter le document réponse «Contrôle Adressage» (doc. Annexe) :

☐ A partir du tableau « liste des participants » de la page précédente, identifier l'adresse physique de chaque participant et reporter les sur le document réponse.

☐ Dans la fenêtre « Topologie » (logiciel ETS4), identifier et comparer les adresses physiques de chacun des participants à celles du tableau « liste des participants » :

Dans la colonne « Conformité Adresse Physique ETS4 » (document réponse):

Cocher la case C (Conforme), si les adresses sont identiques,
Cocher NC (Non Conforme) dans le cas contraire.

☐ A partir des indications du « **guide de programmation ETS4** » étape n°21 :

1 - Vérifier l'existence sur le « bus », de l'adresse physique de chaque participant.

2 - En utilisant la « **Led du participant** », contrôler la conformité de l'implantation des participants **P1, A.VAR et A.COM** (adresses physiques et position dans la pièce) par rapport au plan architectural du cahier des charges « immeuble de bureaux ».

3 - Compléter le document réponse en :

- Indiquant le lieu de montage de chaque participant,
- Cochant la case C ou NC de la colonne « Conformité implantation participant » pour chaque ligne du tableau.

Le test **1** est-il suffisant pour attester que l'implantation des participants est correcte ?

TP4
3/5

Mise en service d'une installation KNX

Document élève

2 - CHARGEMENT DES LOGICIELS D'APPLICATION

Chaque participant possède son « logiciel d'application », c'est-à-dire son programme.

Le « logiciel d'application » ou « programme d'application », contient les paramètres et les adresses de groupe, nécessaire au fonctionnement de chaque participant.

☐ Charger les logiciels d'application de chaque participant en suivant la procédure du « guide de programmation » étape n°14.

Repère participant	Adresse physique	Chargement du logiciel d'application (cocher la case lorsque le chargement est effectué)
P1		☐
DT1		☐
A.VAR		☐
A.COM		☐

3 - CHARGEMENT DES TABLEAUX DE FILTRES

Les coupleurs de lignes et de zones peuvent bloquer des télégrammes destinés à une autre ligne ou à une autre zone. Le logiciel ETS4 associe à chaque coupleur une « table de filtres » qui permet de définir les télégrammes autorisés ou non à quitter une ligne ou une zone.

Le projet « immeuble de bureaux » ne comporte pas de coupleur. Cette opération n'est donc pas d'actualité.

4 - PROGRAMMATION DES COUPLEURS DE LIGNES ET DE ZONES

Le projet « immeuble de bureaux » ne comporte pas de coupleur. Cette opération n'est donc pas d'actualité.

5 - MISE EN SERVICE

☐ La mise en service totale d'un projet est possible lorsque l'installation est complète (présence de tous les participants). Toutes les fonctions de l'installation peuvent être testées.

☐ La mise en service peut également être partielle, c'est-à-dire :

1 - Concerner une installation complète avec toutes ses fonctions mais uniquement dans une partie du bâtiment.

Exemple : si un immeuble comporte plusieurs étages, la mise en service peut se faire étage par étage.

2 - concerner une installation dont l'ensemble des participants prévus ne sont pas encore tous connectés. C'est le cas lors d'un pré câblage (ex : installation de capteurs prévus ultérieurement).

TP4 4/5		Mise en service d'une installation KNX	Document élève
-------------------	--	---	-----------------------

Dans notre cas, l'installation ultérieure de la station de commande (SC1 en zone accueil) et du poussoir multifonction (P2 en salle SR1), nous oblige à réaliser une mise en service partielle, limitée aux salles SR1 et SR2.

a - Contrôle des fonctions

☐ Identifier dans le cahier des charges du projet «Immeuble de bureaux» (chapitre IV §B) les « fonctions » des salles SR1 & SR2 et reporter les dans la colonne « Fonction(s) associée(s) » des tableaux suivants (quelques fonctions sont déjà inscrites).

☐ Tester ces « fonctions », comparer les résultats obtenus aux exigences du cahier des charges, et conclure sur leur conformité :

Cocher la case : **C** pour Conforme ou **NC** pour Non conforme

SALLE SR1							
Repère capteur	Fonction technique	N° touche	Actionneur associé	Fonctions associées	appui		Conformité
					Long	court	
DT1	Eclairage (GR1)		☐ A.com ☐ A.Var		☐	☐	☐ C ☐ NC
				Eclairage maintenu si présence dans la pièce.	☐	☐	☐ C ☐ NC
				Extinction après 2 minutes si aucune présence n'est détectée.	☐	☐	☐ C ☐ NC
					☐	☐	☐ C ☐ NC
	PRISE 2P+T (PC1)		☐ A.com ☐ A.Var	En permanence sous tension	☐	☐	☐ C ☐ NC

* Mesurer l'éclairage de la pièce à l'aide d'un luxmètre et vérifier la régulation à 500 lux.

Eclairage mesuré	Calcul de l'hystérésis de régulation (+/-12,5% de la consigne)

Procédure associée :

- Simuler l'apport de lumière avec une source lumineuse dirigée vers le capteur DT1.
- Simuler la baisse de lumière en masquant progressivement le capteur DT1.

TP4
5/5

Mise en service d'une installation KNX

Document élève

SALLE SR2							
Repère capteur	Fonction technique	N° touche	Actionneur associé	Fonctions associés	appui		Confor- mité
					Long	court	
P1	Eclairage (GR2/GR3)	2	☐ A.com ☐ A.Var	Allumage GR2/GR3	☐	☐	☐ C ☐ NC
				Extinction GR2/GR3	☐	☐	☐ C ☐ NC
				Variation "plus claire"	☐	☐	☐ C ☐ NC
					☐	☐	☐ C ☐ NC
				Extinction progressive de 100% à 0%	☐	☐	☐ C ☐ NC
					☐	☐	☐ C ☐ NC
P1	Prise 2P+T (PC2)	8	☐ A.com ☐ A.Var	Mise sous tension instantanée	☐	☐	☐ C ☐ NC
					☐	☐	☐ C ☐ NC
	Prise 2P+T (PC3)		☐ A.com ☐ A.Var	En permanence sous tension	☐	☐	☐ C ☐ NC
P1	Scénario "début de projection"	6	☐ A.com ☐ A.Var		☐	☐	☐ C ☐ NC
P1	Scénario "fin de projection"	6	☐ A.com ☐ A.Var		☐	☐	☐ C ☐ NC

b - Reception des travaux et documentation sur l'installation

Lors de la livraison de l'installation, le client doit recevoir une documentation complète sur l'installation :

- ☐ courant fort (nomenclature matériel, schémas de câblage...),
- ☐ courant faible (documents techniques sur le fonctionnement des matériels, schémas, nomenclature, adressage et programmation).

Après avoir livré l'installation au professeur responsable du TP, lui remettre votre compte rendu, preuve de la mise en service de l'installation et de son bon fonctionnement.

TP4		Mise en service d'une installation KNX	Document annexe
-----	--	--	-----------------

PROJET « Immeuble de bureaux »

CONTROLE ADRESSAGE DES PARTICIPANTS									
Repère Participant	Réf.	Identification Participant		Qté	Adresse physique	Conformité Adresse Physique ETS4pro	lieu de montage	Conformité implantation participant	
		Capteur	Actionneur						
P1	MTN 628460	☐	☐	1		☐ C ☐ NC		☐ C ☐ NC	
DT1	MTN 630592	☐	☐	1		☐ C ☐ NC		☐ C ☐ NC	
A.VAR	MTN 649315	☐	☐	1		☐ C ☐ NC		☐ C ☐ NC	
A.COM	MTN 647593	☐	☐	1		☐ C ☐ NC		☐ C ☐ NC	

2.5 TP5 : Programmation des composants du bus

■ Fiche contrat

TP5
1/4

Programmation des composants du bus

Fiche contrat

Logo établissement	BAC PRO ELEEC « Electrotechnique Energie Equipements Communicants »		
	SERIE N°	Centre d'intérêt	CI : ✓ Installations communicantes
Niveau : 1ELEEC			

<u>Repère TP :</u> TP N°5 « PROGRAMMATION DES COMPOSANTS DU BUS » (LOGICIEL ETS4)	<u>Support de l'étude :</u>  Installation KNX « immeuble de bureaux »
<u>Thèmes abordés (savoirs associés) :</u> S4-1: <u>Automatismes programmables</u> ➤ Langage de programmation industriel (exploité dans les systèmes de gestion technique du bâtiment), en vue d'ajuster des paramètres et de modifier une petite partie de programme. S5-1: <u>Mise en service d'un ouvrage</u> (limitée aux essais fonctionnels) ➤ Essais fonctionnels de l'installation et vérification de la conformité par rapport au cahier des charges.	

<u>Lieu d'activité :</u> zone d'intervention/travaux Zone système habitat/tertiaire (PLAN DES LOCAUX AVEC ZONE REPEREE)	☐ TP de découverte ☒ TP d'application (mise en œuvre de savoirs/savoirs faire) ☒ Evaluation
	Durée : 2h

TP5
 2/4

Programmation des composants du bus
Fiche contrat
Objectif du TP (Problématique) :

On vous demande d'apporter les modifications nécessaires au programme réalisé lors de l'initiation au logiciel « ETS4 », afin de répondre aux exigences du cahier des charges du projet « Immeuble de bureaux ».

Après téléchargement des programmes d'application, on vous demande de contrôler les «fonctions» programmées et de conclure sur la conformité ou non-conformité du fonctionnement de l'installation **KNX**.

Pré requis nécessaires au déroulement du TP :

- Connaissances de base sur le système **KNX** (TP1).
- Connaissances de base sur la programmation d'une installation **KNX** (TP2).
- Lecture du cahier des charges du projet « Immeuble de bureaux » (TD1).

Ressources matériels & logiciel :

- Un PC
- Le logiciel « ETS4 ».
- Installation **KNX** (TP3)

Constitution des dossiers

Constitution des dossiers			
Dossier travail demandé & documents réponses		Dossier(s) ressource(s)	
➤ Un document « Travail demandé & documents réponses » intitulé : « Programmation des composants du bus KNX ».	4 pages	➤ « Guide de programmation du logiciel ETS4 » ➤ Cahier des charges du projet « immeuble de bureaux »	8 p.

consignes	générales	Respecter rigoureusement l'ordre des étapes de programmation.
	particulières	Respecter les règles liées à l'habilitation électrique lors des essais fonctionnels de l'installation KNX .

TP5
3/4

Programmation des composants du bus

Fiche contrat

DEROULEMENT DU TP				
Phases de travail	Durée conseillée	Objectif	Activité élève	Ressource/ support
<u>Préparation</u> (I)	20 min	Compléter l'architecture du bâtiment et insérer les participants.	Mise en œuvre du logiciel « ETS4 »	« Guide de programmation ETS4 ». + « cahier des charges »
<u>Programmation.</u>	1h20			
<u>Décomposition :</u>				
II) Eclairage salle SR2		Répondre aux exigences fonctionnelles du cahier des charges « immeuble de bureaux ».	Réaliser le paramétrage demandé.	« Guide de programmation ETS4 ». + « cahier des charges »
III) Alimentation PC2				
IV) Eclairage salle SR1				
V) Scénario conférence en salle SR2				
VII) Téléchargement				
<u>Essais fonctionnels</u>				
VIII) Essais sur site	20 min	Vérifier le bon fonctionnement de l'installation KNX . (conformité)	Contrôle des fonctions des salles SR1&SR2	« cahier des charges »

Documents à rendre en fin de TP :	Remise en état du support :
➤ Enregistrer le programme.	➤ Mettre hors tension l'installation KNX et le PC en fin de TP.

TP5
4/4
Programmation des composants du bus
Fiche contrat
TP N°5 : « PROGRAMMATION DES COMPOSANTS DU BUS »

Nom :

Date :

Prénom :

Compétences nouvelles (découvertes pendant le TP / non notées)		Critères d'évaluation	Acquis (je suis capable ...)	Non acquis	Mes erreurs <u>ou</u> ce que je peux améliorer
C2-7 : Configurer les éléments de l'ouvrage.					
C2-7	Adresses de groupe (scénarios)	Le paramétrage répond aux exigences	☐	☐	
	Paramétrage du détecteur DT1	idem	☐	☐	
	Paramétrage participants (scénario)	idem	☐	☐	

Compétences évaluées (déjà travaillées lors de précédents TP)		Critères d'évaluation	Nbre de points	Acquis (je suis capable ...)	Non acquis	Mes erreurs <u>ou</u> ce que je peux améliorer
C2-7 : Configurer les éléments de l'ouvrage.						
C2-7	Architecture du bâtiment.	Le paramétrage répond aux exigences	1	☐	☐	
	Insertion des participants dans les locaux et armoires électriques.		2	☐	☐	
	Adressage physique des participants.		2	☐	☐	
	Paramétrage participants		3	☐	☐	
	Adresses de groupe (Eclairage SR2)		3	☐	☐	
	Adresses de groupe (alim. PC2)		2	☐	☐	
	Téléchargement prog. d'application		2	☐	☐	
C2-10 : Contrôler le fonctionnement de l'installation						
C2-10	Fonction « éclairage » SR1	Les paramètres fonctionnels sont conformes au CdC	1	☐	☐	
	Fonction « éclairage » SR2		1	☐	☐	
	Fonction « alimentation PC2 » SR2		1	☐	☐	
	Scénario « début de conférence »		1	☐	☐	
	Scénario « fin de conférence »		1	☐	☐	

Observations :	Note :
----------------	--------

■ Document professeur

TP5
 1/4

Programmation des composants du bus
Document professeur
Objectif du TP

On vous demande d'apporter les modifications nécessaires au programme réalisé lors de l'initiation au logiciel « ETS4 », afin de répondre aux exigences du cahier des charges du projet « Immeuble de bureaux ».

Après téléchargement des programmes d'application, on vous demande de contrôler les «fonctions» programmées et de conclure sur la conformité ou non-conformité du fonctionnement de l'installation KNX

Travail à faire : Démarrer le logiciel ETS4 puis :

- ☐ Cliquer sur le menu « Fichier » puis sur « ouvrir/Gérer Projet »,
- ☐ Sélectionner le programme nommé « Programmation SR1/SR2 »,
- ☐ Cliquer sur «ouvrir».

1 - COMPLETER L'ARCHITECTURE DU BATIMENT « Immeuble de bureaux »

■ A partir du « guide de programmation ETS4 » étape n° 2 à 5, réaliser les modifications suivantes :

- ☐ Ajouter la pièce « Salle de réunion SR1 » au rez-de-chaussée.
- ☐ Modifier les adresses physiques existantes de l'actionneur de variation et de l'interface USB, et leur attribuer les adresses suivantes :

- Interface USB REG-K : 1.1.5

- Actionneur de variation : 1.1.3

■ Insérer dans l'ordre et dans les pièces et armoires électriques prévues par le cahier des charges, les participants :

- ☐ DT1 : Détecteur de présence (réf : MTN630592)
- ☐ A.COM : actionneur de commutation (réf : MTN 647593)

2 - ECLAIRAGE DE LA SALLE SR2

Les adresses de groupe créées lors de l'initiation à la programmation au logiciel ETS4 (commande du groupe de luminaires GR2), ont été supprimées.

Information : La touche 2 du poussoir multifonction P1 doit commander les groupes de luminaires GR2 et GR3 (voir cahier des charges : chapitre IV/§B/Salle de réunion 2).

Les paramétrages suivants ont déjà été réalisés :

- Touche 2 du poussoir multifonction P1,
- Canal 2 de l'actionneur de variation A.VAR (commande GR2).

☐ Procéder, en suivant les instructions du « guide de programmation ETS4 » étape n°7, au paramétrage du « Canal 3 » de l'actionneur de variation afin qu'il puisse commander le groupe de luminaire GR3.

☐ A partir du « guide de programmation ETS4 » étape n°8, on vous demande de déterminer les nombres associés aux adresses de groupe suivantes :

- Commutation éclairage GR2+GR3 (salle SR2) :
6 / 1 / 5

- Etat éclairage GR2+GR3 (salle SR2) :
6 / 1 / 55

- Variation éclairage GR2+GR3 (salle SR2) :
6 / 1 / 105

☐ A partir du « guide de programmation ETS4 » étape n°9 à 11, on vous demande de créer ces trois adresses de groupe et de lier les « objets » associés aux participants P1 (touche 2) et A.VAR (Canal 2 et 3).

3 - ALIMENTATION DE LA PRISE DE COURANT PC2 (salle SR2)

Information : La touche 8 du poussoir multifonction P1 commande le canal 2 de l'actionneur de commutation, auquel est raccordée la prise de courant du vidéoprojecteur PC2 (voir cahier des charges : chapitre IV/§B/Salle de réunion 2).

Procéder, en suivant les instructions du « guide de programmation ETS4 » au paramétrage de base :

- de la touche 8 du « poussoir multifonction » (étape n°6)
- du canal 2 de « l'actionneur de commutation » (étape n°17).

A partir du « guide de programmation ETS4 » étape n°8, on vous demande de déterminer les nombres associés aux adresses de groupe suivantes :

- Commutation alimentation PC2 :
5 / 1 / 2

- Etat Commutation alimentation PC2 :
5 / 1 / 52 (à compléter)

A partir du « guide de programmation ETS4 » étape n°9 & 11, on vous demande de créer ces deux adresses de groupe et de lier les « objets » associés aux participants P1 (touche 8) et A.COM (Canal 2).

4 - ECLAIRAGE DE LA SALLE SR1

Information : Le détecteur de présence DT1 commande le canal 1 de l'actionneur de variation, auquel est raccordé le groupe de luminaires GR1. (voir cahier des charges : chapitre IV/§B/Salle de réunion 1).

☐ Procéder, en suivant les instructions du « guide de programmation ETS4 » au paramétrage de base :

- du canal 1 de « l'actionneur de variation » (étape n°7)
- du « détecteur de présence » (étape n°20).

☐ A partir du « guide de programmation ETS4 » étape n°8, on vous demande de déterminer les nombres associés à l'adresse de groupe suivante :

- Variation éclairage GR1/automatique (salle SR1) :
6 / 1 / 107

☐ A partir du « guide de programmation ETS4 » étape n°9 à 11, on vous demande de créer cette adresse de groupe en liant les « objets » associés aux participants DT1 et A.VAR (Canal 1).

5 - « SCENARIO CONFERENCE » SALLE SR2

Information : La touche 6 du poussoir multifonction P1 peut déclencher deux scénarios (voir cahier des charges : chapitre IV/§B/scénario de vie) :

- Appui court : scénario début de conférence
- Appui long : scénario fin de conférence

☐ Procéder, en suivant les instructions du « guide de programmation ETS4 » au paramétrage :

- de la touche 6 du « poussoir multifonction » (étape n°15),
- du canal 2 de « l'actionneur de variation » (étape n°16),
- du canal 2 de « l'actionneur de commutation » (étape n°17).

☐ Procéder au paramétrage du canal 3 (idem canal 2) de « l'actionneur de variation ».

☐ « L'objet A » de P1 et les « objets scénarios » des deux participants (A.VAR et A.COM) doivent être associés à l'adresse de groupe 7/1/1.

6 - CHARGEMENT DES ADRESSES PHYSIQUES

Les adresses physiques sont déjà chargées dans les participants.

7 - CHARGEMENT DES PROGRAMMES D'APPLICATION

En respectant les consignes du « guide de programmation ETS4 » étape n°14, télécharger les programmes d'application dans chaque participant.

8 - ESSAIS SUR SITE

Tester les « fonctions » programmées, comparer les résultats obtenus aux exigences du cahier des charges, et conclure sur leur conformité :

Cocher la case : **C** pour Conforme ou **NC** pour Non conforme

SALLE SR1				
Repère capteur	Fonction technique	Actionneur associé	Fonctions associés	Conformité
DT1	Eclairage (GR1)	☐ A.com ☒ A.Var	Détection présence et allumage GR1 (100%)	☒ C ☐ NC
			Eclairage maintenu si présence dans la pièce.	☒ C ☐ NC
			Extinction après 2 minutes si aucune présence n'est détectée.	☒ C ☐ NC
			Régulation éclairage à 500 lux	☒ C ☐ NC

SALLE SR2							
Repère capteur	Fonction technique	N° touche	Actionneur associé	Fonctions associés	appui		Conformité
					Long	court	
P1	Eclairage (GR2/GR3)	2	☐ A.com ☒ A.Var	Allumage GR2/GR3	☒	☐	☒ C ☐ NC
				Variation"plus claire"/ "plus sombre"	☐	☒	☒ C ☐ NC
				Extinction progressive de 100% à 0%	☐	☒	☒ C ☐ NC
				Allumage progressif de 0% à 100%	☐	☒	☒ C ☐ NC

P1	Prise 2P+T (PC2)	8	☒ A.com ☐ A.Var	Mise sous tension instantanée	☒	☐	☒ C ☐ NC
				Mise sous tension temporisée (60s)	☒	☐	☒ C ☐ NC

P1	Scénario "début de projection"	6	☒ A.com ☒ A.Var	Extinction GR3 Eclairage à 20% du GR2 Mise sous tension PC2	☒	☐	☒ C ☐ NC
P1	Scénario "fin de projection"	6	☒ A.com ☒ A.Var	Eclairage à 100 % du GR2/GR3 Mise hors tension temporisée de 60 secondes de PC2	☐	☒	☒ C ☐ NC

■ Document élève

TP5
 1/4

Programmation des composants du bus
Document élève
Objectif du TP

On vous demande d'apporter les modifications nécessaires au programme réalisé lors de l'initiation au logiciel « ETS4 », afin de répondre aux exigences du cahier des charges du projet « Immeuble de bureaux ».

Après téléchargement des programmes d'application, on vous demande de contrôler les «fonctions» programmées et de conclure sur la conformité ou non-conformité du fonctionnement de l'installation KNX

Travail à faire : Démarrer le logiciel ETS4 puis :

- ☐ Cliquer sur le menu « Fichier » puis sur « ouvrir/Gérer Projet »,
- ☐ Sélectionner le programme nommé « Programmation SR1/SR2 »,
- ☐ Cliquer sur «ouvrir».

1 - COMPLETER L'ARCHITECTURE DU BATIMENT « Immeuble de bureaux »

■ A partir du « guide de programmation ETS4 » étape n° 2 à 5, réaliser les modifications suivantes :

- ☐ Ajouter la pièce « Salle de réunion SR1 » au rez-de-chaussée.
- ☐ Modifier les adresses physiques existantes de l'actionneur de variation et de l'interface USB, et leur attribuer les adresses suivantes :

- Interface USB REG-K : 1.1.5

- Actionneur de variation : 1.1.3

■ Insérer dans l'ordre et dans les pièces et armoires électriques prévues par le cahier des charges, les participants :

- ☐ DT1 : Détecteur de présence (réf : MTN630592)
- ☐ A.COM : actionneur de commutation (réf : MTN 647593)

2 - ECLAIRAGE DE LA SALLE SR2

Les adresses de groupe créées lors de l'initiation à la programmation au logiciel ETS4 (commande du groupe de luminaires GR2), ont été supprimées.

Information :

La touche 2 du poussoir multifonction P1 doit commander les groupes de luminaires GR2 et GR3 (voir cahier des charges : chapitre IV/§B/Salle de réunion 2).

Les paramétrages suivants ont déjà été réalisés :

- Touche 2 du poussoir multifonction P1,
- Canal 2 de l'actionneur de variation A.VAR (commande GR2).

☐ Procéder, en suivant les instructions du « guide de programmation ETS4 » étape n°7, au paramétrage du « Canal 3 » de l'actionneur de variation afin qu'il puisse commander le groupe de luminaire GR3.

☐ A partir du « guide de programmation ETS4 » étape n°8, on vous demande de déterminer les nombres associés aux adresses de groupe suivantes :

- Commutation éclairage GR2+GR3 (salle SR2) :

6 / . / 5

- Etat éclairage GR2+GR3 (salle SR2) :

. / . / .

- Variation éclairage GR2+GR3 (salle SR2) :

. / . / .

☐ A partir du « guide de programmation ETS4 » étape n°9 à 11, on vous demande de créer ces trois adresses de groupe et de lier les « objets » associés aux participants P1 (touche 2) et A.VAR (Canal 2 et 3).

3 - ALIMENTATION DE LA PRISE DE COURANT PC2 (salle SR2)

Information : La touche 8 du poussoir multifonction P1 commande le canal 2 de l'actionneur de commutation, auquel est raccordée la prise de courant du vidéoprojecteur PC2 (voir cahier des charges : chapitre IV/§B/Salle de réunion 2).

Procéder, en suivant les instructions du « guide de programmation ETS4 » au paramétrage de base :

- de la touche 8 du « poussoir multifonction » (étape n°6)

- du canal 2 de « l'actionneur de commutation » (étape n°17).

A partir du « guide de programmation ETS4 » étape n°8, on vous demande de déterminer les nombres associés aux adresses de groupe suivantes :

- Commutation alimentation PC2 :

5 / . / 2

- Etat Commutation alimentation PC2 :

. / . / .

A partir du « guide de programmation ETS4 » étape n°9 & 11, on vous demande de créer ces deux adresses de groupe et de lier les « objets » associés aux participants P1 (touche 8) et A.COM (Canal 2).

4 - ECLAIRAGE DE LA SALLE SR1

Information : Le détecteur de présence DT1 commande le canal 1 de l'actionneur de variation, auquel est raccordé le groupe de luminaires GR1. (voir cahier des charges : chapitre IV/§B/Salle de réunion 1).

☐ Procéder, en suivant les instructions du « guide de programmation ETS4 » au paramétrage de base :

- du canal 1 de « l'actionneur de variation » (étape n°7)

- du « détecteur de présence » (étape n°20).

☐ A partir du « guide de programmation ETS4 » étape n°8, on vous demande de déterminer les nombres associés à l'adresse de groupe suivante :

- Variation éclairage GR1/automatique (salle SR1) :
6 / . / .

☐ A partir du « guide de programmation ETS4 » étape n°9 à 11, on vous demande de créer cette adresse de groupe en liant les « objets » associés aux participants DT1 et A.VAR (Canal 1).

5 - « SCENARIO CONFERENCE » SALLE SR2

Information : La touche 6 du poussoir multifonction P1 peut déclencher deux scénarios (voir cahier des charges : chapitre IV/§B/scénario de vie) :

- Appui court : scénario début de conférence

- Appui long : scénario fin de conférence

☐ Procéder, en suivant les instructions du « guide de programmation ETS4 » au paramétrage :

- de la touche 6 du « poussoir multifonction » (étape n°15),

- du canal 2 de « l'actionneur de variation » (étape n°16),

- du canal 2 de « l'actionneur de commutation » (étape n°17).

☐ Procéder au paramétrage du canal 3 (idem canal 2) de « l'actionneur de variation ».

☐ « L'objet A » de P1 et les « objets scénarios » des deux participants (A.VAR et A.COM) doivent être associés à l'adresse de groupe 7/1/1.

6 - CHARGEMENT DES ADRESSES PHYSIQUES

Les adresses physiques sont déjà chargées dans les participants.

7 - CHARGEMENT DES PROGRAMMES D'APPLICATION

En respectant les consignes du « guide de programmation ETS4 » étape n°14, télécharger les programmes d'application dans chaque participant.

TP5 4/4		Programmation des composants du bus	Document élève
-------------------	--	--	-----------------------

8 - ESSAIS SUR SITE

Tester les « fonctions » programmées, comparer les résultats obtenus aux exigences du cahier des charges, et conclure sur leur conformité :

Cocher la case : **C** pour Conforme ou **NC** pour Non conforme

SALLE SR1				
Repère capteur	Fonction technique	Actionneur associé	Fonctions associés	Conformité
DT1	Eclairage (GR1)	☐ A.com ☒ A.Var	Détection présence et allumage GR1 (100%)	☐ C ☐ NC
			Eclairage maintenu si présence dans la pièce.	☐ C ☐ NC
			Extinction après 2 minutes si aucune présence n'est détectée.	☐ C ☐ NC
			Régulation éclairage à 500 lux	☐ C ☐ NC

SALLE SR2							
Repère capteur	Fonction technique	N° touche	Actionneur associé	Fonctions associés	appui		Conformité
					Long	court	
P1	Eclairage (GR2/GR3)	2	☐ A.com ☒ A.Var	Allumage GR2/GR3	☒	☐	☐ C ☐ NC
				Variation"plus claire"/ "plus sombre"	☐	☒	☐ C ☐ NC
				Extinction progressive de 100% à 0%	☐	☒	☐ C ☐ NC
				Allumage progressif de 0% à 100%	☐	☒	☐ C ☐ NC

P1	Prise 2P+T (PC2)	8	☒ A.com ☐ A.Var	Mise sous tension instantanée	☒	☐	☐ C ☐ NC
				Mise sous tension temporisée (60s)	☒	☐	☐ C ☐ NC

P1	Scénario "début de projection"	6	☒ A.com ☒ A.Var	Extinction GR3 Eclairage à 20% du GR2 Mise sous tension PC2	☒	☐	☐ C ☐ NC
P1	Scénario "fin de projection"	6	☒ A.com ☒ A.Var	Eclairage à 100 % du GR2/GR3 Mise hors tension temporisée de 60 secondes de PC2	☐	☒	☐ C ☐ NC

2.6 TP d'évaluation

■ Document professeur

TPEV
1/2

Evaluation

Document professeur

Objectif du TP : Suite à la rédaction d'un avenant au cahier des charges du projet « Immeuble de bureaux », on vous demande, à l'aide du logiciel « ETS4 », de modifier le programme existant afin de répondre aux nouvelles exigences du cahier des charges.

Mise en situation : Dans un premier temps, la programmation des composants de l'installation KNX est venue répondre au fonctionnement indépendant des deux salles SR1 et SR2.

Dans un deuxième temps, un avenant au cahier des charges vient préciser le fonctionnement des salles SR1 & SR2 lorsqu'elles sont réunies (cloison mobile repliée).

Travail à faire :

1 - PREPARATION

1.1 - ANALYSE DU NOUVEAU CAHIER DES CHARGES

☞ A partir du document annexe intitulé « Cahier des charges « Immeuble de bureaux » Avenant N°1 », identifier les modifications devant être apportées au programme existant.

1.2 - DEFINITION DES ADRESSES DE GROUPE

Seuls les paragraphes précédés du signe ☞ font l'objet d'une programmation.

Adresses de groupe :

- Commutation éclairage GSR : **6 / 1 / 6**
- Etat commutation éclairage GSR : **6 / 1 / 56**
- Variation éclairage GSR : **6 / 1 / 106**
- Scénario (associé à la touche 5 de P1) **7/1/2**

2 - PROGRAMMATION

☞ A l'aide du « Guide de programmation ETS4 », modifier le programme afin de répondre aux nouvelles exigences du cahier des charges.

☞ Procéder ensuite au téléchargement des programmes d'application dans les différents participants.

3 - CONTROLE DES FONCTIONS

Tester ces « fonctions », comparer les résultats obtenus aux exigences du cahier des charges, et conclure sur leur conformité :

Cocher la case **C** => Conforme ou **NC** => Non-conforme

TPEV 2/2		Evaluation	Document professeur
--------------------	--	-------------------	----------------------------

ZONE "ACCUEIL "							
Repère capteur	Fonction technique	N° touche	Actionneur associé	Fonctions associés	appui		Confor- mité
					Long	court	
P1	Eclairage (GR1/GR2/GR3)	1	☐ A.com ☒ A.Var	Allumage GR1/GR2/GR3	☒	☐	☒ C ☐ NC
				Extinction GR1/GR2/GR3	☒	☐	☒ C ☐ NC
				Variation "plus clair"	☐	☐	☒ C ☐ NC
				Variation "plus sombre"	☐	☒	☒ C ☐ NC
				Extinction progressive 100 à 0%	☐	☒	☒ C ☐ NC
				Allumage progressif 0 à 100%	☐	☒	☒ C ☐ NC
P1	SCENARIO "Debut de projection"	5	☒ A.com ☒ A.Var	Extinction GR3 Eclairage à 20 % des GR1/GR2 Mise sous tension PC2	☒	☐	☒ C ☐ NC
P1	SCENARIO "Debut de projection"	5	☒ A.com ☒ A.Var	Eclairage à 100% GR1/GR2/GR3 Mise hors tension temporisée de 60 secondes de PC2	☐	☒	☒ C ☐ NC

■ Document élève

TPEV
1/2

Evaluation

Document professeur

Objectif du TP : Suite à la rédaction d'un avenant au cahier des charges du projet « Immeuble de bureaux », on vous demande, à l'aide du logiciel « ETS4 », de modifier le programme existant afin de répondre aux nouvelles exigences du cahier des charges.

Mise en situation : Dans un premier temps, la programmation des composants de l'installation KNX est venue répondre au fonctionnement indépendant des deux salles SR1 et SR2.

Dans un deuxième temps, un avenant au cahier des charges vient préciser le fonctionnement des salles SR1 & SR2 lorsqu'elles sont réunies (cloison mobile repliée).

Travail à faire :

4 - PREPARATION

4.1 - ANALYSE DU NOUVEAU CAHIER DES CHARGES

☞ A partir du document annexe intitulé « Cahier des charges « Immeuble de bureaux » Avenant N°1 », identifier les modifications devant être apportées au programme existant.

4.2 - DEFINITION DES ADRESSES DE GROUPE

Seuls les paragraphes précédés du signe ☞ font l'objet d'une programmation.

Adresses de groupe :

- Commutation éclairage GSR : . / . / .
- Etat commutation éclairage GSR : . / . / .
- Variation éclairage GSR : . / . / .
- Scénario (associé à la touche 5 de P1) 7/1/2

5 - PROGRAMMATION

☞ A l'aide du « Guide de programmation ETS4 », modifier le programme afin de répondre aux nouvelles exigences du cahier des charges.

☞ Procéder ensuite au téléchargement des programmes d'application dans les différents participants.

6 - CONTROLE DES FONCTIONS

Tester ces « fonctions », comparer les résultats obtenus aux exigences du cahier des charges, et conclure sur leur conformité :

Cocher la case **C** => Conforme ou **NC** => Non-conforme

TPEV 2/2		Evaluation	Document professeur
--------------------	--	-------------------	----------------------------

ZONE "ACCUEIL "							
Repère capteur	Fonction technique	N° touche	Actionneur associé	Fonctions associés	appui		Confor- mité
					Long	court	
P1	Eclairage (GR1/GR2/GR3)	1	☐ A.com ☐ A.Var	Allumage GR1/GR2/GR3	☐	☐	☐ C ☐ NC
				Extinction GR1/GR2/GR3	☐	☐	☐ C ☐ NC
				Variation "plus clair"	☐	☐	☐ C ☐ NC
				Variation "plus sombre"	☐	☐	☐ C ☐ NC
				Extinction progressive 100 à 0%	☐	☐	☐ C ☐ NC
				Allumage progressif 0 à 100%	☐	☐	☐ C ☐ NC
P1	SCENARIO "Debut de projection"	5	☐ A.com ☐ A.Var	Extinction GR3 Eclairage à 20 % des GR1/GR2 Mise sous tension PC2	☐	☐	☐ C ☐ NC
P1	SCENARIO "Debut de projection"	5	☐ A.com ☐ A.Var	Eclairage à 100% GR1/GR2/GR3 Mise hors tension temporisée de 60 secondes de PC2	☐	☐	☐ C ☐ NC

2.7 TP6 : Maintenance d'une installation KNX

■ Fiche contrat

TP6
1/4

Maintenance d'une installation KNX

Fiche contrat

Logo établissement	BAC PRO ELEEC « Electrotechnique Energie Equipements Communicants »		
	SERIE N°	Centre d'intérêt	CI : ✓ Installations communicantes
Niveau : TELEEC			

<u>Repère TP :</u> TP N°6 « MAINTENANCE D'UNE INSTALLATION KNX »		<u>Support de l'étude :</u>  Installation KNX « immeuble de bureaux »
<u>Thèmes abordés (savoirs associés) :</u> S4-1: Automatismes programmables ➤ Langage de programmation industriel, en vue d'ajuster des paramètres et de modifier une petite partie de programme. S4-2: Réseau de terrain ➤ Constituants communicants (caractéristiques des liaisons électriques et appareils communicants en vue de réaliser l'installation, les paramétrages, l'adressage ...). S4-8: Automatisme du bâtiment (confort/éclairage) ➤ Caractéristiques nécessaires au paramétrage des appareils communicants. S5-2: Maintenance (Opération de maintenance corrective) ➤ Procédures d'intervention sur site (préparation, méthodes de dépannage, de mesure et de choix d'appareils de mesure) ➤ Remise en fonctionnement de l'ouvrage en tenant compte de la réglementation. ➤ Présentation d'un compte rendu.		
<u>Lieu d'activité :</u> zone d'étude et d'organisation (PLAN DES LOCAUX AVEC ZONE REPEREE)		☒ TP de découverte ☐ TP d'application (mise en œuvre de savoirs/savoirs faire) ☐ Evaluation Durée : 2h

TP6
 2/4

Maintenance d'une installation KNX

Fiche contrat

Objectif du TP (Problématique) :

Suite à un dysfonctionnement de l'installation **KNX** « Immeuble de bureaux », on vous demande de mener une opération de maintenance corrective, de remettre l'ouvrage en « énergie » et de vérifier son bon fonctionnement.

Pré requis nécessaires au déroulement du TP :

- Connaissances de base sur le système **KNX** (TP1).
- Connaissances sur la programmation d'une installation **KNX** (TP2 & TP5).
- Connaissances sur le raccordement des appareils communicants **KNX** (TD1 & TP3).
- Connaissances sur le fonctionnement de l'installation **KNX** « Immeuble de bureaux » (mise en service d'un ouvrage (TP4).
- Connaissances sur les opérations de maintenance corrective sur installations « traditionnelles ». (Avoir déjà effectué plusieurs interventions).

Ressources matériels & logiciel :

- Un PC
- Le logiciel « ETS4 »
- Installation **KNX** « Immeuble de bureaux » (cellule habitat/tertiaire)

Constitution des dossiers

Constitution des dossiers			
Dossier travail demandé & documents réponses		Dossier(s) ressource(s)	
☞ Un document « Travail demandé » intitulé : « Maintenance d'une installation KNX »	3 pages	☞ « Guide de programmation du logiciel ETS4 ». ☞ Cahier des charges du projet « Immeuble de bureaux ». ☞ Schéma installation (TD1). ☞ Notices produits « KNX ».	8 p.

consignes	générales	Respecter les règles liées à l'habilitation électrique tout au long de l'intervention.
	particulières	Tous les mesurages doivent être réalisés en présence du professeur.

TP6
3/4

Maintenance d'une installation KNX

Fiche contrat

DEROULEMENT DU TP				
Phases de travail	Durée conseillée	Objectif	Activité élève	Ressource/ support
<u>Préparation (I)</u>	20 min	Découverte de la méthodologie associée aux opérations de maintenance d'une installation KNX .	S'informer	<i>Document</i> « travail demandé »
Opération de maintenance corrective (II)	1h40	Remettre en état l'ouvrage	Lecture de schémas / mise en œuvre logiciel ETS4 / mesurages / remplacement appareillage.	Installation KNX . C. des charges « immeuble de bureaux » « Guide de programmation ETS4 ». Notice produits KNX .
☞ Recueillir les infos. auprès de l'exploitant ☞ Constater. ☞ Localiser. ☞ Diagnostiquer. ☞ Dépannage. ☞ Remettre en énergie.				

Documents à rendre en fin de TP :	Remise en état du support :
➤ Compte rendu d'intervention. ➤ Document « Maintenance d'une installation KNX » complété.	☞ Installation KNX en état de fonctionnement.

TP6 4/4		Maintenance d'une installation KNX	Fiche contrat
-------------------	--	---	----------------------

TP N°6 : « Maintenance d'une installation **KNX** »

Nom :

Date :

Prénom :

Compétences nouvelles (découvertes pendant le TP / non notées)	Critères d'évaluation	Acquis (je suis capable ...)	Non acquis	Mes erreurs <u>ou</u> ce que je peux améliorer
C2-14 : Identifier le (ou les) éléments défectueux lors d'une intervention de maintenance corrective.	Les éléments défectueux sont identifiés (méthodologie KNX) après : ☞ Constatation / Analyse et interprétation / Contrôle / localisation / Vérification.	☐	☐	

Compétences évaluées (déjà travaillées lors de précédents TP)	Critères d'évaluation	Nbre de points	Acquis (je suis capable ...)	Non acquis	Mes erreurs <u>ou</u> ce que je peux améliorer
C1-2 : Recueillir auprès de l'exploitant les informations nécessaires pour conduire une opération de maintenance	Les informations recueillies sont analysées et une opération de maintenance cohérente est proposée.	X	☐	☐	
C2-7 : Configurer les éléments de l'ouvrage.	Le paramétrage répond aux exigences fonctionnelles. <u>Dépannage sur appareils communicants :</u> ☞ Modification adresse(s) physique(s), Téléchargement (adr. phy. et/ou programme application) suite à un remplacement par exemple.	X	☐	☐	
C2-15 : Remplacer les éléments défectueux.	Les éléments sont remplacés dans le respect des procédures et dans le respect de la publication NF C 18-510.	X	☐	☐	
C2-16 : Rétablir la ou les énergies sur l'ouvrage suite à une opération de maintenance.	La remise en énergie est effectuée dans le respect des procédures de sécurité.	X	☐	☐	
C4-7 : rendre-compte par écrit et par oral d'une intervention de maintenance	Les opérations effectuées sont explicitées à l'utilisateur et/ou à la hiérarchie et l'historique des pannes est complété.	X	☐	☐	

<u>Observations :</u>	<u>Note :</u>

■ Document professeur

1 - Correction de l'exercice n°1

Cause de la panne : *Programme d'application de l'actionneur de commutation déchargé afin de simuler un dysfonctionnement de l'actionneur (simulation mémoire défectueuse).*

- adresse physique reste valide.

☐ *Comment décharger le programme d'un participant ?*

Dans la fenêtre « bâtiment » du logiciel ETS4, cliquer droit sur le participant à « décharger » puis sur « décharger » dans le menu contextuel.

Une fenêtre s'ouvre :

- Cliquer sur « décharger programme application » pour supprimer ce programme de la mémoire du participant.

- Cliquer sur « décharger Adresse & Application » pour supprimer également l'adresse physique du participant.

Constatation : *Les appuis sur les touches 6 et 8 du poussoir sont sans « effet » sur l'actionneur de commutation (canal 2 : alimentation PC2).*

Déduction : Suivre le logigramme.

Moniteur de groupe (étape 5 et 6):

Observation des télégrammes présents sur le bus :

Les télégrammes sont envoyés lors des appuis sur les touches de P1.

Envoi télégramme (étape 6) : Oui

- Les adresses de groupe sont bonnes (étape 7)

Fonction rétablie (étape 8) : Non

- Programme d'application erroné (étape 9)

- Adresse physique valide (vérification étape 3)

- Actionneur défectueux (étape 9)

☐ *La DEL verte « RUN » de l'actionneur de commutation n'est pas allumée donc le programme d'application n'est pas chargé !*

☐ *De plus en actionnant manuellement le contact du canal 2 de l'actionneur, on obtient 230V en sortie (donc partie puissance en état).*

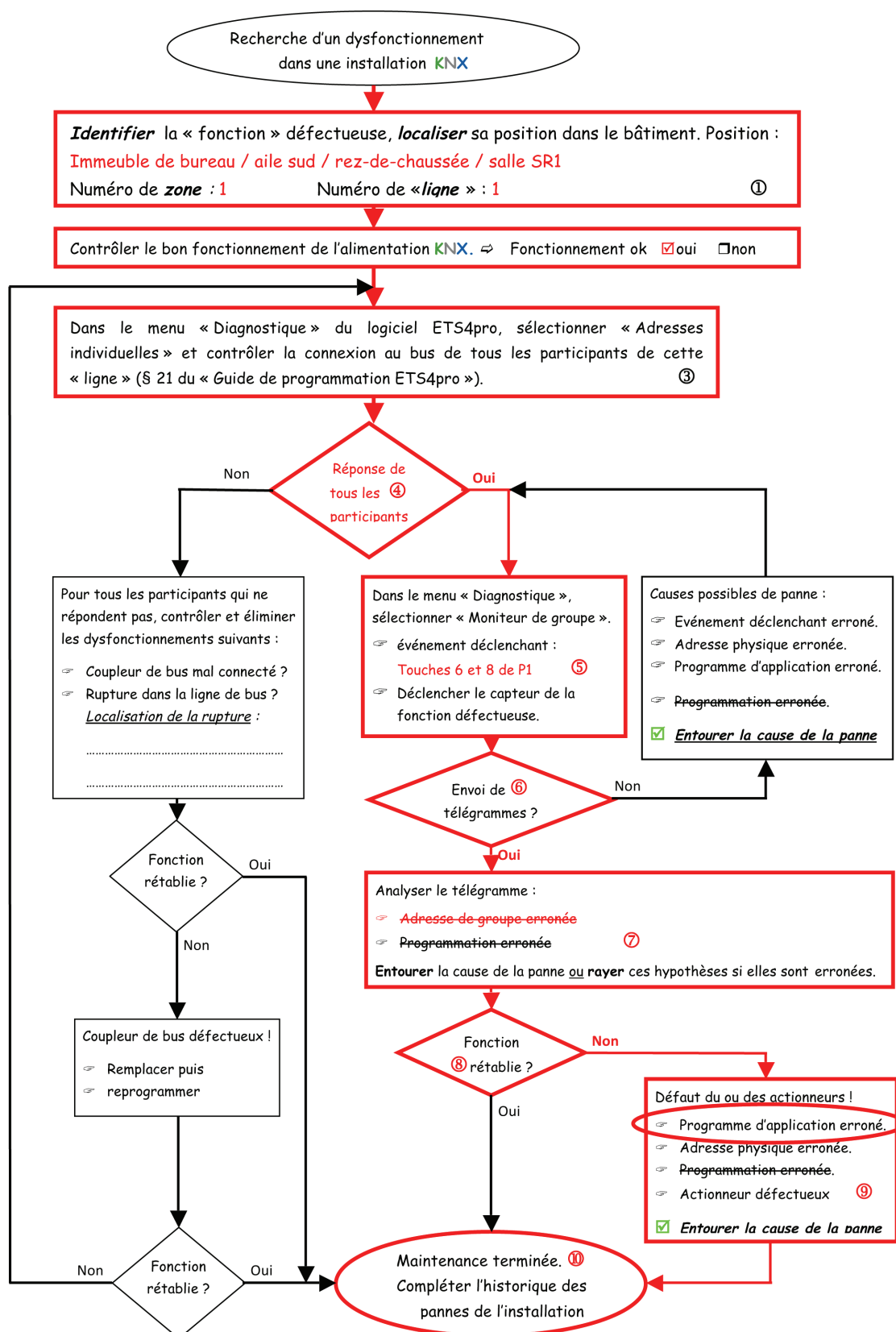
Conclusion : *La mémoire de l'actionneur de commutation est défectueuse. Il faut le remplacer.*

TP6 2/5		Maintenance d'une installation KNX	Document professeur
------------	--	------------------------------------	---------------------

Remise en état : *Changer A.COM et raccorder un nouvel actionneur de commutation.*

- permet de mettre en œuvre les règles liées à l'habilitation afin de remplacer l'actionneur dans le coffret modulaire.

Remarque : *on peut également sur cet exercice de découverte, télécharger à nouveau le programme d'application dans l'actionneur de commutation et constater à nouveau le bon fonctionnement de l'installation.
L'exercice est axé sur la recherche de panne (nouvelle méthodologie).*



TP6 4/5		Maintenance d'une installation KNX	Document professeur
------------	--	------------------------------------	---------------------

2 - Correction de l'exercice n°2

Cause de la panne : *Programme d'application du poussoir P1 déchargé afin de simuler un dysfonctionnement du poussoir multifonction (simulation mémoire défectueuse).*

- l'adresse physique reste valide.

Constatation : *Les appuis sur les touches du poussoir sont sans « effet ».*

L'actionneur de variation et l'actionneur de commutation ne réagissent pas.

Déduction : *Suivre le logigramme.*

☐ **Moniteur de groupe :**

Observation des télégrammes présents sur le bus :

Aucun télégramme n'est envoyé lors des appuis sur les touches de P1 (étape 5).

Envoi télégramme (étape 6) : *Non*

- L'événement déclenchant est le bon (touches P1)

- Adresse physique valide (contrôlé étape 3)

- Donc le programme d'application de P1 est erroné. (étape 7)

Conclusion : *Le poussoir P1 est défectueux. Il faut le remplacer.*

Remise en état : *Changer P1 et raccorder un nouveau poussoir.*

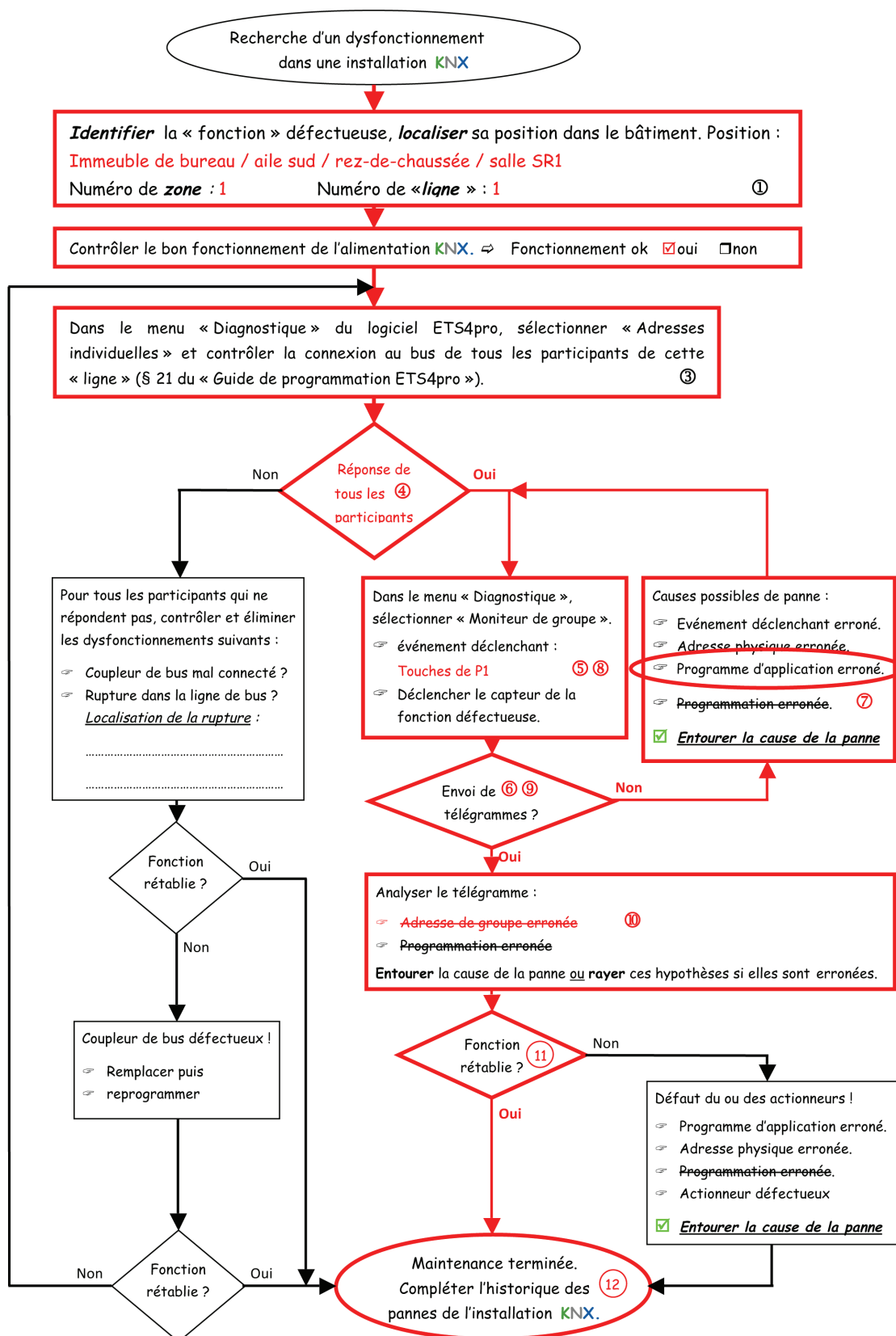
- permet de mettre en œuvre les règles liées à l'habilitation afin de remplacer le poussoir.

Remarque : *on peut également sur cet exercice de découverte, télécharger à nouveau le programme d'application dans le poussoir et constater à nouveau le bon fonctionnement de l'installation. L'exercice est axé sur la recherche de panne (nouvelle méthodologie).*

TP6
5/5

Maintenance d'une installation KNX

Document professeur



■ Document élève

TP6
1/5
Maintenance d'une installation KNX
Document élève

Objectif du TP : Suite à un dysfonctionnement de l'installation KNX « Immeuble de bureaux », on vous demande de mener une opération de maintenance corrective, de remettre l'ouvrage en « énergie » et de vérifier son bon fonctionnement.

Mise en situation : Avant l'apparition du dysfonctionnement, toutes les fonctions des salles SR1 et SR2 étaient valides et la programmation des participants ne comportait aucune erreur.

1 - METHODOLOGIE ADAPTEE A LA MAINTENANCE SUR INSTALLATION KNX
Le bon diagnostic

■ Certains dysfonctionnements peuvent-être provoqués par la coupure secteur.
 Au retour de la tension, les actionneurs adoptent un état défini lors du paramétrage.

Exemple d'un actionneur de variation :

Menu « 1 : Général »

Paramètre : « Comportement lors du rétablissement de la tension du bus »

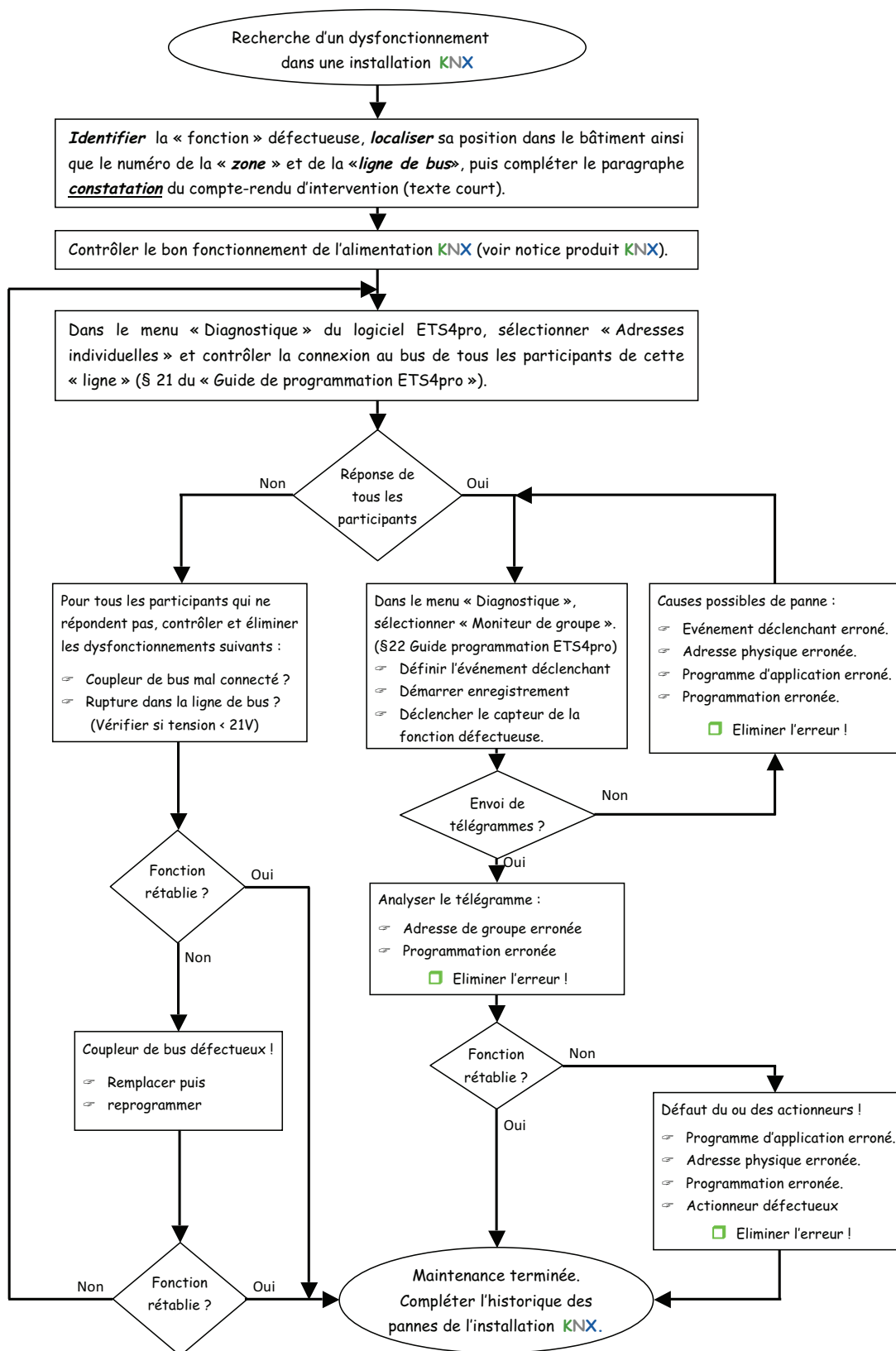
Choix possibles : aucune réaction ou éteindre ou ...

□ Solution : Un simple appui sur les poussoirs associés à cet actionneur permet de l'initialiser et de le rendre à nouveau opérationnel.

■ Si le défaut est « réel », il faut alors mener une opération de maintenance corrective.

Procédure :

- Interroger l'exploitant et recueillir une description précise.
- Localiser la partie de bâtiment où s'est produit le dysfonctionnement.
- Vérifier la présence secteur (déclenchement éventuel d'une protection).
- Mener l'opération de maintenance corrective en suivant le logigramme de la page suivante.



2 - OPERATION DE MAINTENANCE CORRECTIVE

Information : Les adresses physiques et adresses de groupe associées aux participants sont données dans le tableau « liste des participants » (voir document annexe).

Information : L'utilisation des DEL de chaque participant est une aide précieuse lors d'une opération de maintenance.

☐ Suite à un dysfonctionnement, on vous demande :

- Recueillir auprès de « l'exploitant » de l'installation, les informations nécessaires à la conduite de l'opération de maintenance.

- A partir des informations recueillies auprès de « l'exploitant », proposer oralement au professeur, puis par écrit sur votre compte-rendu, une opération de maintenance cohérente.

- Réaliser l'intervention de maintenance corrective.
Reporter sur le « compte rendu d'intervention », le détail de chaque opération.

☐ Compléter également le logigramme de la page 4/5 :

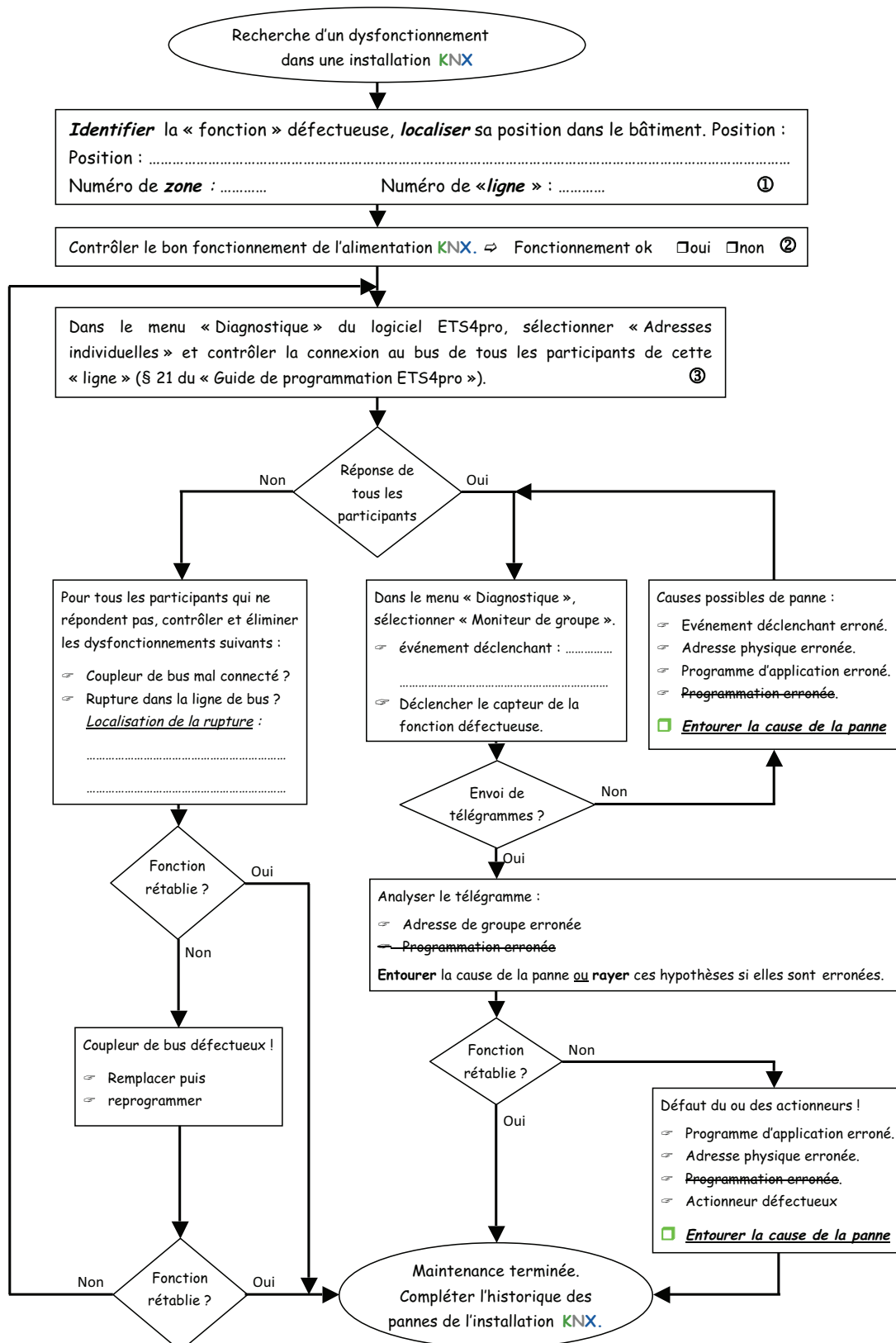
- **Repasser** en couleur le contour des rectangles et/ou losanges correspondants au « chemin emprunté » pour mener cette opération de maintenance.

- **Numéroter** les rectangles et losanges rencontrés sur ce « chemin » dans l'ordre (croissant) correspondant aux étapes de l'opération de maintenance. Les numéros 1 à 3 sont déjà positionnés.

- **Compléter** les textes, **entourer** ou **rayé** les causes possibles de panne dans chaque **rectangle numéroté** (voir instructions sur logigramme).

☐ Rendre compte oralement du déroulement de l'opération de maintenance.

Compléter le dossier « historique des pannes » de l'ouvrage.



TP6
5/5

Maintenance d'une installation KNX

Document annexe

INSTALLATION **KNX**

« IMMEUBLE DE BUREAUX »

Le tableau suivant récapitule les informations associées à chaque participant :

		LISTE DES PARTICIPANTS		Projet : « Immeuble de bureaux »		Crée le : 20/05/2008		Modifié le : 14/10/2008		Numéro feuille : 1					
Adresse physique		Type de participant		fabricant		Lieu d'installation		Canal		Adresse (groupe) émettrice		Adresse (groupe) réceptrice		Remarque :	
1.1.1	Poussoir P1 multifonction	Schneider Electric	Salle SR2	tche 2	6/1/5 6/1/105			⇒ Commande éclairage GR2 et GR3							
				tche 6	7/1/1			⇒ Scénarios conférence salle SR2							
				tche 8	5/1/2			⇒ Commande prise vidéoprojecteur PC2							
			GSR	tche 1	6/1/6 6/1/106			⇒ commande éclairage GR1-GR2-GR3							
				tche 5	7/1/2			⇒ Scénarios conférence salle GSR							
				tche 7	6/1/250			⇒ inhibition DT1 (salle GSR)							
1.1.2	Détecteur de présence DT1	Schneider Electric	Salle SR1		6/1/107	6/1/250	⇒ Régulation éclairage GR1								
1.1.3	Actionneur de variation A.VAR	Schneider Electric	Accueil (coffret modulaire)	1		6/1/6 6/1/106 6/1/107 7/1/2	⇒ Eclairage GR1								
				2		6/1/5 6/1/6 6/1/105 6/1/106 7/1/1 7/1/2	⇒ Eclairage GR2								
				3		6/1/5 6/1/6 6/1/105 6/1/106 7/1/1 7/1/2	⇒ Eclairage GR3								
1.1.4	Actionneur de commutation A.COM	Schneider Electric	Accueil (coffret modulaire)	1		5/1/1	⇒ Alimentation PC1								
				2		5/1/2 7/1/1 7/1/2	⇒ Alimentation PC2								
				3		5/1/3	⇒ Alimentation PC3								

Remarque : les adresses de groupe « d'état » ne sont pas mentionnées dans ce tableau.

2.8 TP7 : Initiation à la programmation de la station de commande

■ Fiche contrat

TP7
1/4Initiation à la programmation de la
station de commande

Fiche contrat

Logo établissement	BAC PRO ELEEC « Electrotechnique Energie Equipements Communicants »		
	SERIE N°	Centre d'intérêt	CI :
Niveau : 1ELEEC			✓ Installations communicantes

<u>Repère TP :</u> TP N°7 « INITIATION A LA PROGRAMMATION DE LA STATION DE COMMANDE » (LOGICIEL Configurateur IP)	<u>Support de l'étude :</u>  Installation KNX « immeuble de bureaux »
<u>Thèmes abordés (savoirs associés) :</u> S4-1: <u>Automatismes programmables</u> ➤ Langage de programmation industriel (exploité dans les systèmes de gestion technique du bâtiment), en vue d'ajuster des paramètres et de modifier une petite partie de programme.	

<u>Lieu d'activité :</u> zone d'étude et d'organisation (PLAN DES LOCAUX AVEC ZONE REPEREE)	☒ TP de découverte ☐ TP d'application (mise en œuvre de savoirs/savoirs faire) ☐ Evaluation
	Durée : 2h

TP7
2/4
**Initiation à la programmation de la
station de commande**
Fiche contrat
Objectif du TP (Problématique) :

Découvrir, à travers un exemple correspondant à un extrait du cahier des charges du projet « Immeuble de bureaux », les différentes étapes permettant de réaliser la programmation d'une **station de commande Schneider Electric**.

Cette programmation mettra en œuvre le logiciel « Configurateur IP ».

Pré requis nécessaires au déroulement du TP :

- Connaissances de base sur le système **KNX** (TP1).
- Connaissance de la programmation d'une installation **KNX** (TP5).
- Connaissances sur les réseaux informatiques, notamment l'adressage IP.

Ressources matériels & logiciel :

- Un PC
- Le logiciel « ETS4 ».
- Le logiciel « Configurateur IP »
- Installation **KNX** (TP3 + **station de commande**)

Constitution des dossiers			
Dossier travail demandé & documents réponses		Dossier(s) ressource(s)	
➤ Un document « Travail demandé » intitulé : ➤ Initiation à la programmation « station de commande »	5 pages	➤ « Guide de programmation du logiciel ETS4 » ➤ « Guide de programmation du logiciel « Configurateur IP » ➤ Notice technique de la station de commande.	61p. 17p. 5p.

consignes	générales	Respecter rigoureusement l'ordre des étapes de programmation.
	particulières	

TP7
3/4Initiation à la programmation de la
station de commande

Fiche contrat

DEROULEMENT DU TP				
Phases de travail	Durée conseillée	Objectif	Activité élève	Ressource/ support
Programmation de la station de commande :				
I.1) Contrôle de l'adresse IP	15 min	Valider la communication entre PC et station de commande	Contrôler et modifier un paramètre.	Notice technique de la station de commande
I.2) à I.6) programmation	45 min	Programmer la station de commande conformément aux exigences du cahier des charges.	Programmation.	« Guide de programmation ETS4 ». « Guide de programmation station de commande »
I.7) Téléchargement	5 min	Transfert des données.	Programmation	
II) Essais fonctionnels	10 min	Vérifier la conformité de l'installation KNX .	Essais fonctionnels	Avenant n°2 du cahier des charges.
III) Scénario				
Programmation et essais fonctionnels.	30 min	Programmer la station de commande et vérifier la conformité.	Programmation	« Guide de programmation station de commande »
IV) Supervision	15 min	Gestion technique du bâtiment.	Mettre en œuvre la station de commande	Notice technique de la station de commande

Documents à rendre en fin de TP :	Remise en état du support :
	➤ Enregistrer le programme. ➤ Mettre hors tension l'installation KNX et le PC en fin de TP.

TP7
4/4
**Initiation à la programmation de la
station de commande**
Fiche contrat
TP N° 7 : « INITIATION A LA PROGRAMMATION **S.C »**

Nom :

Date :

Prénom :

Compétences nouvelles (découvertes pendant le TP / non notées)		Critères d'évaluation	Acquis (je suis capable ...)	Non acquis	Mes erreurs <u>ou</u> ce que je peux améliorer
C2-7 : Configurer les éléments de l'ouvrage.			☐	☐	
C2-7	Adresse IP	Paramétrage répond aux exigences	☐	☐	
	Exportation adresses de groupe.	idem	☐	☐	
	Création du projet et architecture du bâtiment.	idem	☐	☐	
	Ajout des canaux de fonctionnement.	idem	☐	☐	
	Association des adresses de groupe.	idem	☐	☐	
	Téléchargement.	idem	☐	☐	
	Programmation du scénario	idem	☐	☐	
C2-10 : Contrôler le fonctionnement de l'installation		idem	☐	☐	
C2-10	Commande du groupe de luminaire GR4.	Les paramètres fonctionnels de l'ouvrage sont conformes au cahier des charges.	☐	☐	
	Scénario 1 : extinction des lampes du rez-de-chaussée		☐	☐	
	Contrôle supervision		☐	☐	

Compétences évaluées (déjà travaillées lors de précédents TP)	Critères d'évaluation	Nbre de points	Acquis (je suis capable ...)	Non acquis	Mes erreurs <u>ou</u> ce que je peux améliorer
			☐	☐	
			☐	☐	

<u>Observations</u> : 	<u>Note</u> :
-------------------------------	---------------

■ Document professeur

■ Document élève

-

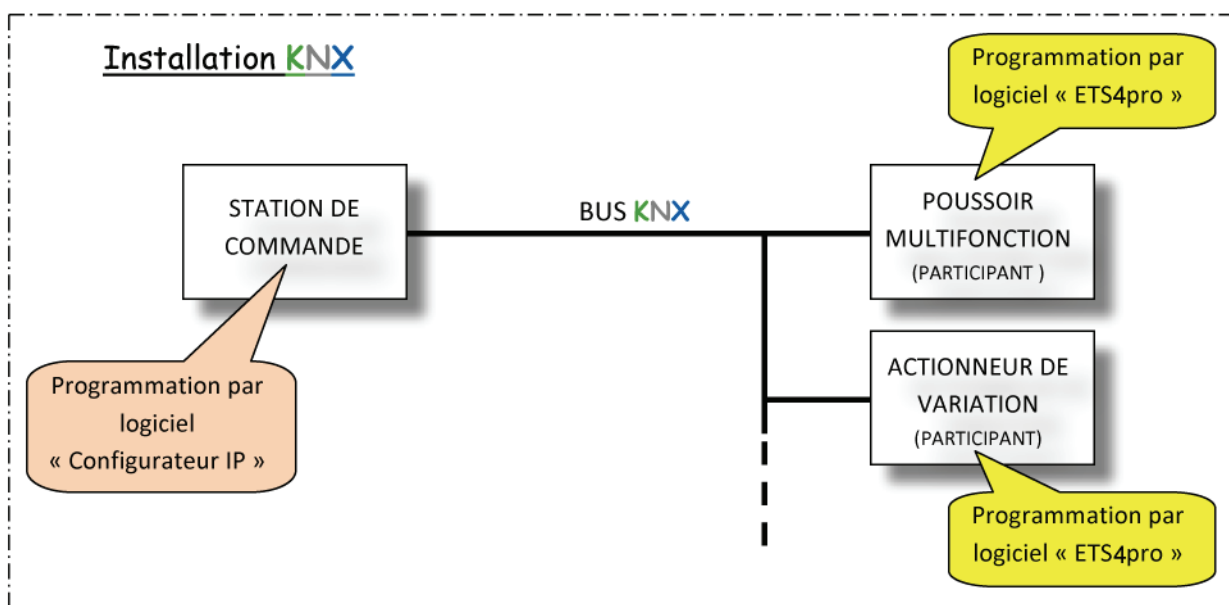
TP7
 1/5

Initiation à la programmation de la station de commande

Objectif du TP : Découvrir, à travers un exemple correspondant à un extrait du cahier des charges du projet « Immeuble de bureaux », les différentes étapes permettant de réaliser la programmation d'une station de commande Schneider Electric.

Cette programmation mettra en œuvre le logiciel « Configurateur IP »

Préambule : La station de commande Schneider Electric possède son propre logiciel de programmation : « Configurateur IP ».



■ La station de commande :

- Génère des télégrammes pour commander les actionneurs.
- Reçoit des télégrammes afin d'être informée de l'état des actionneurs et pouvoir ainsi l'afficher sur son écran couleur 3,5".

Pour assurer sa « mission », la station de commande doit impérativement connaître les « adresses de groupe » liées aux différents participants du bus KNX.

Pour répondre à cette exigence, le logiciel « Configurateur IP » exploite un fichier (.esf) généré par le logiciel « ETS4 », à partir du programme correspondant à l'installation KNX du bâtiment.

Mise en situation : La station de commande SC1 située dans la zone « accueil » doit permettre :

- La commande du groupe de luminaires GR4 (touche gauche 1)
- L'extinction de toutes les lampes du rez-de-chaussée (touche droite 1) (extrait du cahier des charges « Immeuble de bureaux » Avenant n°2)

TP7
 2/5

Initiation à la programmation de la station de commande
1 - PROGRAMMATION DE LA STATION DE COMMANDE
a - Contrôle de l'adresse IP de la station de commande

Identifier l'adresse IP du PC raccordé à la station de commande :

A l'aide de la notice technique de la station de commande, identifier son adresse IP :

La communication est-elle possible entre ces deux matériels ?
☐ Oui ☐ Non

Justifier la réponse :

■ Si la réponse est négative :

☐ Proposer une nouvelle adresse IP pour la station de commande :

☐ Paramétrer cette nouvelle adresse IP sur la station de commande.

b - Lien avec le projet « ETS4 »

Le programme « ETS4 » intitulé « Rez-de-chaussée » répond aux exigences du cahier des charges et de ses avenants (1 & 2).

☐ Exporter les adresses de groupe de ce projet en respectant la procédure donnée par le « Guide de programmation de la station de commande » étape n°1.

Nom du fichier d'exportation : « Rez-de-chaussée.esf »

c - Création du projet « Immeuble de bureaux » (Logiciel « Configurateur IP »)

☐ Créer le projet « Immeuble de bureaux » ainsi que l'architecture du bâtiment en respectant les procédures données par le « Guide de programmation de la station de commande » étape n°2 & 3.

d - Ajouter des canaux de fonctionnement

☐ Ajouter le canal de fonctionnement de l'actionneur de variation A.VAR (canal 4), en respectant la procédure donnée par le « Guide de programmation de la station de commande » étape n°4.

TP7
3/5Initiation à la programmation de la
station de commande**e - Associer les adresses du groupe**

☐ Associer les adresses de groupe du canal 4 de l'actionneur de variation, en respectant la procédure donnée par le « Guide de programmation de la station de commande » étape n°5.

f - Réglages et connexion des canaux

☐ Procéder aux réglages de la « touche gauche 1 » de la station de commande et établir la connexion avec le canal 4 de l'actionneur de variation, en respectant la procédure donnée par le « Guide de programmation de la station de commande » étape n°6.

g - Téléchargement

☐ Télécharger les réglages dans la « Station de Commande », en respectant la procédure donnée par le « Guide de programmation de la station de commande » étape n°7.

2 - ESSAIS FONCTIONNELS : « ECLAIRAGE ZONE ACCUEIL »

☐ Tester les « fonctions » programmées, comparer les résultats obtenus aux exigences du cahier des charges, et conclure sur leur conformité :

Cocher la case : **C** pour Conforme ou **NC** pour Non conforme

ZONE "ACCUEIL"							
Repère capteur	Fonction technique	N° touche	Actionneur associé	Fonctions associés	appui		Confor- mité
					Long	court	
SC1	Eclairage (GR4)	Gauche 1	☐ A.com ☒ A.Var	Allumage / Extinction GR4	☒	☐	☐ C ☐ NC
				Variation "plus claire" / "plus sombre"	☐	☒	☐ C ☐ NC
				Extinction progressive de 100% à 0%	☐	☒	☐ C ☐ NC
				Allumage progressif de 0% à 100%	☐	☒	☐ C ☐ NC

3 - SCENARIO**a - Ajout des canaux 1,2 et 3 de l'actionneur de variation**

Afin de mettre en œuvre le « scénario 1 », correspondant à l'extinction de toutes les lampes du rez-de-chaussée lors de l'appui sur la « touche droite 1 » de la station de commande, il est nécessaire d'ajouter les canaux de fonctionnement de l'actionneur de variation A.VAR (canaux 1-2&3).

TP7
4/5
Initiation à la programmation de la station de commande

A partir du « guide de programmation de la Station de Commande » étape n°4 et 5, ajouter les canaux (1) et (2&3) puis associer les « adresses de groupe » :

Canal 1 6/1/1 commutation éclairage salle SR1
 6/1/51 état commutation éclairage salle SR1
 6/1/101 variation éclairage salle SR1
 6/1/151 valeur éclairage salle SR1

Canaux (2&3) 6/1/5 commutation éclairage salle SR2
 6/1/55 état commutation éclairage salle SR2
 6/1/105 variation éclairage salle SR2
 6/1/155 valeur éclairage salle SR2



Les canaux (2&3) de l'actionneur de variation forment 1 canal de fonctionnement dans le logiciel « Configurateur IP » destiné à la commande de l'éclairage de la salle SR2.

b - Programmation du "Scénario 1"

Après l'ajout de ces « canaux », programmer le « scénario 1 », en respectant la procédure donnée par le « Guide de programmation de la station de commande » étape n°8.

c - Téléchargement

Télécharger les réglages dans la « Station de Commande », en respectant la procédure donnée par le « Guide de programmation de la station de commande » étape n°7.

d - Essais fonctionnels

Tester les « fonctions » programmées, comparer les résultats obtenus aux exigences du cahier des charges, et conclure sur leur conformité :

Cocher la case : **C** pour Conforme ou **NC** pour Non conforme

REZ-DE-CHAUSSEE							
Repère capteur	Fonction technique	N° touche	Actionneur associé	Fonctions associés	appui		Conformité
					Long	court	
SC1	SCENARIO « Extinction des lampes Rez-de-chaussée	Droite 1	☒ A.Var	Extinction GR1/GR2/GR3/GR4	☐	☒	☐ C ☐ NC

TP7
5/5Initiation à la programmation de la
station de commande**4 - SUPERVISION DE L'INSTALLATION KNX****a - « mon-batiment@schneider-electric »**

Lors de la programmation précédente, des paramètres ont été sélectionnés concernant :

- « mon-batiment@schneider-electric »

Les informations du paragraphe « mon-batiment@schneider-electric » permettent, sans programmation supplémentaire, l'affichage et la commande des fonctions du bâtiment, directement à partir de la molette (clickwheel) et des touches dédiées à la navigation dans les différents menus de la station de commande.

La station de commande permet d'afficher sur son écran couleur 3,5" toutes les informations nécessaires à la gestion centralisée d'une installation KNX.

Ces 8 touches et son serveur web intégré lui autorise notamment :

- La gestion de scénarios
- L'accès à distance par PC ou PDA
- La programmation horaire (horloge à temps réel intégrée)
- La signalisation sonore des alarmes (haut-parleur piézo)
- L'affichage et la commande des fonctions du bâtiment (éclairage, chauffage,...)
- L'affichage des alarmes/messages, des e-mails...
- La visualisation de photos JPG(serveur FTP en réseau)
- La régulation de la température ambiante (Thermostat intégré)

b - Contrôle de la supervision

Les fonctions des « touche gauche 1 » et « touche droite 1 » de la station de commande sont également accessibles à partir de la molette (clickwheel) et des touches dédiées à la navigation.

A l'aide de la notice technique de la station de commande, recommencer les essais fonctionnels des paragraphes 2 et 3.d, sans utiliser les touches « gauche 1 » et « droite 1 » de la station de commande.

Conclusion :

2.9 TP8 : Modification d'une installation KNX

■ Fiche contrat

TP8
1/4

Modification d'une installation KNX

Fiche contrat

Logo établissement	BAC PRO ELEEC « Electrotechnique Energie Equipements Communicants »		
	SERIE N°	Centre d'intérêt	CI : ✓ Installations communicantes
Niveau : TELEEC			

Repère TP :

TP N°8

« MODIFICATION D'UNE
INSTALLATION **KNX** »Support de l'étude :Installation **KNX**
« immeuble de bureaux »Thèmes abordés (savoirs associés) :S4-1: Automatismes programmables

- **Langage de programmation industriel** (exploité dans les systèmes de gestion technique du bâtiment), en vue d'ajuster des paramètres et de modifier une petite partie de programme.

S4-2: Réseau de terrain

- **Constituants communicants** (caractéristiques des liaisons électriques et appareils communicants en vue de réaliser l'installation, les paramétrages, l'adressage et le raccordement).

S4-8: Automatisme du bâtiment (confort/éclairage)

- Caractéristiques nécessaires au **câblage** et au paramétrage des **appareils communicants**.
- **Principes** et **normes** visant à mettre en œuvre les différents câbles et conducteurs.

Lieu d'activité : zone d'étude et d'organisation

(PLAN DES LOCAUX AVEC ZONE REPEREE)

- ☐ TP de découverte
- ☒ TP d'application
(mise en œuvre de
savoirs/savoirs faire)
- ☒ Evaluation

Durée : 2h

TP8
 2/4

Modification d'une installation KNX
Fiche contrat
Objectif du TP (Problématique) :

Suite à la rédaction d'un avenant (n°2) au cahier des charges du projet « Immeuble de bureaux », on vous demande de modifier l'installation **KNX** afin de répondre aux nouvelles exigences de ce cahier des charges.

Pré requis nécessaires au déroulement du TP :

- Connaissances de base sur le système **KNX** (TP1).
- Connaissances sur le raccordement des appareils communicants **KNX** (TP3).
- Connaissance de la programmation d'une installation **KNX** - logiciel **ETS4** (TP5).
- Connaissance de la programmation d'une station de commande **KNX** Schneider Electric - logiciel « **Configurateur IP** » (TP7).
- Connaissances sur les réseaux informatiques, notamment l'adressage IP.

Ressources matériels & logiciel :

- Un PC
- Le logiciel « ETS4 ».
- Le logiciel « Configurateur IP »
- Installation **KNX** (TP3)

Constitution des dossiers			
Dossier travail demandé & documents réponses		Dossier(s) ressource(s)	
➤ Un document « Travail demandé » intitulé : ➤ Modification d'une installation KNX.	2 pages	➤ « Guide de programmation du logiciel ETS4 »	61p.
		➤ « Guide de programmation du logiciel « Configurateur IP »	17p.
		➤ Notice technique de la station de commande.	5p.

consignes	générales	Respecter rigoureusement l'ordre des étapes de programmation.
	particulières	Manipuler avec précaution les appareils KNX notamment lors du raccordement. Respecter les règles liées à l'habilitation électrique tout au long du TP.

TP8
3/4

Modification d'une installation KNX

Fiche contrat

DEROULEMENT DU TP				
Phases de travail	Durée conseillée	Objectif	Activité élève	Ressource/ support
I) Préparation	10 min	Identifier les différents raccordements nécessaires au bon fonctionnement de la station de commande	Décoder la notice technique.	Notice technique de la station de commande
II) Raccordement	45 min	Raccorder la station de commande en respectant les normes et principes visant la mise en œuvre des câbles...	Raccorder les appareils.	Notice technique de la station de commande
III) Programmation Logiciel ETS4	15 min	Lier le projet ETS4 à la station de commande.	Programmation	« Guide de programmation ETS4 ».
IV) Programmation station de commande Logiciel : « Configurateur IP »	40 min	Programmer la station de commande.	Programmation	+ « Guide de programmation station de commande »
V) Essais fonctionnels	10 min	Vérifier la conformité du fonctionnement de l'installation KNX .	Contrôler le fonctionnement de l'installation KNX .	Avenant n°2 du cahier des charges.

Documents à rendre en fin de TP :	Remise en état du support :
	➤ Enregistrer les programmes. ➤ Mettre hors tension l'installation KNX et le PC en fin de TP.

TP8
 4/4

Modification d'une installation KNX
Fiche contrat
TP N° 8 : «MODIFICATION D'UNE INSTALLATION KNX»

Nom :

Date :

Prénom :

Compétences évaluées (déjà travaillées lors de précédents TP)	Critères d'évaluation	Nbre de points	Acquis (je suis capable ...)	Non acquis	Mes erreurs <u>ou</u> ce que je peux améliorer
C2-5 : Poser les conducteurs et les appareils en appliquant les procédures, textes et règlement en vigueur.	La réalisation de l'ouvrage est conforme aux spécifications techniques, normatives et architecturales	4	☐	☐	
C2-6: Connecter les différents types de Conducteurs.	Connexions conformes aux spécifications techniques :				
	Raccordement de la station de commande à l'alimentation 24V DC.	2	☐	☐	
	Raccordement de la station de commande au bus KNX .	1	☐	☐	
	Raccordement de la station de commande au réseau Ethernet.	2	☐	☐	
C2-7 : Configurer les éléments de l'ouvrage	La configuration répond aux exigences fonctionnelles.				
	Création et exportation des adresses de groupe	1	☐	☐	
	Paramétrage de l'adresse IP de la station de commande	2	☐	☐	
	Ajout des canaux de fonctionnement de l'actionneur de commutation.	2	☐	☐	
	Association des adresses de groupe aux canaux de fonctionnement.	2	☐	☐	
	Programmation du scénario 1 (modifiée)	2	☐	☐	
	Programmation du scénario 2 (créée)	2	☐	☐	

Observations :

Note :

■ Document professeur

■ Document élève

TP8
 1/2

Modification d'une installation KNX

Objectif du TP : Suite à la rédaction d'un avenant (n°2) au cahier des charges du projet « Immeuble de bureaux », on vous demande de modifier l'installation KNX afin de répondre aux nouvelles exigences du cahier des charges.

Mise en situation : Une station de commande Schneider Electric doit être implanté dans la zone « accueil » afin d'assurer la gestion centralisée du rez-de-chaussée.

Travail à faire : **1 - PREPARATION RACCORDEMENT DE LA STATION DE COMMANDE**

☐ A partir de la notice technique de la station de commande, identifier les raccordements nécessaires au fonctionnement de la station :

Raccordement n°1 :

Raccordement n°2 :

Raccordement n°3 :

2 - IMPLANTATION DE LA STATION DE COMMANDE

- Après avoir identifié le cheminement des câbles à planter, procéder au passage de ces câbles dans les différentes gaines.
- Planter si nécessaire les matériels KNX dans le coffret modulaire.
- Raccorder les « borniers » à chaque extrémité des câbles.
- Procéder au raccordement de la station de commande, en respectant les conseils de pose de la notice technique (notamment pour le câble Réseau).

3 - MODIFICATION DU PROGRAMME « ETS4 »

Les scénarios 1 et 2 prévus par l'avenant n°2 du cahier des charges nécessitent la commande des canaux 1 et 3 de l'actionneur de commutation (alimentation des prises 2P+T PC1 et PC3). Démarrer le logiciel «ETS4» et ouvrir le programme «Rez-de-chaussée».

☐ A partir du « Guide de programmation ETS4 » :

- Lier « l'objet de commutation » du canal 1 à l'adresse de groupe : 5/1/1
- Lier « l'objet de commutation » du canal 3 à l'adresse de groupe : 5/1/3

TP8
 2/2

Modification d'une installation KNX

☐ A l'aide du « Guide de programmation de la station de commande », procéder ensuite à l'exportation de ces adresses de groupe (fichier .esf) afin de les exploiter avec la station de commande (SC1).

4 - PARAMETRAGE DE LA STATION DE COMMANDE
4.1 - Adressage IP

L'adresse IP de la station de commande doit être :

☐ A l'aide de la notice technique de la station de commande (SC1), identifier et modifier si nécessaire l'adresse IP de la station.

4.2 - Modification du programme

Démarrer le logiciel « Configurateur IP » et ouvrir le programme réalisé lors de l'initiation à la programmation de la station de commande.

☐ Afin de répondre aux exigences de « l'avenant n°2 » du cahier des charges :

- Modifier la programmation du scénario 1 afin de gérer la mise hors tension des prises de courant (PC1-PC2-PC3).
- Créer le scénario 2 (début de journée).

5 - CONTROLE DES FONCTIONS

Tester les « fonctions » programmées, comparer les résultats obtenus aux exigences du cahier des charges, et conclure sur leur conformité :

Cocher la case : **C** pour Conforme ou **NC** pour Non conforme

SC1	SCENARIO « Fin de journée »	Touche Droite 1	☐ A.com ☐ A.Var	Extinction GR3 Eclairage à 20% des GR1 / GR2 Mise sous tension PC2	☐ C ☐ NC
SC1	SCENARIO « Début de journée »	Touche Droite 2	☐ A.com ☐ A.Var	Eclairage à 100% GR1 / GR2 / GR3 Mise hors tension temporisée de 60 secondes de PC2	☐ C ☐ NC



Travaux dirigés

3.1 TD1 : Etude d'un avant-projet

■ Document professeur

TD1
1/5
Etude d'un avant-projet
Document professeur

La présentation « immeuble de bureaux » du site web KNX Schneider Electric (visualisée en introduction du TP n°1 « découverte KNX »), est en réalité un argumentaire commercial proposé au propriétaire du bâtiment, dans le cadre d'une rénovation des salles de réunion situées au rez-de-chaussée.

Après acceptation du devis par le client, on vous demande de rédiger une partie des documents préparatoires au chantier.

Travail à faire : 1 - MISE EN SITUATION

Lire les paragraphes I, II et III du dossier « Projet immeuble de bureaux ».

2 - Réalisation du schéma électrique « Salles de réunion SR1 et SR2 »

En tenant compte :

■ du dossier technique

- Notices produits KNX / Schneider Electric,

■ du cahier des charges (§ IV et V)

- Description du fonctionnement des salles,
- Schéma de distribution / Liste des matériels,
- Plan architectural.

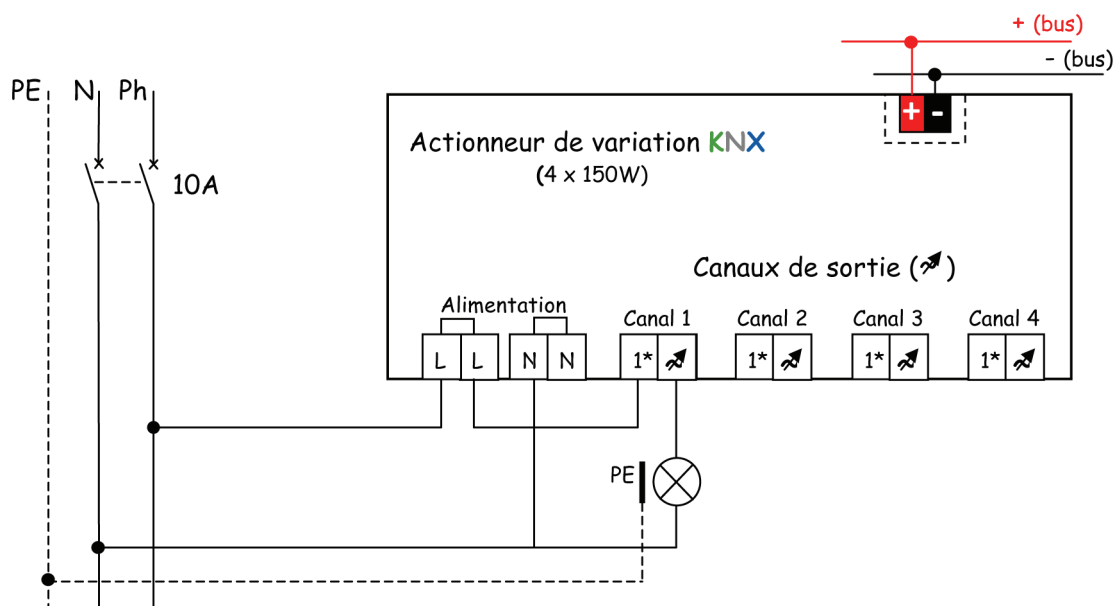
□ Compléter le schéma électrique (document réponse n°1 page 4/5) en dessinant les liaisons électriques de commande (bus KNX) et de puissance (230V).

Liaisons à dessiner :

- Bus KNX.
- Alimentation des disjoncteurs (DJ1, DJ2 et DJ3).
- Alimentation sous 230V de l'alimentation KNX.
- Alimentation sous 230V des actionneurs de variation et de commutation.
- Alimentation des Groupes de luminaires à partir des sorties de l'actionneur de variation (voir schéma de principe page suivante).
- Alimentation des Groupes de prises 2P+T à partir des sorties de l'actionneur de commutation.

Complément d'information sur le raccordement de l'actionneur de variation :

Exemple pour le canal de sortie n°1



3 - IMPLANTATION DES MATERIELS DANS LE COFFRET « MODULAIRE »

Les matériels « modulaires » sont insérés dans un coffret (référence 13403) situé dans la zone « accueil ».

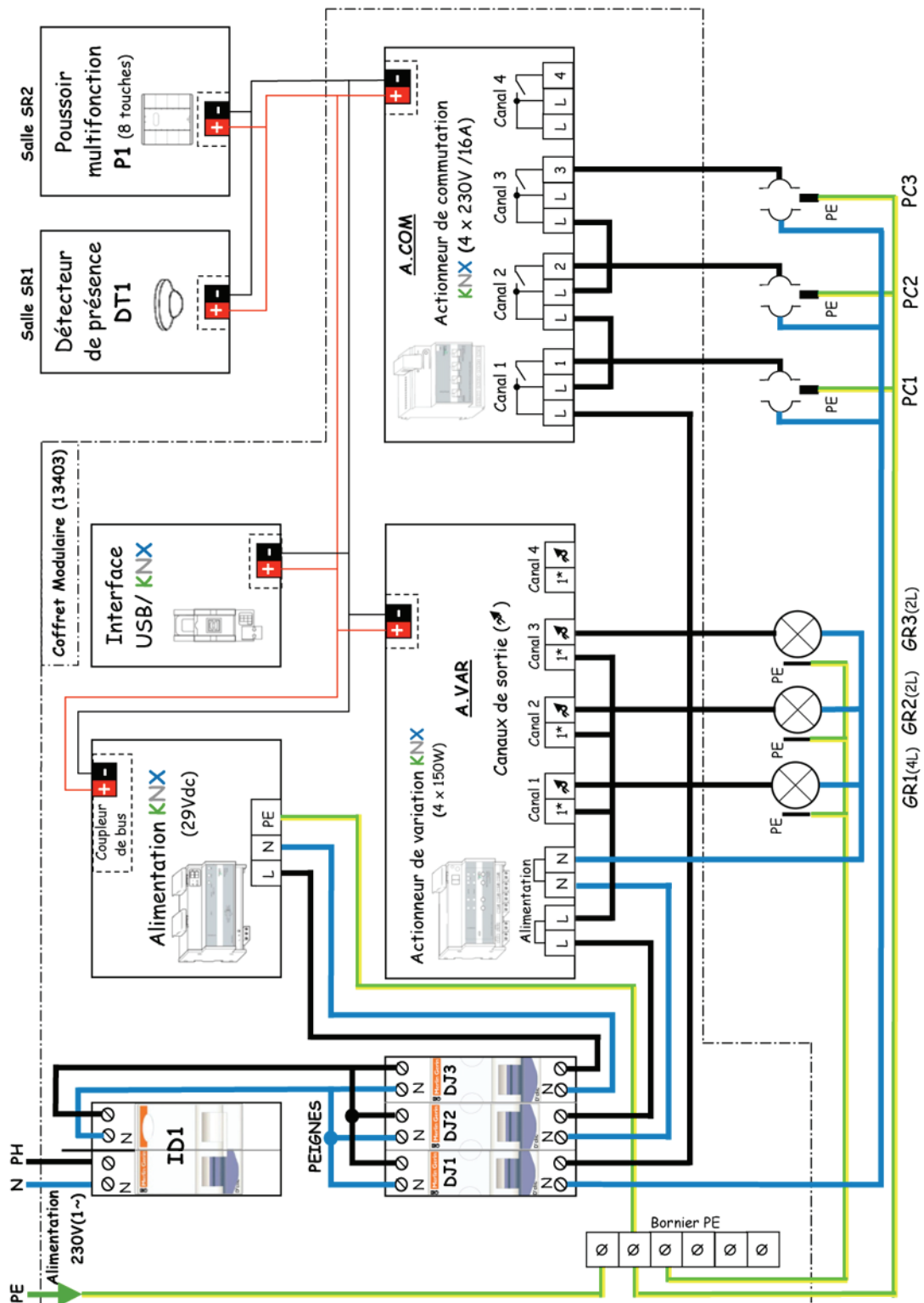
□ A partir des « Notices produits KNX » Schneider Electric, et des matériels présents dans le coffret modulaire (voir liste des matériels/Projet « immeuble de bureaux »), compléter le tableau suivant :

repère	Nom de l'appareil	référence	Largeur de montage (en module -18mm)
ID1	Interrupteur différentiel (I N = 30mA) 25A type AC	23157	2
DJ1	Disjoncteur 1P+N 10A	20725	1
DJ2	Disjoncteur 1P+N 10A	20725	1
DJ3	Disjoncteur 1P+N 2A	20724	1
AL1	Alimentation Bus KNX 640mA	MTN683829	7
USB1	Interface USB / KNX	MTN681829	2
A.COM	Actionneur de commutation (4x230V/16A)	MTN647593	4
A.VAR	Actionneur de variation 230V (4x150W)	MTN649315	6
AL2	Alimentation CC 24V-0,4A	MTN693003	1

TD1
3/5**Etude d'un avant-projet****Document professeur**

❑ Sur le plan « IMPLANTATION COFFRET KNX » (document réponse n°2 page 5/5), proposer et représenter la position des différents appareils modulaires.

- respecter les consignes données sur ce document réponse.



TD1
5/5

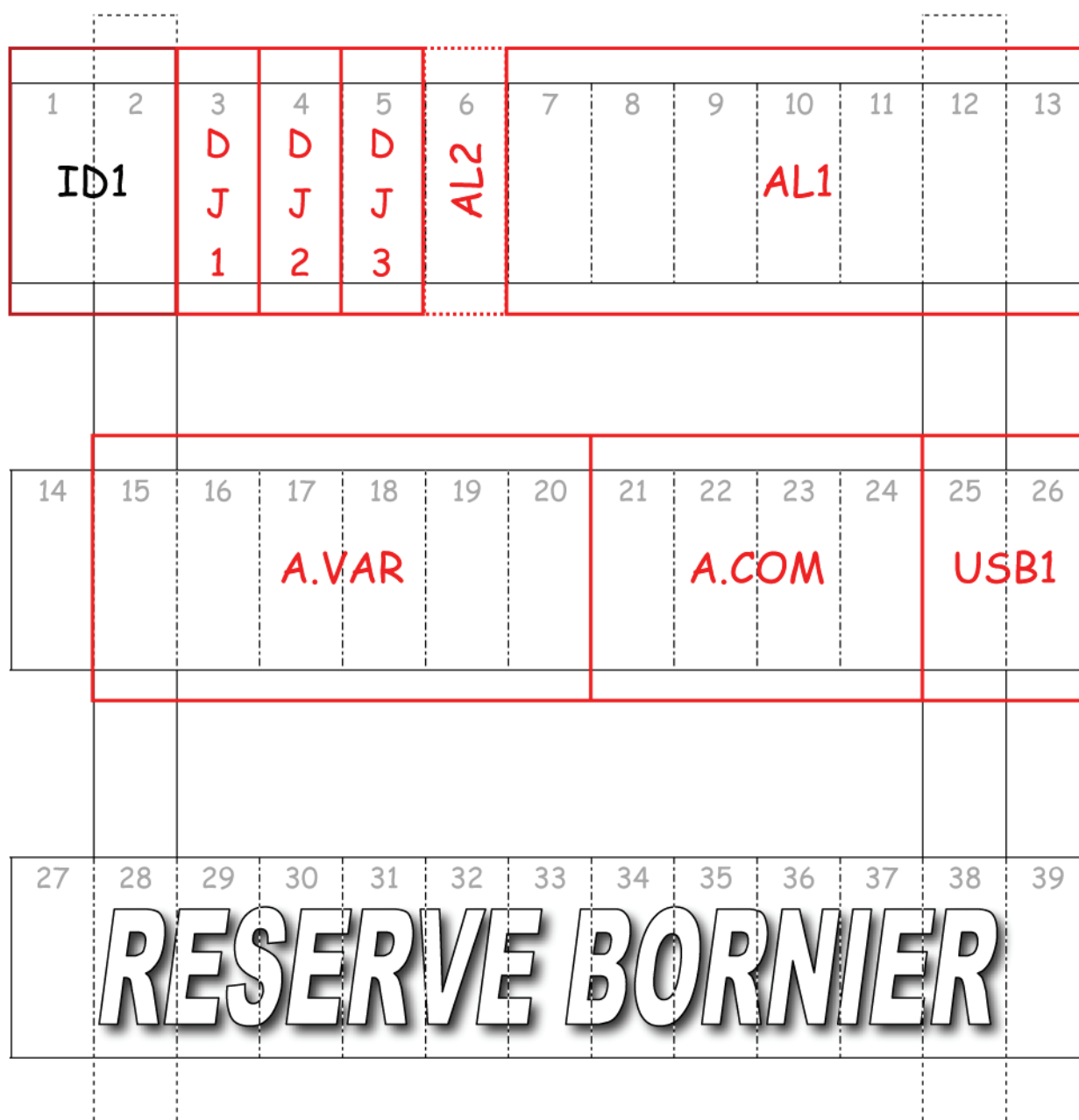
Etude d'un avant-projet

Document professeur

- Méthode :**
- Dessiner un rectangle (en couleur) pour représenter chaque appareil,
 - Les côtes du rectangle doivent correspondre à la largeur de chaque appareil exprimé en « module » (voir exemple pour ID1).



L'implantation doit tenir compte de la séparation des courants forts et faibles (éloignement maximum des liaisons « bus KNX » et « puissance » (230V)).



■ Document élève

TD1
1/5**Etude d'un avant-projet****Document élève**

La présentation « immeuble de bureaux » du site web KNX Schneider Electric (visualisée en introduction du TP n°1 « découverte KNX »), est en réalité un argumentaire commercial proposé au propriétaire du bâtiment, dans le cadre d'une rénovation des salles de réunion situées au rez-de-chaussée.

Après acceptation du devis par le client, on vous demande de rédiger une partie des documents préparatoires au chantier.

Travail à faire : 1 - MISE EN SITUATION

Lire les paragraphes I, II et III du dossier « Projet immeuble de bureaux ».

2 - Réalisation du schéma électrique « Salles de réunion SR1 et SR2 »

En tenant compte :

■ du dossier technique

- Notices produits KNX / Schneider Electric,

■ du cahier des charges (§ IV et V)

- Description du fonctionnement des salles,
- Schéma de distribution / Liste des matériels,
- Plan architectural.

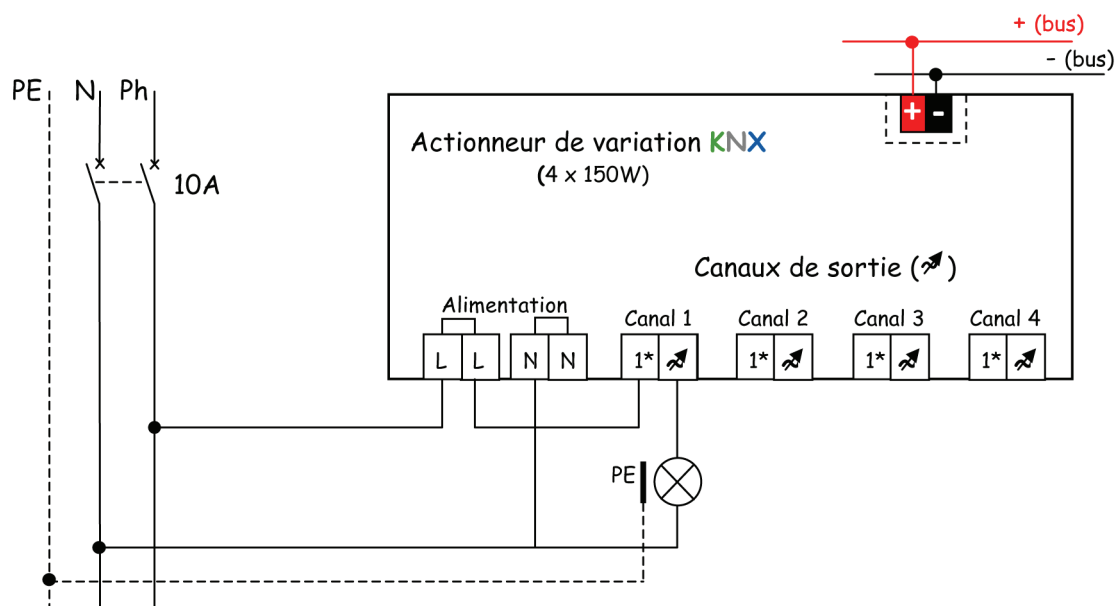
☐ Compléter le schéma électrique (document réponse n°1 page 4/5) en dessinant les liaisons électriques de commande (bus KNX) et de puissance (230V).

Liaisons à dessiner :

- Bus KNX.
- Alimentation des disjoncteurs (DJ1, DJ2 et DJ3).
- Alimentation sous 230V de l'alimentation KNX.
- Alimentation sous 230V des actionneurs de variation et de commutation.
- Alimentation des Groupes de luminaires à partir des sorties de l'actionneur de variation (voir schéma de principe page suivante).
- Alimentation des Groupes de prises 2P+T à partir des sorties de l'actionneur de commutation.

Complément d'information sur le raccordement de l'actionneur de variation :

Exemple pour le canal de sortie n°1



3 - IMPLANTATION DES MATERIELS DANS LE COFFRET « MODULAIRE »

Les matériels « modulaires » sont insérés dans un coffret (référence 13403) situé dans la zone « accueil ».

□ A partir des « Notices produits KNX » Schneider Electric, et des matériels présents dans le coffret modulaire (voir liste des matériels/Projet « immeuble de bureaux »), compléter le tableau suivant :

repère	Nom de l'appareil	référence	Largeur de montage (en module - 18mm)
ID1	Interrupteur différentiel (I N = 30mA) 25A type AC	23157	2
DJ1			1
...			
...			
...			
...			
...			
A.VAR		MTN649315	6
...			

TD1
3/5**Etude d'un avant-projet****Document élève**

☐ Sur le plan « IMPLANTATION COFFRET KNX » (document réponse n°2 page 5/5), proposer et représenter la position des différents appareils modulaires.

- respecter les consignes données sur ce document réponse.



TD1
5/5

Etude d'un avant-projet

Document élève

- Méthode :**
- Dessiner un rectangle (en couleur) pour représenter chaque appareil,
 - Les côtes du rectangle doivent correspondre à la largeur de chaque appareil exprimé en « module » (voir exemple pour ID1).



L'implantation doit tenir compte de la séparation des courants forts et faibles (éloignement maximum des liaisons « bus KNX » et « puissance » (230V)).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ID1												
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
RESERVE BORNIER												



Guide

4.1 Cahier des charges

PROJET

« IMMEUBLE DE BUREAUX »

I) MISE EN SITUATION

Objet du marché : rénovation du rez-de-chaussée d'un immeuble de bureaux.

Type de bâtiment : immeuble de bureaux sur 3 niveaux.

Usage principal :

siège social et
bureau d'études

Surface : 3000 m²



Type de marché : exécution

Caractéristiques principales :

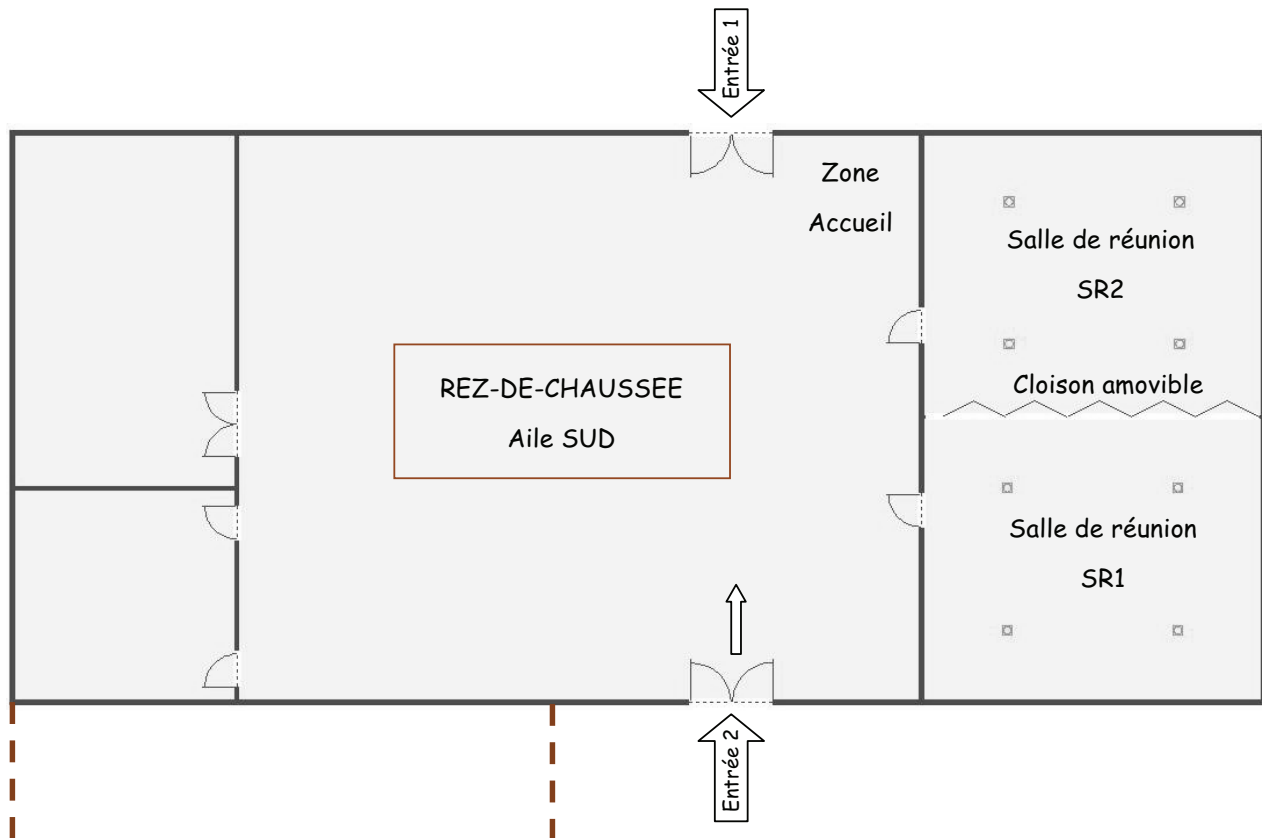
- ⇒ Lot 1 : Electricité courant fort/courant faible.
- ⇒ Lot 2 : Faux plafonds.
- ⇒ Lot 3 : Cloisons.

Durée du marché : 2 mois.

II) ETAT DES LIEUX

Deux salles (SR1 / SR2), situées au rez-de-chaussée du bâtiment (aile sud), accueillent les réunions entre collaborateurs et les présentations « clients ».

Le plan de la page suivante illustre la disposition de ces salles :



Les problèmes suivants ont été répertoriés :

Lors des présentations « client », la manipulation ou la mise en œuvre des différents équipements (éclairage, vidéoprojecteur, écran de projection, stores...) pénalise la fluidité des présentations.

La situation est d'autant plus critique, lorsque les deux salles sont « réunies » (système de cloison amovible) afin d'accueillir un nombre plus important de collaborateurs et de clients. En effet, l'éclairage des salles SR1 et SR2 est commandé de deux endroits différents (à l'entrée de chaque salle).

Solution envisagée :

Pour mettre un terme à cette situation, la rénovation des salles de réunion du rez-de-chaussée (aile sud) a été décidée. La solution technologique retenue est celle du bus **KNX**. Ce choix permettra de répondre aux exigences de flexibilité et de confort, nécessaire au bon déroulement des présentations « client ».

III) NATURE DES TRAVAUX

Il s'agit de réaliser l'étude, la réalisation et la mise en service d'une installation électrique **KNX**, mise en œuvre dans les salles de réunion SR1 et SR2 du rez-de-chaussée de cet immeuble.

IV) CAHIER DES CHARGES « IMMEUBLE DE BUREAUX »

L'étude suivante est limitée aux salles de réunion (SR1 & SR2) situées au rez-de-chaussée (aile sud) et aux fonctions techniques :

- ∞ « éclairage » et
- ∞ « alimentation des prises de courant (2P+T) »

A) Définition des espaces de travail (rez-de-chaussée / aile sud)

- La zone « accueil », située dans l'actuelle zone vestibule, fait également office de local technique.



Les matériels « modulaires » (disjoncteurs, alimentation **KNX** ...) sont implantés dans un coffret de distribution situé dans cette zone.

- L'organisation actuelle des deux salles de réunion SR1 & SR2 (position de l'écran de projection, emplacement des portes...) pourra être modifiée.

B) Description du « fonctionnement » des salles de réunion SR1 et SR2

SALLE DE REUNION SR1 :

- Cet espace est destiné aux réunions sans vidéo projection.

Fonction technique « éclairage » :

- La gestion de l'éclairage sera entièrement « automatique ».
- La détection de présence (capteur DT1) est impérative ainsi que la régulation constante de l'éclairement à un seuil de 500 lux, fixé par les recommandations de l'AFE (Association Française de l'éclairage), tant qu'une personne est présente dans la pièce.
- Les luminaires de cette salle, au nombre de quatre, seront considérés comme un groupe unique (**GR1**), raccordé à l'actionneur de variation / canal 1.
- A l'entrée d'une personne dans la pièce, le GR1 doit s'éclairer à 100% (intensité lumineuse maximale).
- Si aucune présence n'est détectée dans la salle pendant une durée de 2 minutes, l'extinction des lampes se fera automatiquement.

Fonction technique « alimentation des prises de courant 2P+T »

- Les prises de courant de la salle sont réparties en un seul groupe (PC1), raccordé à l'actionneur de commutation / canal 1.
- Les prises de courant (PC1) sont en permanence sous tension.

Remarque : Le raccordement de PC1 à l'actionneur de commutation autorise la possibilité de mettre les prises de courant hors tension (modification ultérieure de la programmation).

SALLE DE REUNION SR2 :

- Cet espace est destiné aux réunions avec ou sans vidéo projection.

Fonction technique « éclairage » :

- La gestion de l'éclairage sera « manuelle » et pilotée par une commande type « poussoir multifonction » (capteur P1) située à l'entrée de la salle.
- Les luminaires de cette salle seront répartis en deux groupes GR2 (2 luminaires) et GR3 (2 luminaires) raccordés respectivement aux canaux 2 et 3 de l'actionneur de variation.
- L'éclairage devra être réglable et fonctionner de la manière suivante :
 - ∞ appui court sur la touche 2 : allumage/extinction des groupes GR2 et GR3,
 - ∞ appui long sur la touche 2 : variation de l'éclairage des groupes GR2 et GR3
 - la variation « plus claire » doit aller jusqu'à 100% (intensité lumineuse maximale),
 - la variation « plus sombre » doit aller jusqu'à 0% (extinction des lampes).

Remarque : Les durées de variation des GR2 & GR3 seront identiques, c'est-à-dire que l'évolution de l'éclairage des deux groupes est la même.

Fonction technique « alimentation des prises de courant 2P+T »

- Les prises de courant sont réparties en deux groupes. Le premier concerne la prise du vidéoprojecteur (PC2), le second (PC3) regroupe toutes les autres prises de la pièce.
- La prise PC2 est raccordée au canal 2 de l'actionneur de commutation.
- Le groupe de prises PC3 est raccordé au canal 3 de l'actionneur de commutation.
- La mise sous tension ou hors tension de la prise du vidéoprojecteur (PC2) est commandée par une touche du poussoir multifonction P1 (touche 8) :
 - ☞ Mise sous tension instantanée après appui sur la touche 8 de P1.
 - ☞ Mise hors tension temporisée de 60s après appui sur la touche 8 de P1.
- Les prises de courant (PC3) sont en permanence sous tension.

Remarque 1 : Le raccordement de PC3 à l'actionneur de commutation autorise la possibilité de mettre les prises de courant hors tension (modification ultérieure de la programmation).

Remarque 2 : La possibilité de contrôler l'ensemble des fonctions techniques de la salle SR2 à l'aide d'une télécommande n'est pas retenue pour l'instant, mais doit rester possible dans le futur.

« Scénario de vie »

- Un appui « court » sur la touche 6 du poussoir multifonction déclenchera un scénario de vie « début de projection ». Les actions associées seront :
 - extinction éclairage GR3,
 - éclairage à 20% (de l'éclairement maximal) du GR2,
 - mise sous tension de la prise 2P+T du vidéoprojecteur.
- Un appui « long » sur la même touche du poussoir multifonction déclenchera un scénario de vie « fin de projection ». Les actions associées seront :
 - éclairage à 100% (intensité lumineuse maximale) des GR2 et GR3,
 - mise hors tension temporisée de 60 secondes de la prise 2P+T du vidéoprojecteur.

C) Prévision d'extension :**« SALLE DE REUNION SR1 »**

- La mise en place ultérieure d'un poussoir multifonction (P2) à l'entrée de la pièce doit rester possible (précâblage d'une ligne de bus).

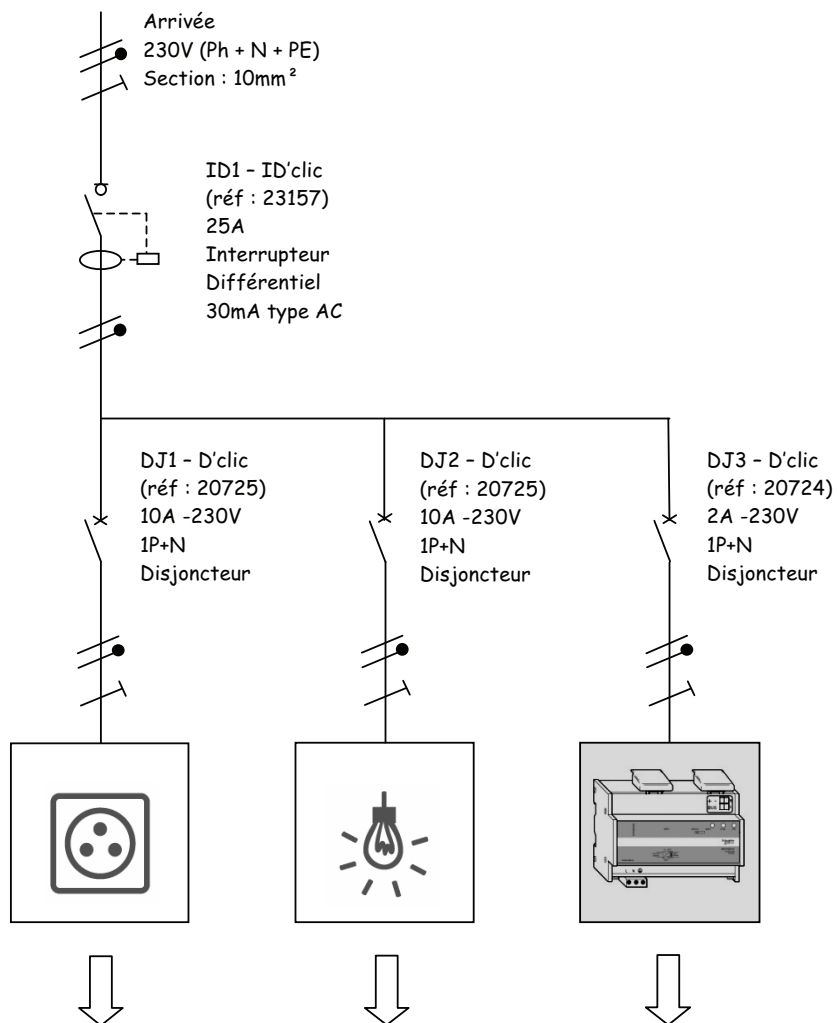
« ZONE ACCUEIL »**Fonction technique « commande centralisée »**

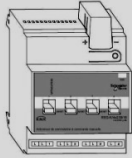
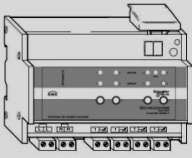
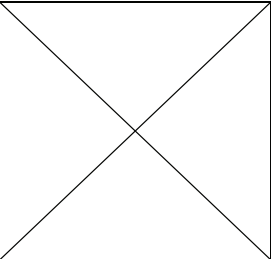
- La mise en place d'une station de commande dans la zone « accueil » du vestibule est envisagée dans un futur proche, mais n'est pas intégrée dans les travaux de rénovation actuelle (pré câblage d'une ligne de bus).

V) SOLUTION RETENUE

Afin de répondre aux exigences du cahier des charges « immeuble de bureaux », les documents suivants ont déjà été réalisés :

- ① schéma de distribution (limité aux protections ID1, DJ1, DJ2, DJ3).
- ② liste des matériels à mettre en œuvre,
- ③ plan architectural représentant l'implantation des matériels **KNX** dans les salles concernées.

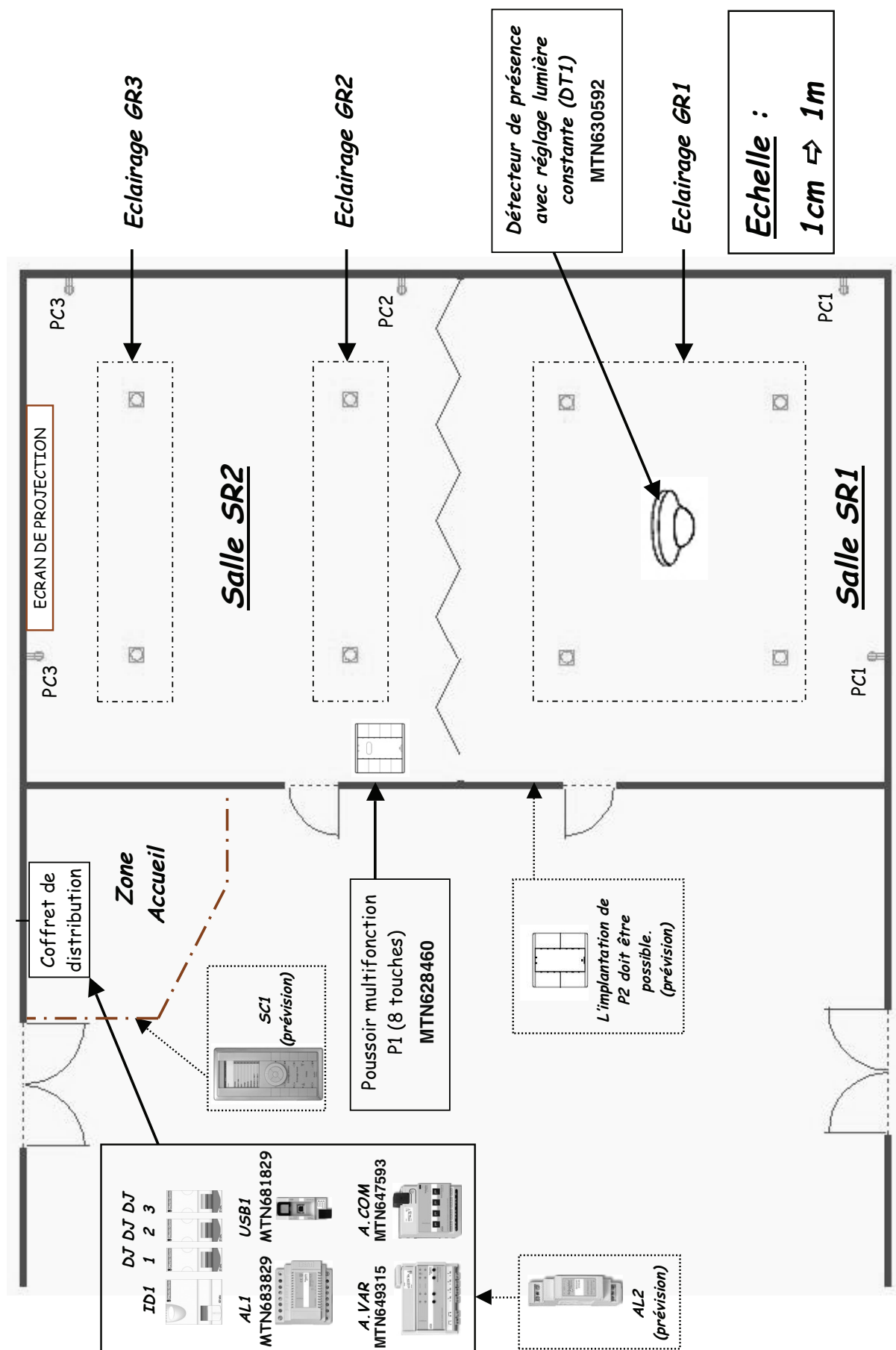


Départ	⇒	PC Salles de réunion SR1 / SR2	Eclairage Salles de réunion SR1 / SR2	Alimentation KNX
Actionneur associé	⇒	Actionneur de commutation 	Actionneur de variation 	
Section des conducteurs	⇒	2,5mm ²	1,5mm ²	1,5mm ²

	Repère	Zone	Désignation	Qté	Référence
Matériels à implanter	C1	Accueil	Coffret modulaire « opale » 3rangées de 13 modules	1	13403
			Porte transparente pour coffret modulaire « Opale »	1	13427
	ID1	Accueil (coffret)	Interrupteur différentiel 25A sensibilité 30mA / type AC	1	23157
	DJ1	Accueil (coffret)	Disjoncteur 1P+N (10A) Départ PC (actionneur/commutation)	1	20725
	DJ2	Accueil (coffret)	Disjoncteur 1P+N (10A) Départ éclairage (actionneur/variation)	1	20725
	DJ3	Accueil (coffret)	Disjoncteur 1P+N (2A) Protection alimentation KNX	1	20724
	AL1	Accueil (coffret)	Alimentation bus KNX 640mA (montage sur rail DIN)	1	MTN683829
	USB1	Accueil (coffret)	Interface USB / KNX (montage sur rail DIN)	1	MTN681829
	A.COM	Accueil (coffret)	Actionneur de commutation (4x230V / 16A) (montage sur rail DIN)	1	MTN647593
	A.VAR	Accueil (coffret)	Actionneur de variation 230V (4x150W) (montage sur rail DIN)	1	MTN649315
	P1	SR2	Poussoir multifonction ARTEC (gamme ARTEC-infrarouge/alu/8 touches)	1	MTN628460
			Plaque de finition ARTEC Alu pour poussoir multifonction (1 poste)	1	MTN481160
	DT1	SR1	Détecteur de présence intérieur Argus (avec réglage de lumière constante)	1	MTN630592
			Câble bus (EIB) 2x2x0,8mm	100m	Lappkabel 2170240

	Repère	Zone	Désignation	Qté	Référence
Prévision Extension	SC1	Accueil	Station de commande couleur (finition Alu)	1	MTN605960
	AL2	Accueil (coffret)	Alimentation CC 24V-0,4A (montage sur rail DIN)	1	MTN693003

PLAN ARCHITECTURAL DU REZ-DE-CHAUSSEE (Hauteur sous plafond : 2,5 m)



Cahier des charges : Avenants

■ CAHIER DES CHARGES Immeuble de bureaux : AVENANT N°1

GRANDE SALLE DE REUNION GSR

☐ Cet espace existe lorsque la cloison amovible entre les salles SR1 et SR2 est repliée.

☐ Cet espace est destiné aux réunions regroupant un nombre de personnes important, avec ou sans vidéo projection.

■ Fonction technique « éclairage » :

☐ La gestion de l'éclairage sera « manuelle ».

☐ La répartition des luminaires reste inchangée et correspond aux groupes GR1, GR2 et GR3 définis précédemment.

☐ La touche 1 du poussoir multifonction P1 de la salle SR2 commandera simultanément les groupes de luminaires GR1, GR2 et GR3 .

☐ L'éclairage devra être réglable et fonctionner de la manière suivante :

- appui court sur la touche 1 : allumage/extinction des groupes GR1-GR2-GR3

- appui long sur la touche 1 : variation de l'éclairage des groupes GR1-GR2 -GR3

la variation « plus claire » doit aller jusqu'à 100% (intensité lumineuse maximale),

la variation « plus sombre » doit aller jusqu'à 0% (extinction des lampes).

Remarque : Les durées de variation des GR1-GR2-GR3 seront identiques, c'est-à-dire que l'évolution de l'éclairage des trois groupes est la même.

☐ L'appui sur la touche 7 du poussoir multifonction P1 neutralise la commande « automatique » de l'éclairage de la salle SR1. Le détecteur de présence DT1 n'a plus d'action possible sur le groupe de luminaires (GR1).

☐ Pour signaler ce mode de fonctionnement, la DEL de la touche 7 clignote.

■ Fonction technique « commande des prises de courant 2P+T »

Les dispositions énoncées précédemment (salles SR1 & SR2) restent inchangées.

**Cahier des charges :
Avenants****■ « Scénario de vie »**

☐ Un appui court sur la touche 5 du poussoir multifonction P1 déclenchera un scénario de vie « début de projection GSR ». Les actions associées seront :

- extinction éclairage GR3,
- éclairage à 20% (de l'éclairement maximal) des GR1 et GR2,
- mise sous tension de la prise 2P+T du vidéo projecteur (PC2).

☐ Un appui long sur la même touche du poussoir multifonction déclenchera un scénario de vie « fin de projection GSR ». Les actions associées seront :

- éclairage à 100% (de l'éclairement maximal) des GR1, GR2 et GR3,
- mise hors tension (temporisée) de la prise 2P+T du vidéo projecteur (PC2).

Cahier des charges : Avenants

■ CAHIER DES CHARGES Immeuble de bureaux : AVENANT N°2

« ZONE ACCUEIL » :

☐ Cet espace est destiné à l'accueil des clients.

■ Fonction technique « commande centralisée »

Les menus de la station de commande (SC1) doivent permettre l'affichage et la commande des fonctions techniques « éclairage » et « alimentation des prises de courant » du rez-de-chaussée de l'immeuble de bureaux.

■ Fonction technique « éclairage » :

☐ La gestion de l'éclairage sera « manuelle » et pilotée par la « touche gauche 1 » de la station commande (SC1).

☐ Les luminaires de la zone « Accueil » seront répartis en un groupe (GR4).

☐ L'éclairage devra être réglable et fonctionner de la manière suivante :

- appui court sur la touche gauche 1 : allumage/extinction du groupe GR4

- appui long sur la touche gauche 1 : variation de l'éclairage du groupe GR4

la variation « plus claire » doit aller jusqu'à 100% (intensité lumineuse maximale),
la variation « plus sombre » doit aller jusqu'à 0% (extinction des lampes).

■ « Scénarios de vie »

☐ Un appui sur la « touche droite 1 » de la station de commande déclenchera un scénario de vie « Fin de journée » (scénario 1). Les actions associées seront :

- extinction de toutes les lampes du rez-de-chaussée (groupes de luminaires GR1 - GR2 - GR3 - GR4),

- mise hors tension des prises de courant 2P+T du rez-de-chaussée (PC1 - PC2 - PC3).

☐ Un appui sur la « touche droite 2 » de la station de commande déclenchera un scénario de vie « début de journée » (scénario 2). Les actions associées seront :

- allumage (100%) du groupe de luminaires GR4 (Zone accueil),

mise sous tension des prises de courant 2P+T (PC1 - PC3).

4.2 Guide de programmation "ETS4"

« GUIDE DE PROGRAMMATION ETS4 » MODE D'EMPLOI

Mise en situation :

Ce guide retrace les étapes nécessaires à la création d'un projet **KNX** avec le logiciel ETS4.

Il n'a pas pour vocation de lister toutes les fonctionnalités du logiciel ETS4, ni de proposer la méthode de programmation de « référence ».

En effet, ce logiciel offre de nombreuses possibilités dans la manière de programmer les participants. Pour un projet **KNX**, il n'existe pas une programmation unique, mais un ensemble de solutions.

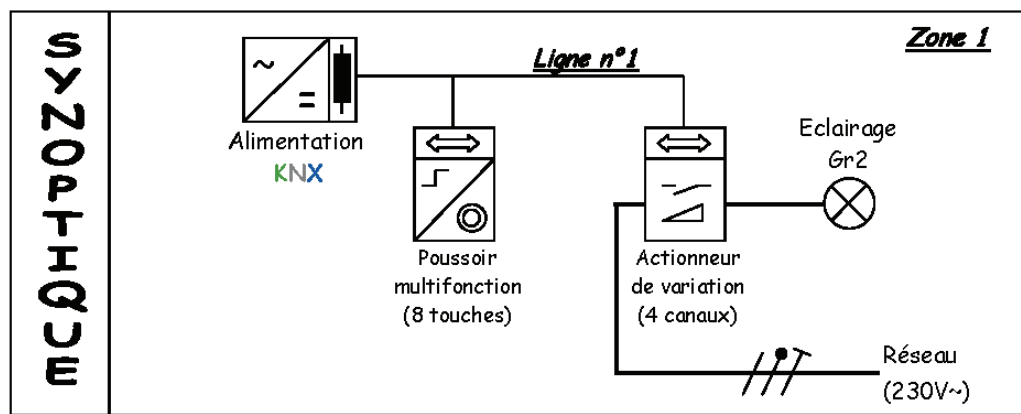
- Les chapitres I à IV de ce guide montrent un exemple de programmation basé sur un projet simple (Thème de travail : variation d'éclairage).
- Les chapitres suivants permettent de découvrir :
 - ✓ la programmation de scénarios, et
 - ✓ les outils de maintenance d'une installation **KNX** inclus dans ETS4.

Thème de travail : variation d'éclairage

Commander la variation d'éclairage d'un luminaire à partir d'un poussoir multifonction et d'un actionneur de variation.

Les appuis « courts » sur la touche n°2 du poussoir multifonction doivent permettre l'éclairage (100%) et l'extinction (0%) de la lampe.

Les appuis « longs » sur cette même touche font varier l'éclairement de la lampe.



SOMMAIRE

CHAPITRE I : Premier pas avec « ETS4 »

Etape 1 : Créer un projet

Etape 2 : Créer un « bâtiment »

Etape 3 : Importer les references des composants d'un projet **KNX**

Etape 4 : Insérer un participant dans une « ligne de bus »

Etape 5 : Modification d'une adresse physique

CHAPITRE II : Paramétrage de base

Etape 6 : Paramétrer un poussoir multifonction

Etape 7 : Paramétrer un actionneur de variation

CHAPITRE III : Adresses de groupe

Etape 8 : Adresses de groupe (Principe)

Etape 9 : Créer une adresse de groupe (Commutation)

Etape 10 : Créer une adresse de groupe (Variation)

Etape 11 : Créer une adresse de groupe (Etat)

CHAPITRE IV : Téléchargement

Etape 12 : Etablir la communication avec le bus

Etape 13 : Télécharger une adresse physique

Etape 14 : Télécharger le logiciel d'application d'un participant

CHAPITRE V : Réalisation d'un scénario

Etape 15 : paramétrer le poussoir multifonction

Etape 16 : paramétrer l'actionneur de variation

Etape 17 : paramétrer l'actionneur de commutation

Etape 18 : créer une adresse de groupe (scénario)

CHAPITRE VI : Paramétrage (autres participants)

Etape 19 : Actionneur de commutation

Etape 20 : Détecteur de présence

CHAPITRE VII : Maintenance d'une installation **KNX**

Etape 21 : Contrôler/ localiser une adresse physique

Etape 22 : Moniteur de groupe

ANNEXE : Enregistrement d'un projet / Importer un projet

CREATION D'UN PROJET KNX

ETAPE 1

Avant de commencer !

Les "cadres ombrés"  donnent des informations sur les étapes de programmation.



Ce symbole indique les endroits où vous devez cliquer !

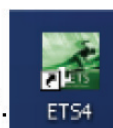


click gauche

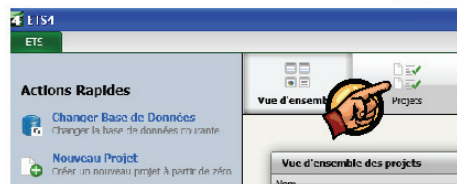
click droit



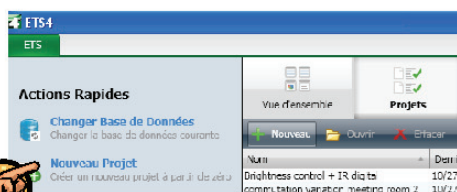
1) Double cliquer sur « l'icône ETS4 » présente sur le bureau du PC.



2) Cliquer sur le menu « Projets »,



puis sur « Nouveau projet ».



3) Une fenêtre « nouveau projet » apparaît :

➤ Entrer le nom du projet :

eclairage gr2



La ligne de bus 1.1 sera créée automatiquement si la case correspondante est cochée.

Choisir le Média :

TP (Twisted Pair/paire torsadée), ou
PL (Power Line/courant porteur).

Sélectionner : Média **TP**

➤ Valider en cliquant sur « OK ».

4) Une fenêtre « Détail : éclairage gr2 » apparaît (paramétrage projets)

Vue d'ensemble

Projets

Catalogues

base de données

Paramètres

Nouveau

Ouvrir

Effacer

Copier

Importer...

Exporter...

Nom	Derniers m...	Statut	Partic...	Numéro de p...	Date da...	Date d...
Brightness control + IR digital	10/27/2011 5:12	Inconnu	3		10/26/2011	
commutation variation meeting room 2	10/27/2011 4:46	Inconnu	6		10/27/2011	
éclairage gr2	1/17/2012 12:51	Inconnu	0		1/17/2012	1/1/0001
presence detection	10/27/2011 5:06	Inconnu	2		10/26/2011	
scene	10/28/2011 2:00	Inconnu	5		10/27/2011	
scene + blind	10/28/2011 11:51	Inconnu	7		10/27/2011	
scene + blind (1)	10/27/2011 7:21	Inconnu	7		10/27/2011	

Détails: éclairage gr2

Général

Journal de projet

Fichiers de projet

Nom:

éclairage gr2

Numéro de projet:

Numéro de contrat:

Date de début:

1/17/2012

Date de fin:

Dernier modifié:

1/17/2012 12:51 AM

Date d'importation:

1/1/0001 12:00 AM

Statut:

Inconnu

Mot de passe:

Changer

Mot de passe BAU:

Changer

Style d'adresse de groupe

☐ Libre

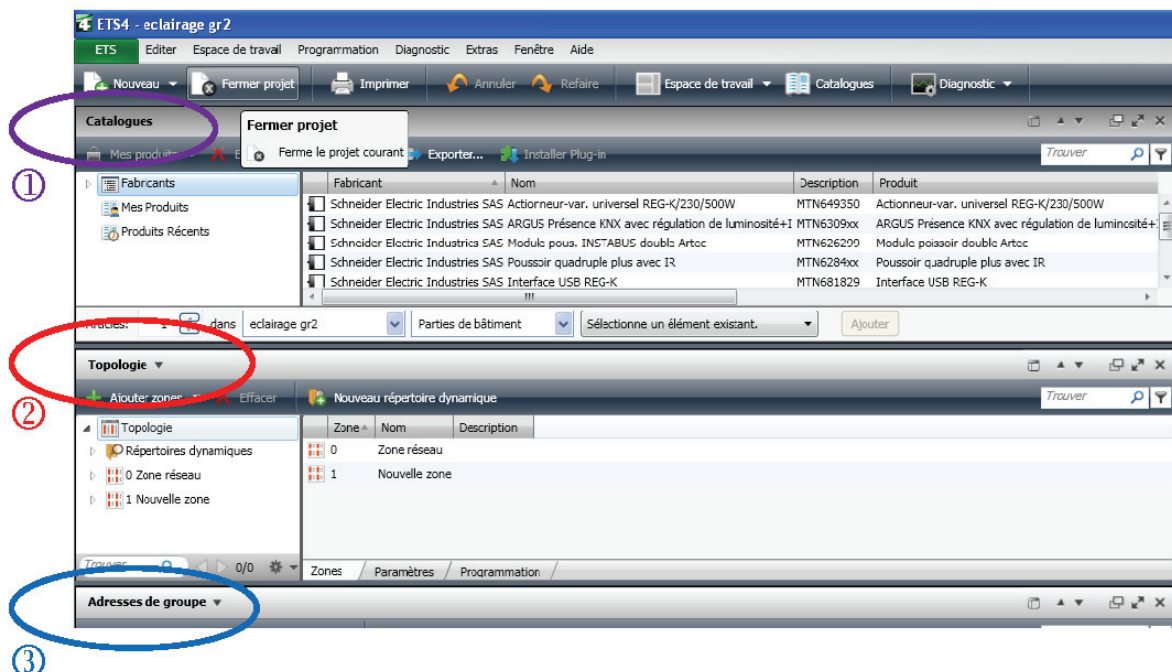
☐ Deux niveaux

☒ Trois niveaux

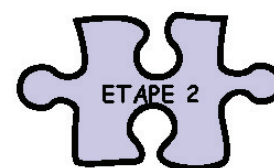
☒ Cacher la dimension d'adresse ce groupe étendue pour les plugins

5) Trois fenêtres s'ouvrent :

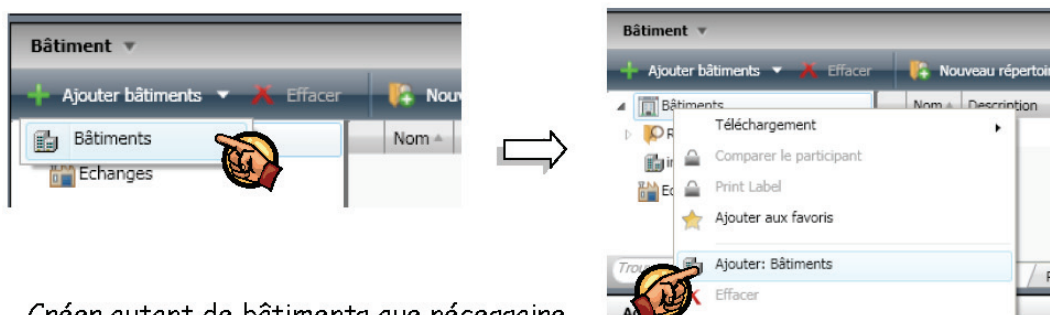
- ① Catalogues
- ② Topologie
- ③ Adresse de groupe



CREATION D'UN BATIMENT



- 1) Dans la fenêtre « Bâtiment », faire un click droit sur la ligne « bâtiment ». Puis cliquer sur : « Ajouter : bâtiments » pour créer un nouveau bâtiment,



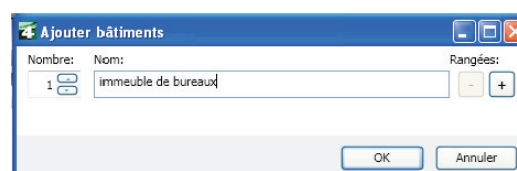
Créer autant de bâtiments que nécessaire.

- 2) Une nouvelle fenêtre apparaît.

- Entrer le nom du bâtiment :

Immeuble de bureaux

- Valider en cliquant sur « OK ».

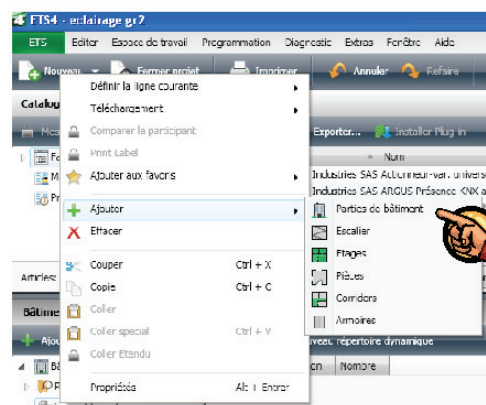


- 3) Le nom du bâtiment apparaît dans la fenêtre « Bâtiment »

Cliquer droit sur le nom du bâtiment nouvellement créé puis sélectionner une des possibilités suivantes :

- ① « Ajouter Parties de Bâtiments ... » : Permet de diviser le bâtiment sélectionné en plusieurs « parties ». exemple : rez-de-chaussée, étage n°1...

- ② « Ajouter des pièces ... » : Permet de créer les pièces d'un bâtiment.

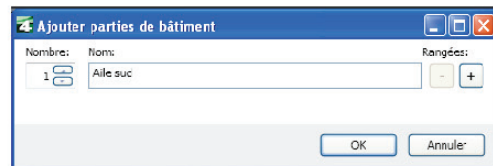


- ③ « Ajouter des armoires électriques » : Permet de positionner les armoires électriques dans les pièces ou parties de bâtiment, conformément aux instructions du cahier des charges du projet.

4) Quelque soit le choix, une nouvelle fenêtre apparaît.

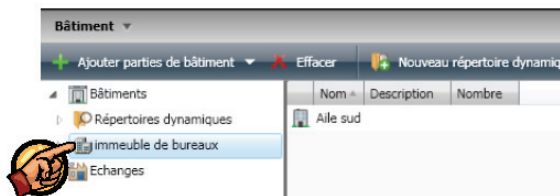
On peut alors saisir le nom associé à :

- une partie de bâtiment, ou
- une pièce, ou
- une armoire électrique.



- Cliquer sur « Ajouter Parties de Bâtiments ... »
- Saisir la partie de bâtiment : **Aile sud**
- Valider en cliquant sur « OK ».

Le nom de l'élément créé apparaît dans la fenêtre « bâtiment ».



Pour faire apparaître le nom des parties de bâtiment, pièces ou armoires dans la partie gauche de la fenêtre, cliquer sur la croix devant le nom du bâtiment.

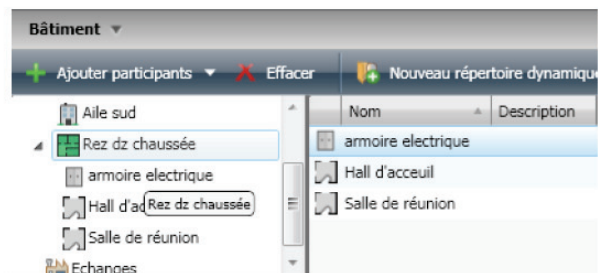
5) En suivant et en répétant autant de fois que nécessaire la procédure des paragraphes 1 à 4, on peut créer toute l'architecture d'un bâtiment.

Créer l'architecture ci-contre :

Dans l'aile sud, créer la partie de bâtiment : **Rez-de-chaussée**

Au **rez-de-chaussée**,

- ✓ créer les pièces :
 - **salle de réunion** et
 - **hall d'accueil**.
- ✓ créer également une armoire électrique : **armoire électrique**



En cas d'erreur dans la saisie d'un texte, cliquer droit sur l'élément à modifier puis cliquer sur « propriétés ».

6) Suppression d'un élément

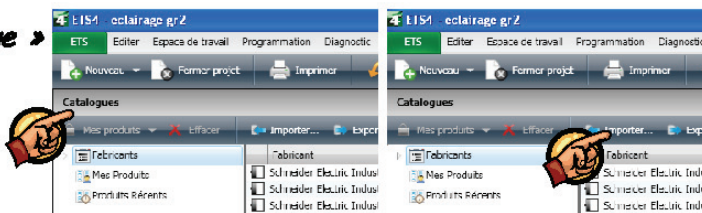
Pour supprimer un bâtiment, une pièce ou tout autre élément, il suffit de le sélectionner et d'appuyer sur la touche « suppr » du clavier.

IMPORT DES REFERENCES DES COMPOSANTS DU BUS KNX

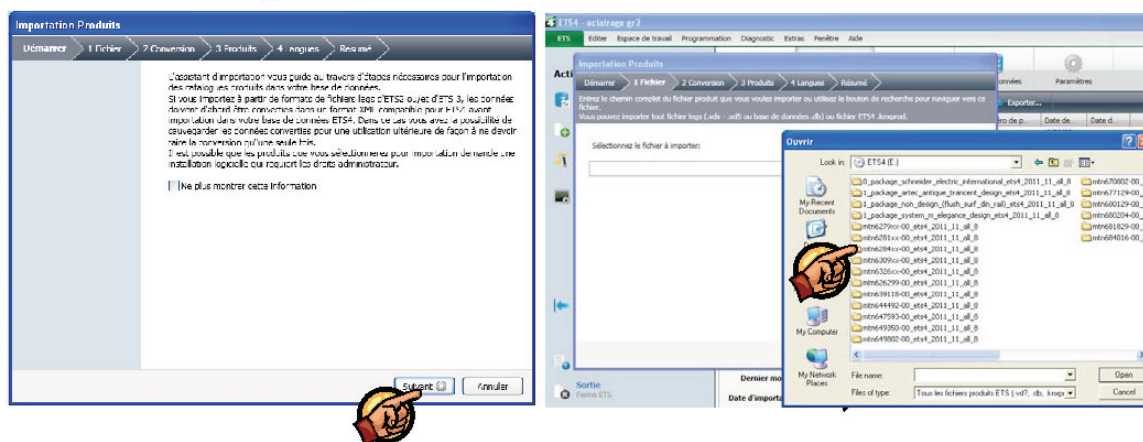


1) Cliquer sur le menu « **catalogue** »

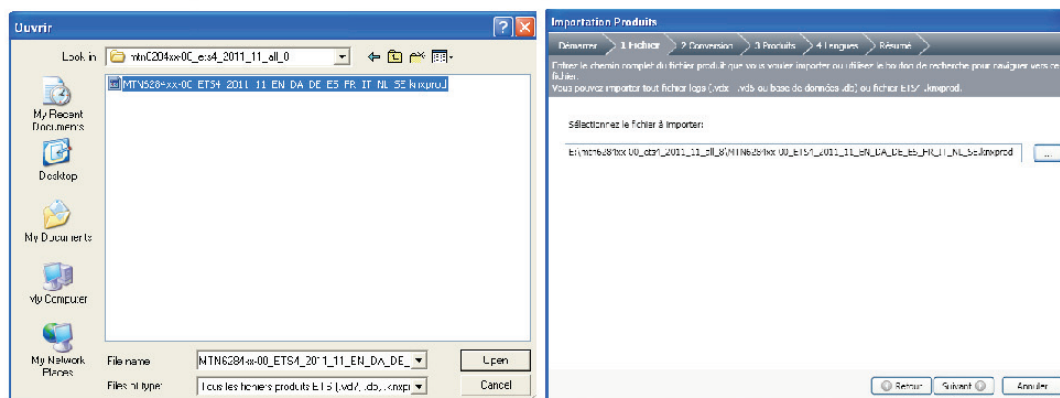
puis sur « **importer** »



2) Rechercher le répertoire contenant la base de données :



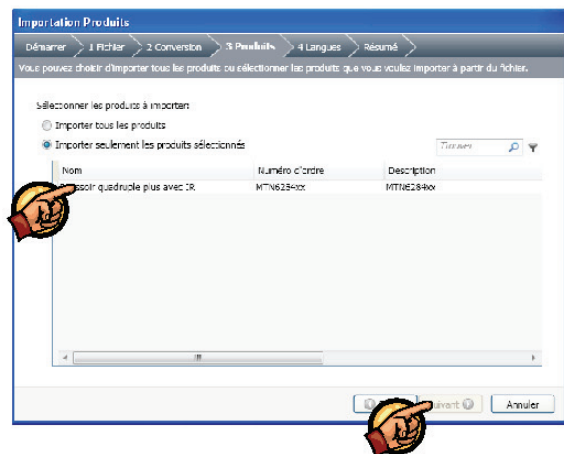
- Cliquer sur « **suivant** »
- Sélectionner un des dossiers :
- exemple : **mtn6284xx-00_ets4_2011_11_all_8**
- Sélectionner un des fichiers :
- exemple : **mtn6284xx-00_ets4_2011_11_EN_DA_DE_ES_FR_IT_NL_SE.knxprod**
- Puis valider ce choix en cliquant sur « **open** ».
- Puis cliquer sur « **suivant** » dans le prochain écran.



- 3) Une fenêtre s'ouvre avec une liste de références produits **KNX**
Schneider Electric.

Dans le cas où la référence d'un produit n'apparaît pas dans la liste, cliquer sur « Annuler » puis reprendre le § 1 et 2 et ouvrir une autre base de données.

- Cocher dans la liste, ***toutes*** les cases correspondantes aux matériels utilisés dans le projet.



La fenêtre peut être redimensionnée.

Positionner la flèche de la souris sur un bord, cliquer et faire glisser.



Les lettres **XX** à la fin d'une référence peuvent être remplacées par n'importe quel chiffre.

Exemple : pour les références MTN628144 (poussoir multifonction finition sable) ou MTN628160 (poussoir multifonction finition aluminium) il faut cocher la case ☒ MTN6281XX

- Cliquer ensuite sur « ***suivant*** ».



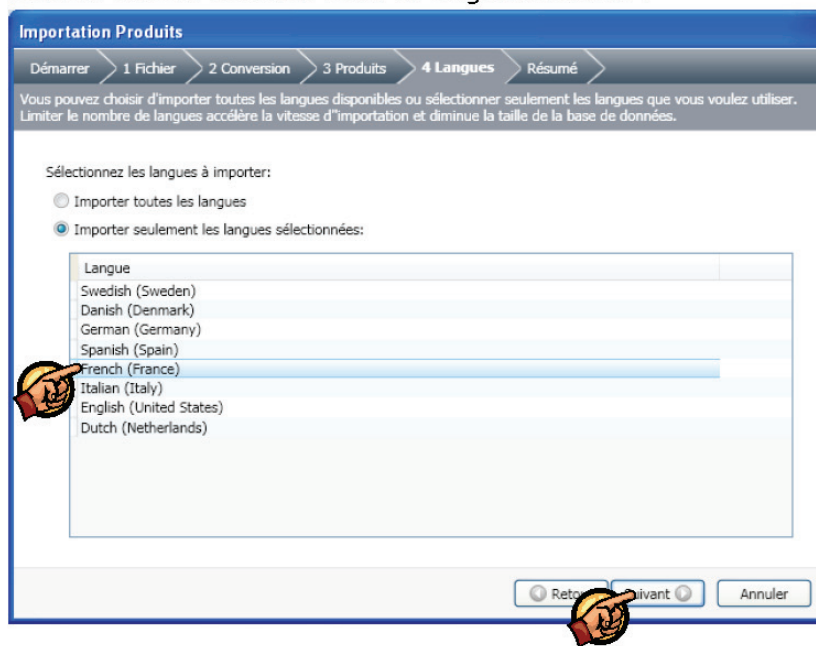
Le bouton « Importer tous les produits » importe la totalité des références de la base de données sélectionnée.



La totalité des références des produits **KNX** Schneider Electric est répartie sur plusieurs bases de données (***en constante évolution*** par rapport aux produits **KNX**).

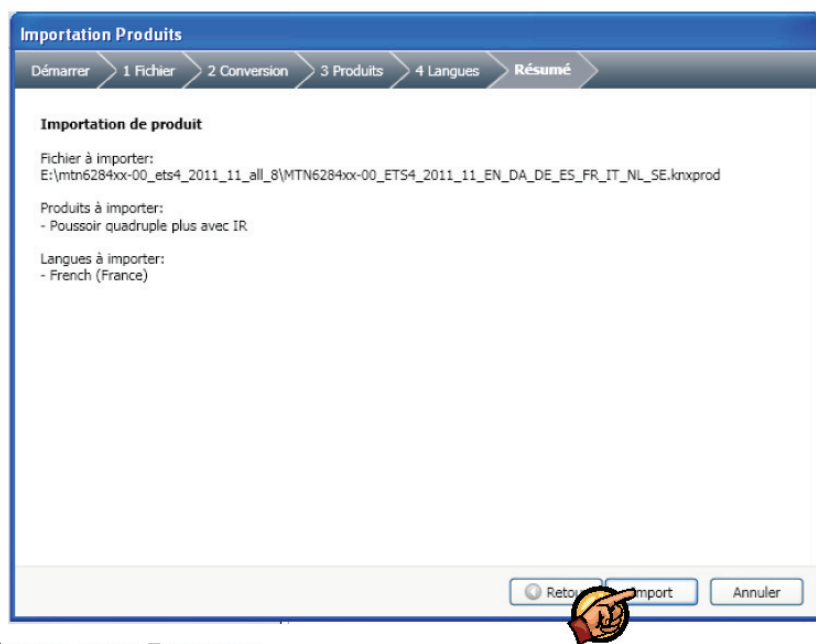
- 4) Répéter autant de fois que nécessaire les paragraphes 1 à 3, afin d'importer l'ensemble des références produits nécessaires au projet.

5) Une fenêtre s'ouvre avec une liste de langues à choisir.



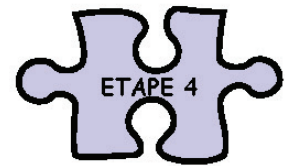
- Sélectionner la langue que vous voulez importer.
- Puis cliquer sur « suivant ».

6) L'écran suivant s'affiche.



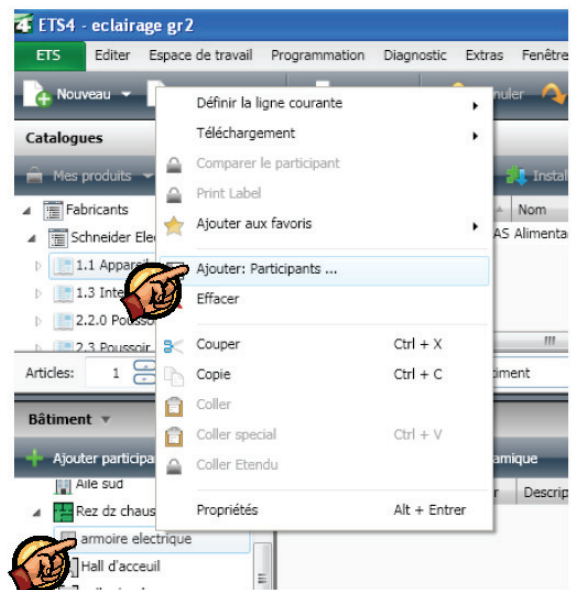
- Cliquer sur « Import ».

INSERER UN PARTICIPANT



- 1) Dans la fenêtre « Bâtiment », cliquer droit sur la pièce ou l'armoire électrique qui doit « accueillir » un ou plusieurs participants.

- Sélectionner l'armoire électrique :
« **armoire électrique** »



Puis sélectionner :

« **Ajouter : Participants** »

- Sélectionner le produit à insérer dans la fenêtre « Catalogues » et le glisser (clic gauche maintenu) dans la fenêtre « participants » de l'endroit choisi.

Le composant a été inséré dans la pièce ou l'armoire électrique sélectionnée.

- 2) Recommencer les § 1 à 3 (p.9 à 11), autant de fois que nécessaire afin d'insérer l'ensemble des composants du projet dans les pièces et armoires du bâtiment.

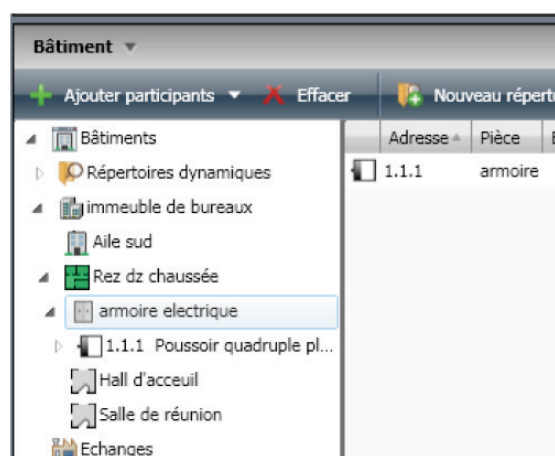
- Insérer les participants du Projet dans l'ordre suivant :

En salle SR2 :

- ✓ Poussoir multifonction

Dans l'armoire électrique :

- ✓ Actionneur de variation
- ✓ Interface USB



Chaque composant du bus est précédé de son adresse physique.

Exemple : 1.1.1 Poussoir quadruple plus avec IR

Zone 1 . Ligne 1 . N° participant 1

L'attribution de ces adresses physiques est automatique et les composants sont insérés dans la ligne de bus « active ». Dans le cas présent il n'existe qu'une seule ligne, créée au début du projet (☒ créer Ligne 1.1 ⇨ §3 p.3).

Le numéro du participant dépend de l'ordre dans lequel il a été inséré :

Dans notre cas : **poussoir multifonction** ⇨ n°1

Actionneur de variation ⇨ n°2

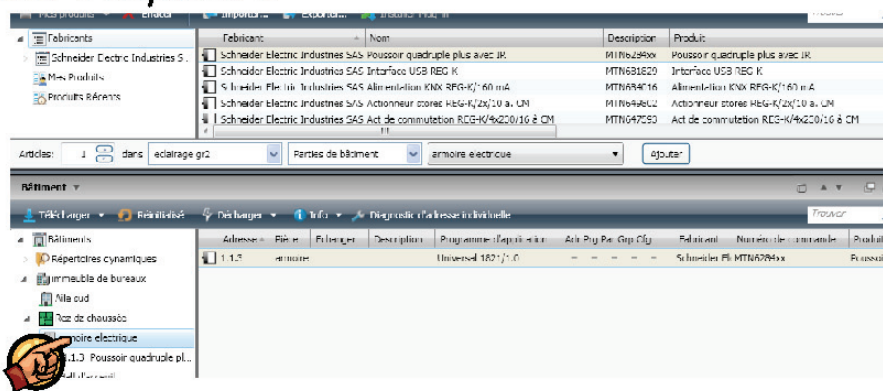
Interface USB ⇨ n°3

MODIFICATION D'UNE ADRESSE PHYSIQUE

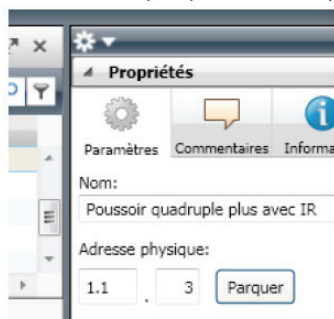


Lors de la création d'un projet les adresses physiques des participant et composants système, sont attribuées automatiquement. Il est cependant possible de modifier une adresse physique.

- 1) Dans la fenêtre « **Bâtiment** »
cliquer droit sur le nom d'un
composant du bus
puis sur « **Propriétés** ».



- 2) La fenêtre « propriétés » apparaît :



Il est alors possible de modifier totalement l'adresse physique du participant.

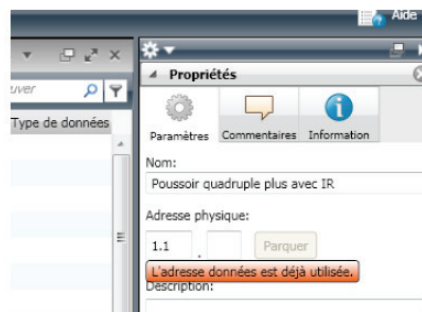
- ✓ Numéro de zone
- ✓ Numéro de ligne
- ✓ Numéro de participant

Dans le cas où l'adresse physique « modifiée » existe déjà sur le bus, un message d'erreur apparaît.

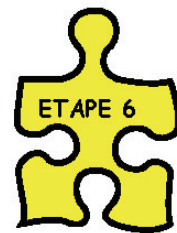
Il faut alors choisir une autre adresse.

- Frapper la touche « entrée » pour fermer la fenêtre

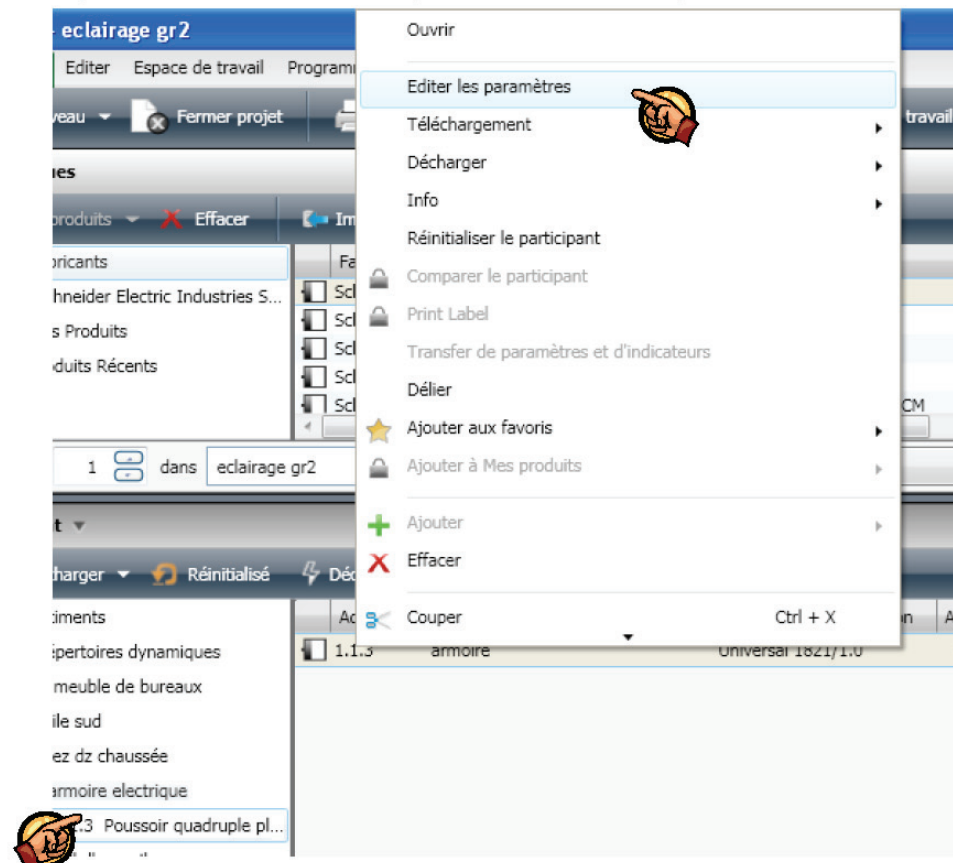
☛ (ne pas modifier l'adresse physique du poussoir...).



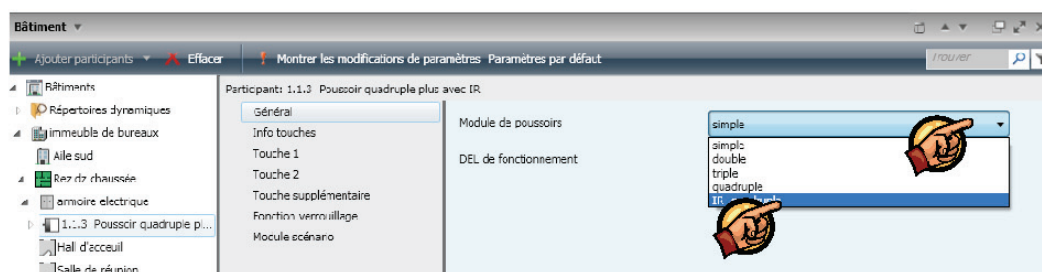
PARAMETRAGE DE BASE POUSSOIR MULTIFONCTION



- 1) Dans la fenêtre « bâtiment », cliquer droit sur le participant
« **poussoir multifonction** », puis sur « éditer les paramètres ».



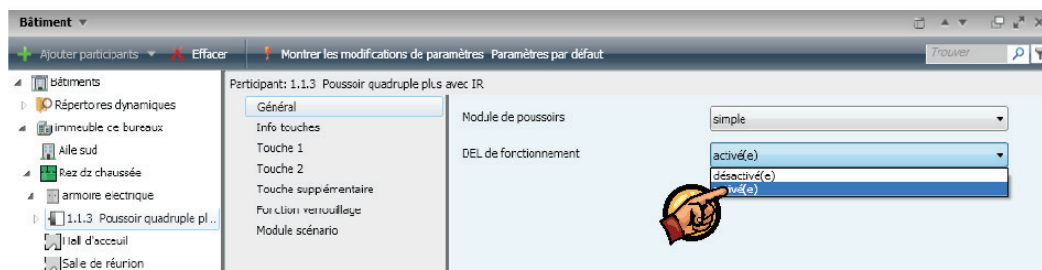
- 2) La fenêtre suivante apparaît :



Dans le menu « général » :

Sélectionner dans la liste déroulante « Module de poussoirs » le type de poussoir correspondant à la référence du projet (**MTN628460**).

La fenêtre s'adapte au type de poussoir et affiche maintenant dans sa partie gauche, toutes les touches du poussoir.

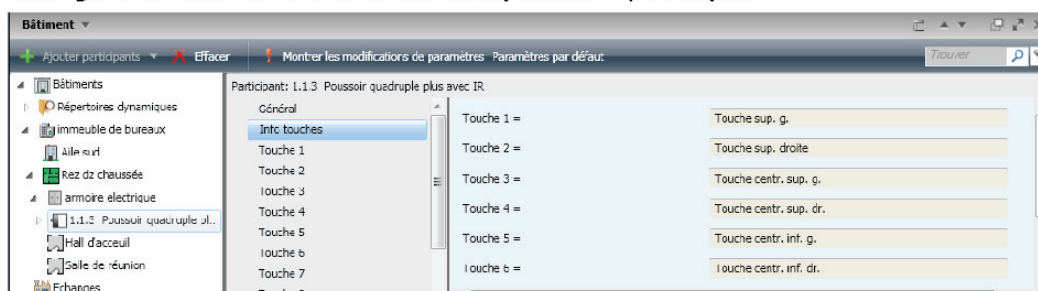


Sur cette page, en cliquant sur la liste déroulante « **DEL de fonctionnement** » il est également possible d'**activer** ou **désactiver** la DEL associée à chaque touche.

➤ Activer les DEL de fonctionnement.

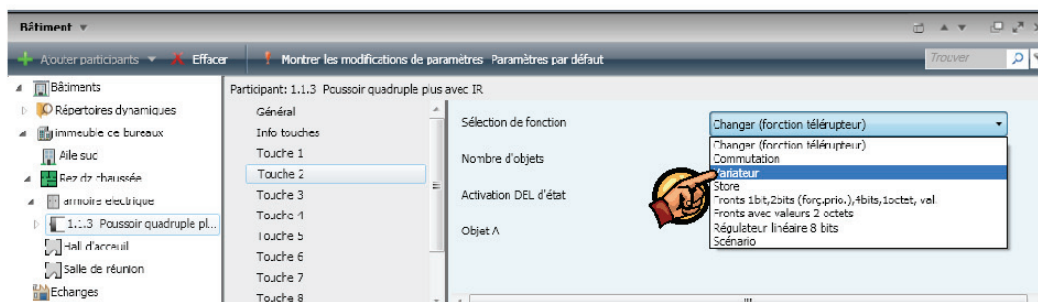
3) Cliquer sur le menu « **Info touches** » pour obtenir la **disposition des touches**.

La figure ci-contre illustre le cas d'un **poussoir quadruple**.



4) Cliquer sur le menu « **Touche 2** » et cliquer sur la liste déroulante :

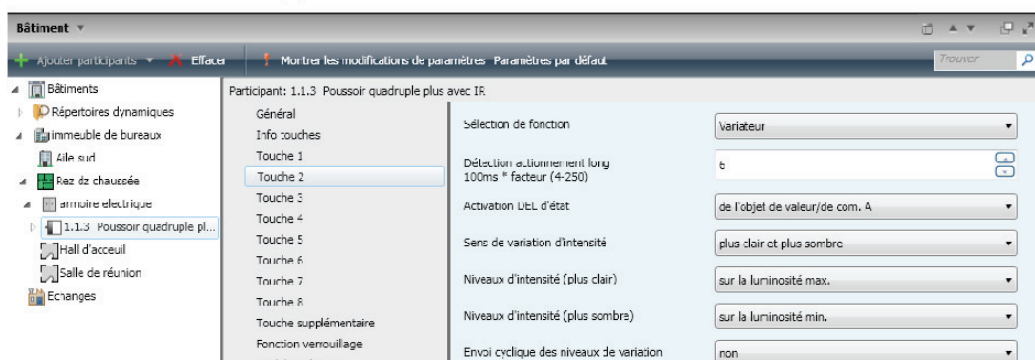
« **Sélection de fonction** »



La liste qui apparaît, représente toutes les fonctions que la touche peut prendre :

➤ Cliquer sur la fonction « **Variateur** »

La fenêtre suivante apparaît :



Ces paramètres « de base » permettent la commande d'un actionneur de variation. Pour une programmation plus approfondie voir le chapitre V.



Définition de quelques fonctions associées aux touches d'un poussoir :

⇒ « **Changer (fonction télérupteur)** »

A chaque appui sur la touche un télégramme est envoyé sur le bus à destination d'un ou plusieurs actionneur(s) (ex : actionneur de commutation)

- ☛ 1^{er} appui sur la touche génère un télégramme « ON » (marche)
- ☛ 2^{ème} appui sur la touche génère un télégramme « OFF » (arrêt)
- ☛ L'appui suivant génère à nouveau un télégramme « ON » et ainsi de suite...

Le poussoir se comporte comme un télérupteur.

⇒ « **Commutation** »

L'appui sur la touche génère toujours le même télégramme selon le choix réalisé dans la liste déroulante « valeur » :

- ☛ envoi d'un télégramme « ON » (marche) **ou**
- ☛ envoi d'un télégramme « OFF » (arrêt)

Dans ce cas pour allumer et éteindre une lampe, il faut utiliser 2 touches.

⇒ « **Variateur** »

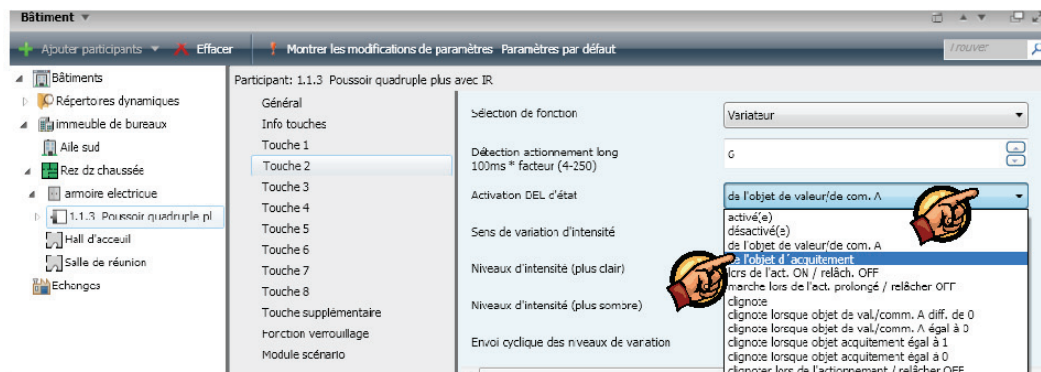
L'appui sur la touche permet la commande d'un actionneur de variation :

- ☛ commande on/off pour allumage et extinction de la lampe (appui court sur la touche), **et**
- ☛ commande de la variation de l'éclairement (appui long sur la touche).

⇒ « **Store** » : la touche permet la commande de store (montée/descente...)

⇒ « **Scénario** » : l'appui sur la touche déclenche un scénario.

5) Cliquer sur la liste déroulante de la ligne « Activation DEL d'état » :



➤ Cliquer sur la ligne « **de l'objet d'acquiescement** »

➤ Valider la fenêtre en cliquant sur « **OK** »



La DEL associée à chaque touche peut réagir de différentes manières selon le choix effectué dans la liste déroulante :

⇒ « **Activé(e)** » : La DEL est toujours allumée.

⇒ « **Désactivé** » : La DEL est toujours éteinte

⇒ « **De l'objet de valeur/ de com. A** » :

Un appui sur la touche ⇒ la DEL s'allume.

Un nouvel appui ⇒ la DEL s'éteint. et ainsi de suite...

⇒ « **De l'objet d'acquiescement** » :

L'état de la DEL dépend de la réponse de l'actionneur commandé par la touche du poussoir multifonction.

Exemple : la touche n°2 d'un « poussoir multifonction » commande le canal n°2 d'un « actionneur de variation ».

- ☛ Appui sur la touche n°2 : un télégramme « On » est envoyé à l'actionneur,
- ☛ L'actionneur reçoit le télégramme et commute le canal n°2 sur « On »,
- ☛ L'actionneur retourne un télégramme au poussoir multifonction confirmant que le canal a commuté sur « On »,
- ☛ La DEL s'allume et signale ainsi l'état de la lampe raccordée au canal n°2.

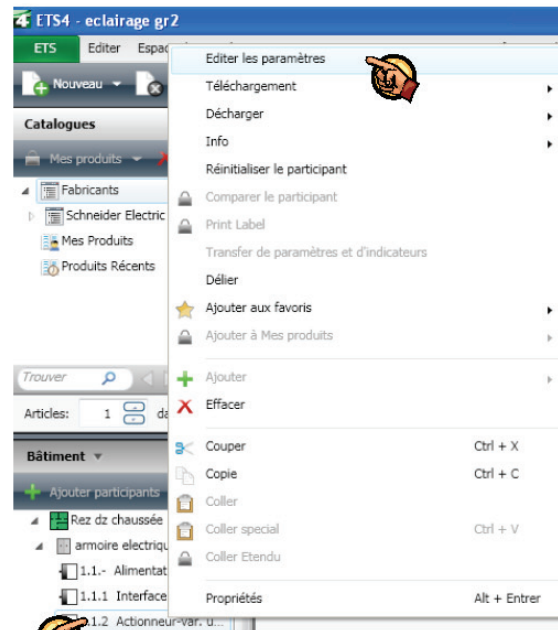
⇒ « **Lors de l'act. ON / relâch. OFF** » :

La DEL s'allume lors de l'appui sur la touche et s'éteint lorsqu'on la relâche.

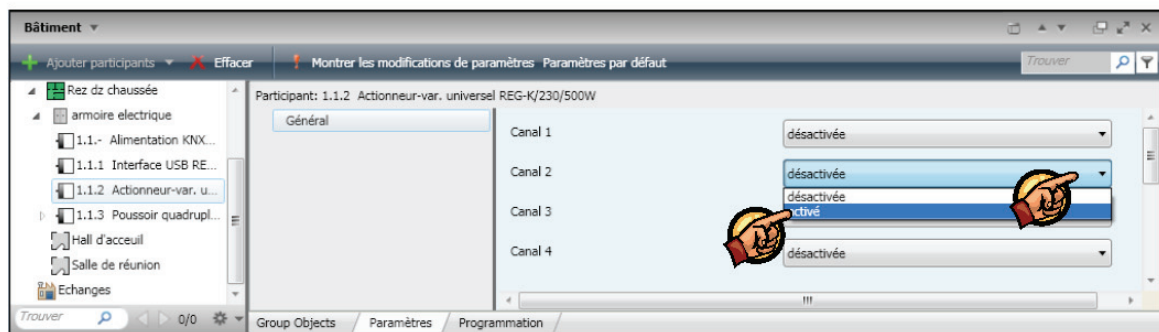
PARAMETRAGE DE BASE ACTIONNEUR DE VARIATION



- 1) Dans la fenêtre « bâtiment »,
cliquer droit sur le participant
« **Actionneur-variation.u...** »,
puis sur
« **éditer les paramètres** ».



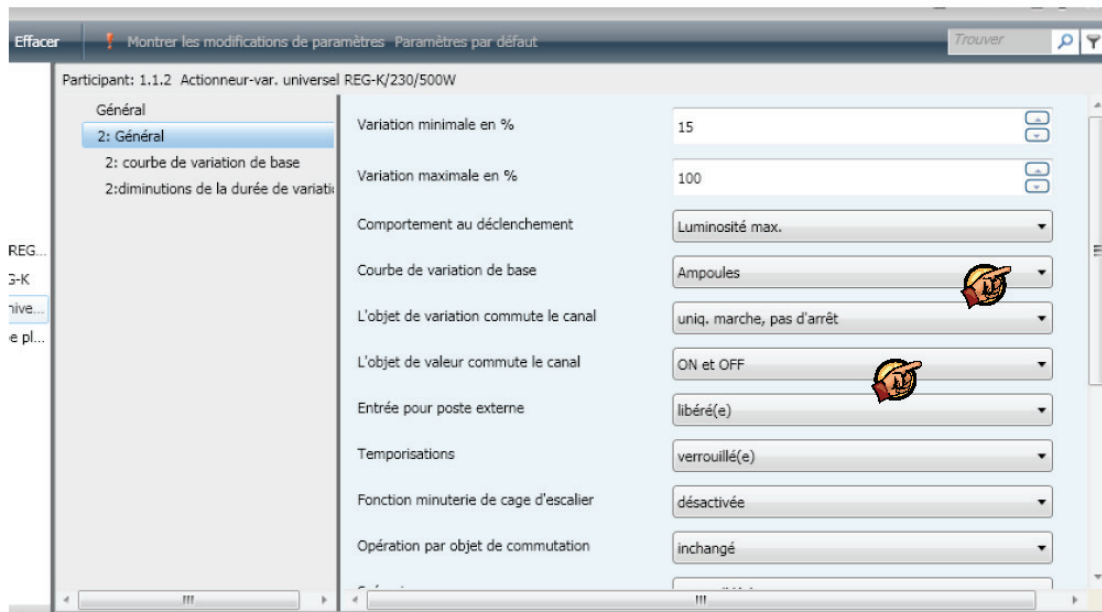
- 2) La fenêtre suivante apparaît :



Cliquer sur la liste déroulante du « Canal 2 » et cliquer sur « activé »

Cliquer sur le menu « 2 : Général » :

(Les paramètres généraux du canal 2 apparaissent / redimensionner la fenêtre si nécessaire)



3) Dans la liste déroulante « courbe de variation de base », il est possible de sélectionner le type de source lumineuse (Ampoules / Lampes Halogènes / Modifiable).

➤ Sélectionner : « **Lampes halogènes** »

4) Dans la liste déroulante « l'objet de variation commute le canal », il est possible de sélectionner la réaction de l'actionneur de variation lors d'un appui long sur la touche du poussoir multifonction :

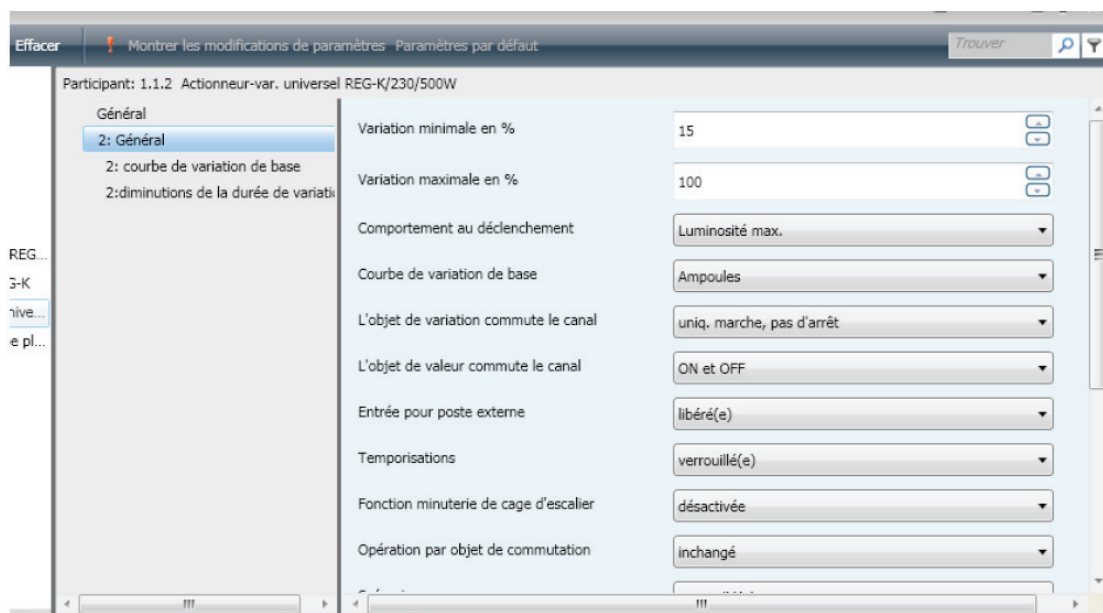
➤ Sélectionner « ***ON et OFF*** »

5) Dans la liste déroulante « état commutation » :

➤ Sélectionner « ***objet d'acquiescement actif*** ».

Avec ce choix, l'actionneur de variation, après avoir reçu un ordre de commutation, renverra un télégramme pour confirmer son état.

Après avoir effectué l'ensemble des réglages,
les paramètres doivent être identiques à ceux de la fenêtre suivante :



➤ Valider la fenêtre en cliquant sur « **OK** »

ADRESSES DE GROUPE PRINCIPE



L'adresse de groupe est un lien « virtuel » entre les participants, qui permet de savoir quel capteur commande quel actionneur.

Constitution d'une adresse de groupe sur 3 niveaux			
Exemple	6	/	3 / 102
Signification de chaque nombre	FONCTION (ex : éclairage)	SITE (aile sud 2 ^{ème} étage)	TYPE D'ACTION (Variation d'éclairage)

La lecture d'une adresse de groupe doit permettre d'identifier clairement :

- ⇒ La fonction du groupe (éclairage, store, chauffage...),
- ⇒ Le lieu où se déroule l'action (salle de réunion, zone accueil...),
- ⇒ le type d'action (commutation, variation...).

Pour cela, il est nécessaire d'affecter un nombre à chaque type de « Fonction » FONCTIONS				Nombre associé
			Commande centralisée ⇒	0
			Volets roulants - stores ⇒	1
			Chauffage ⇒	2
			Climatisation ⇒	3
			Ventilation ⇒	4
			Alimentation prises (2P+T) ⇒	5
			Eclairage ⇒	6
			Scénarios ⇒	7
On affecte également un nombre à chaque « Site » du bâtiment SITE				Nombre associé
			Sous-sol ⇒	0
			Aile sud (rez-de-chaussée) ⇒	1
			Aile sud (1 ^{er} étage) ⇒	2
			Aile sud (2 ^{ème} étage) ⇒	3
			Aile ouest (Rez-de-chaussée) ⇒	4
			Aile ouest (1 ^{er} étage) ⇒	5

⇒ Le troisième nombre doit permettre d'identifier :

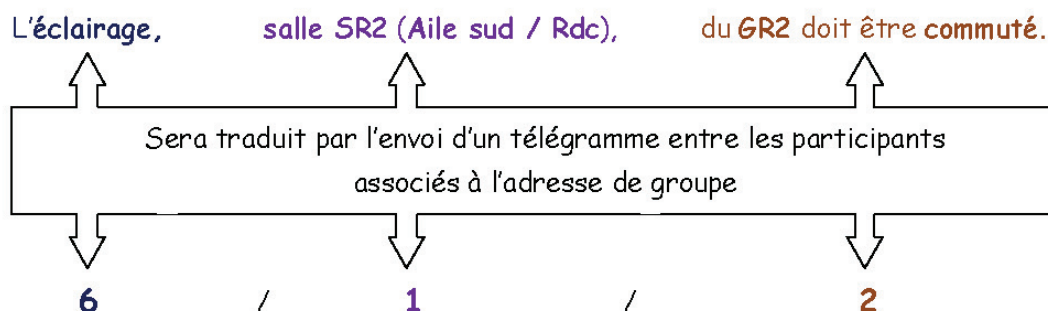
- ① Le destinataire de l'action (récepteur)
- ② Le type d'action.

① Pour chaque « Fonction »
on affecte un nombre à
chaque récepteur

		Salle / zone	Nombre associé
Eclairage	GR1	SR1	⇒ 1
	GR2	SR2	⇒ 2
	GR3	SR2	⇒ 3
	GR4	Accueil	⇒ 4
	GR2+GR3	SR2	⇒ 5
	GR1+GR2+GR3	GSR	⇒ 6
	GR1 /automatique	SR1	⇒ 7

② Ce nombre est associé à l'action « commutation », c'est-à-dire la commande « On/Off » des luminaires (allumé 100% ou éteint 0%).

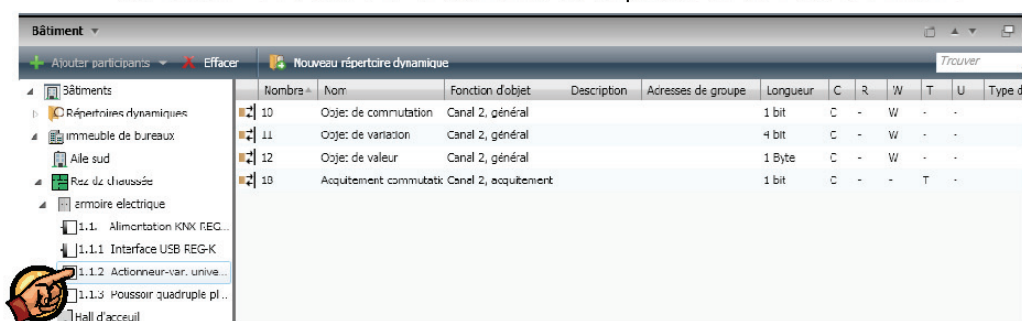
Dans ces conditions, l'ordre de marche :



Les différents « types » d'adresses de groupe :

L'exemple précédent traite le cas d'une commutation « On/Off », mais il existe d'autres « types d'actions ».

- Dans la fenêtre « bâtiment » cliquer sur le participant « actionneur de variation » et observer le contenu de la partie droite de la fenêtre :



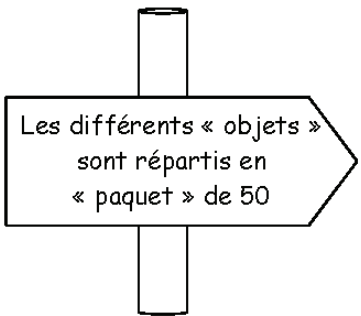
Suite au paramétrage (étape 7), le logiciel a attribué des « **objets** » au canal n°2 :

- ☛ **Objet de commutation** ⇨ correspond à l'action « **commutation** »
Possibilité d'allumage et d'extinction d'une lampe par un appui « court » sur une touche d'un poussoir multifonction par exemple.
- ☛ **Objet de variation** ⇨ correspond à l'action « **variation** ».
Possibilité de faire varier l'éclairage de la lampe par un appui « long » sur la touche d'un poussoir multifonction par exemple.
- ☛ **Objet de valeur** ⇨ l'actionneur de variation peut envoyer un télégramme aux autres participants, contenant la valeur de son réglage actuel (exemple 40%).
- ☛ **Acquittement commutation**
⇨ l'actionneur de variation peut envoyer un télégramme aux participants lui ayant demandé une commutation, afin de confirmer son état (On ou Off).
Exemple : un poussoir multifonction envoie un télégramme « On » au canal n°2 de l'actionneur de variation pour allumer une lampe (100%). L'actionneur commute le canal et renvoie un télégramme pour confirmer son état « On ».
- ☛ En fonction du paramétrage du participant, d'autres « objets » peuvent apparaître.



Ces « objets » représentent les différents types d'actions que peut réaliser le participant.

Afin de classer ces « objets » (ces « Types d'actions »), on respectera les affectations suivantes :

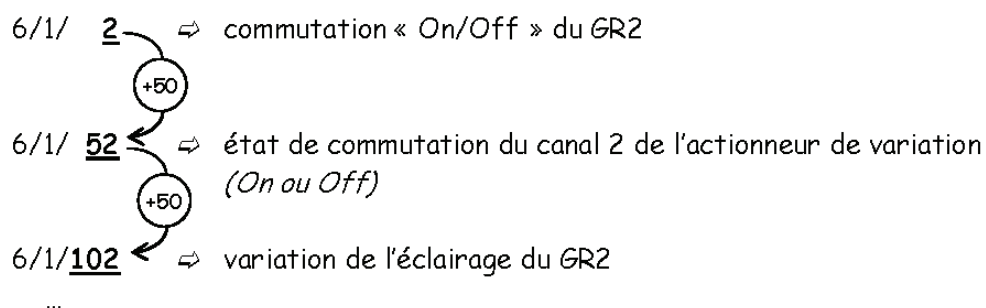
			Nombres associés
	objets de commutation (On/Off)	⇨	0 à 49
	états commutation (acquittement)	⇨	50 à 99
	objets de variation	⇨	100 à 149
	objets de valeur (en %)	⇨	150 à 199
	états objets de valeur	⇨	200 à 249

Conclusion :

- ⇒ Toutes les adresses de groupe associées à des objets de commutation se termineront par un nombre compris entre 0 et 49.
- ⇒ Toutes les adresses de groupe associées à des objets de variation se termineront par un nombre compris entre 100 et 149.
- ...

APPLICATION :

Les adresses de groupe concernant uniquement le groupe de luminaires GR2 seront :



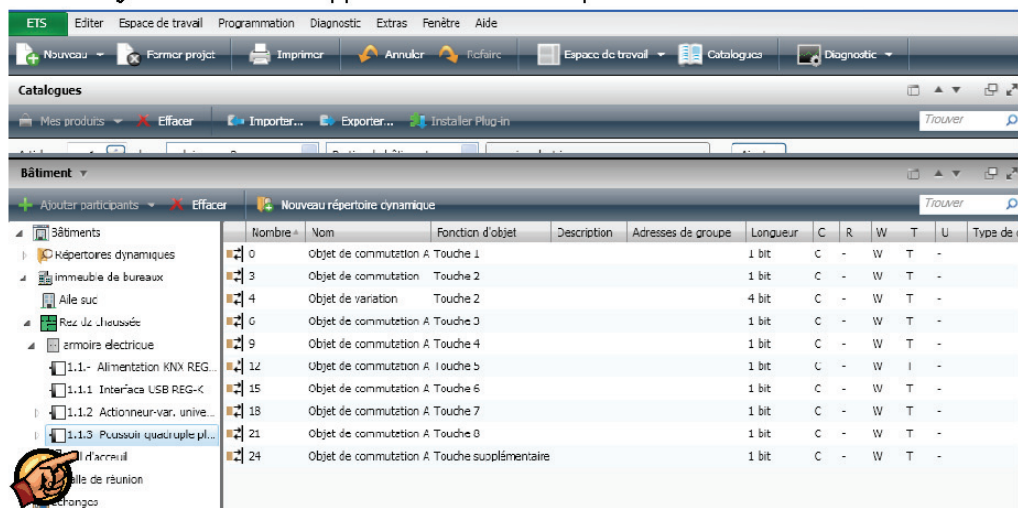
Toutes les adresses de groupe associées à GR2 sont obtenues en ajoutant la valeur 50 au nombre affecté à « l'objet de commutation » du GR2.

CREER UNE ADRESSE DE GROUPE « COMMUTATION »

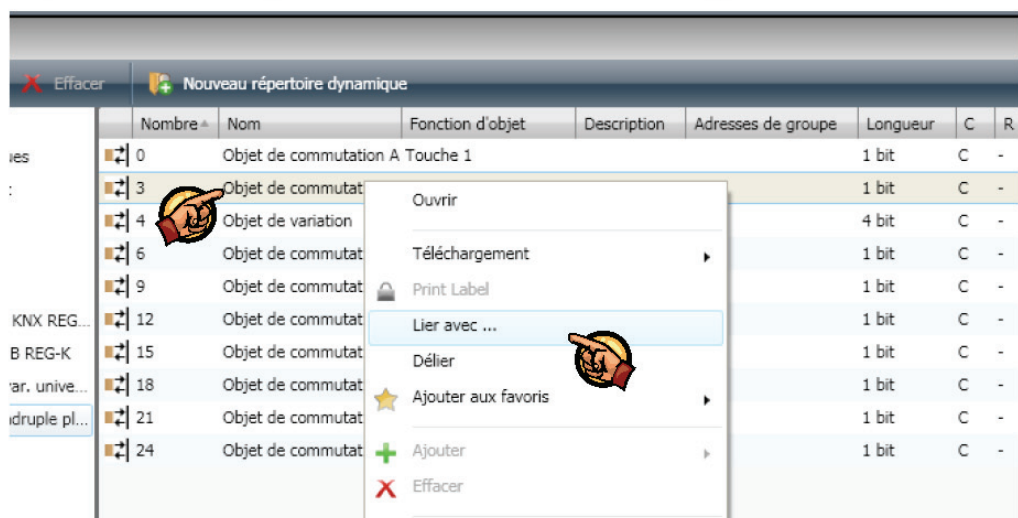


	DECOMPOSITION D'UNE ADRESSE DE GROUPE
Rappel 	Groupe Principal / Groupe Médian / Groupe Secondaire FONCTION / SITE / TYPE D'ACTION

- 1) Dans la fenêtre « bâtiment », cliquer sur le participant « **poussoir multifonction** ».
Les « objets » associés apparaissent dans la partie droite de la fenêtre.



- 2) Cliquer droit sur l'objet de commutation de la touche 2, puis sur « Lié avec » :



3) la fenêtre ci-contre apparaît :

Il est possible de « lier »

« l'objet de commutation » avec :

- ① une adresse de groupe existante,
- ② une nouvelle adresse de groupe.

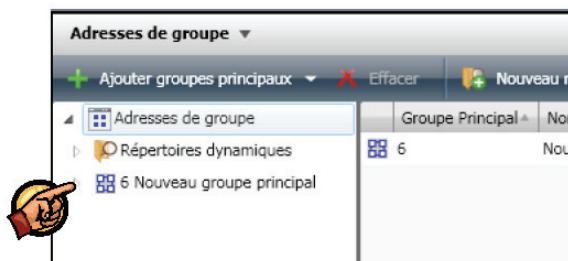
Sélectionner une des deux possibilités puis entrer l'adresse de groupe et le « nom du groupe » (si l'adresse est nouvelle).

➤ Sélectionner « créer nouvelle adresse de groupe » puis :

- entrer l'adresse de groupe 6/1/2
- son nom : « commutation éclairage salle SR2 »

➤ Valider la fenêtre en cliquant sur OK

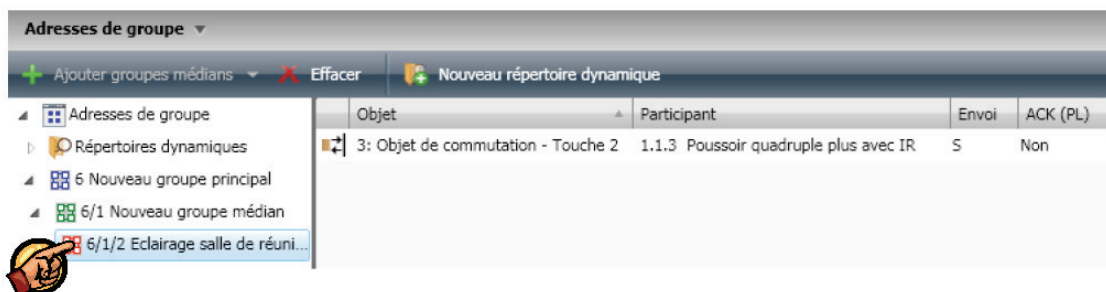
4) Un nouveau groupe principal (n°6) apparaît dans la fenêtre « adresse de groupe ».



➤ Cliquer sur le triangle en début de ligne pour faire apparaître l'adresse de groupe 6/1/2 :

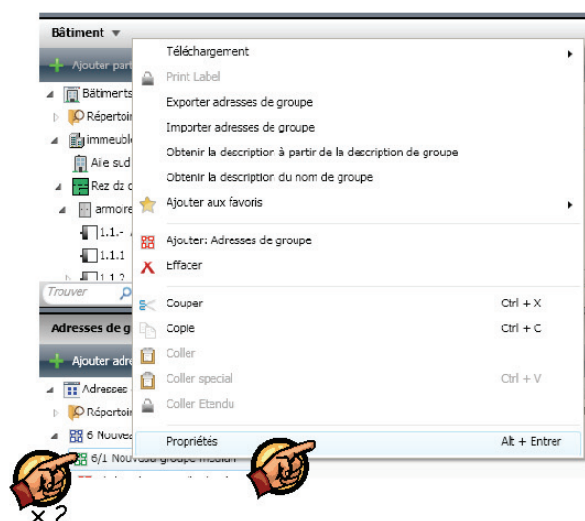
« Eclairage salle de réunion »

➤ Puis cliquer sur la ligne « Eclairage salle de réunion ».



« L'objet de commutation » du poussoir multifonction associé à cette adresse, apparaît dans la partie droite de la fenêtre.

- 5) Double Cliquer sur « nouveau groupe principal » :

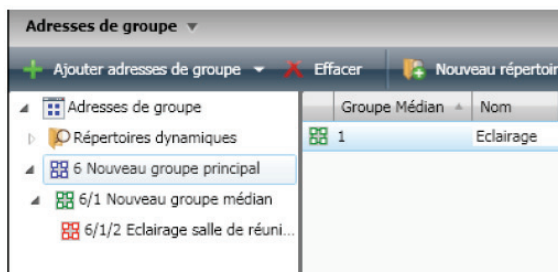


La fenêtre « propriétés » apparaît.

Modifier le nom du groupe principal :

Rappel : Le chiffre 6 est associé à la fonction « éclairage »

- Entrer le nom « ECLAIRAGE »
- Valider en frappant la touche entrée.



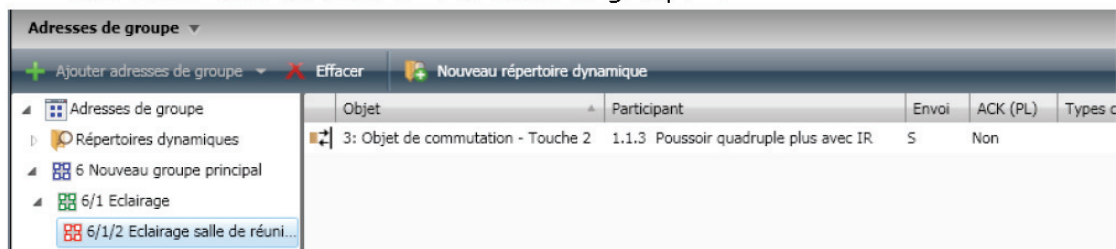
- 6) De la même manière que pour le paragraphe 5 :

Double Cliquer sur « nouveau groupe médian » puis modifier le nom du groupe :

Rappel : Le chiffre 1 est associé au site « Rez-de-chaussée ».

- Entrer le nom « Rez-de-chaussée »,
- Valider en frappant la touche entrée.

- 7) L'adresse de groupe « 6/1/2 » est maintenant totalement créée et apparaît clairement dans la fenêtre « Adresses de groupe ».

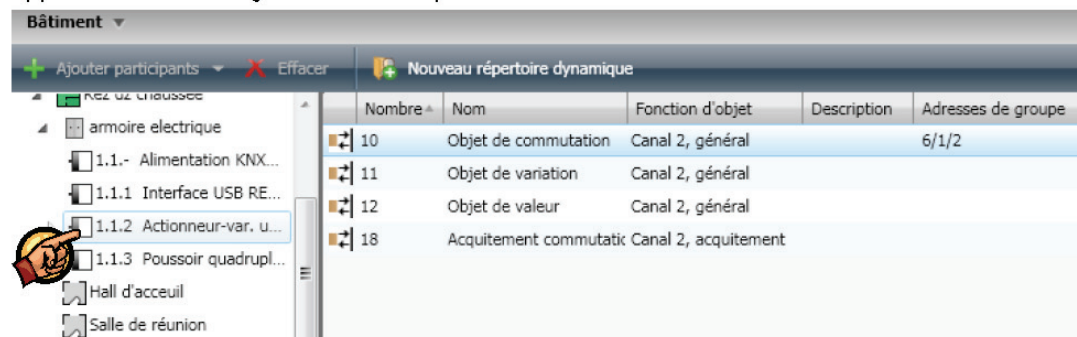


- 8) Pour que le « lien » entre le poussoir multifonction (touche 2) et l'actionneur de variation (canal 2) existe, il faut placer dans la même adresse de groupe :

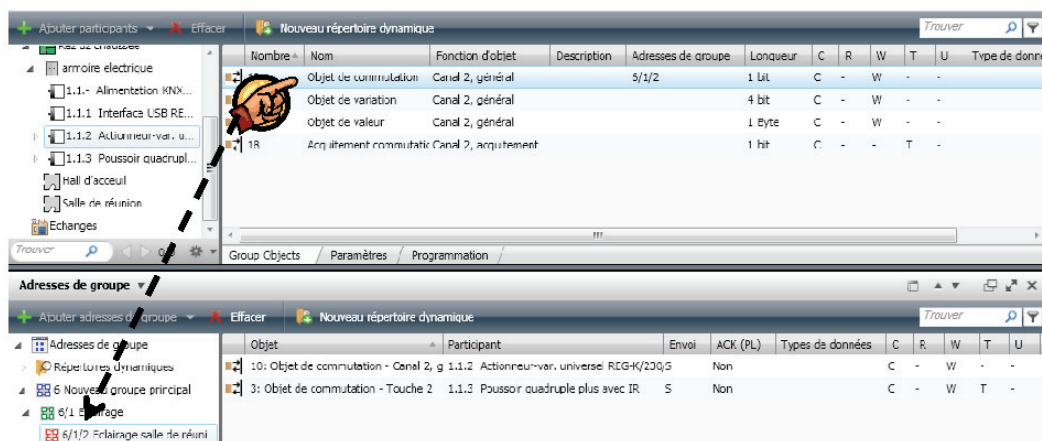
- ☛ L'objet de commutation du poussoir multifonction (touche 2), et
- ☛ L'objet de commutation de l'actionneur de variation (canal 2).

Pour réaliser cette association :

Dans la fenêtre « bâtiment », cliquer sur « l'actionneur de variation » pour faire apparaître les « objets » dans la partie droite de la fenêtre :

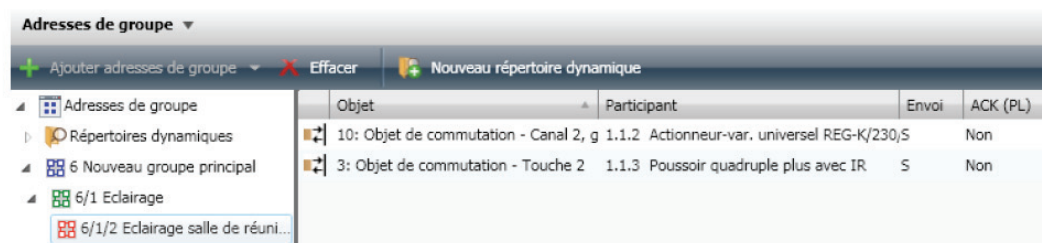


- Cliquer sur « objet de commutation Canal 2 » en laissant le doigt appuyer sur la touche gauche de la souris.
- Déplacer la souris pour « déposer » cet « objet » sur l'adresse de groupe 6/1/2.
- Lorsque le curseur est correctement positionné sur l'adresse de groupe 6/1/2, (celle-ci passe en « surbrillance ») relâcher la touche de la souris.



9) Les deux « objets de commutation » sont maintenant associés.

- ✓ La **touche 2** du poussoir multifonction peut commander la commutation « On/Off » du **canal 2** de l'actionneur de variation.



CREER UNE ADRESSE DE GROUPE « VARIATION »

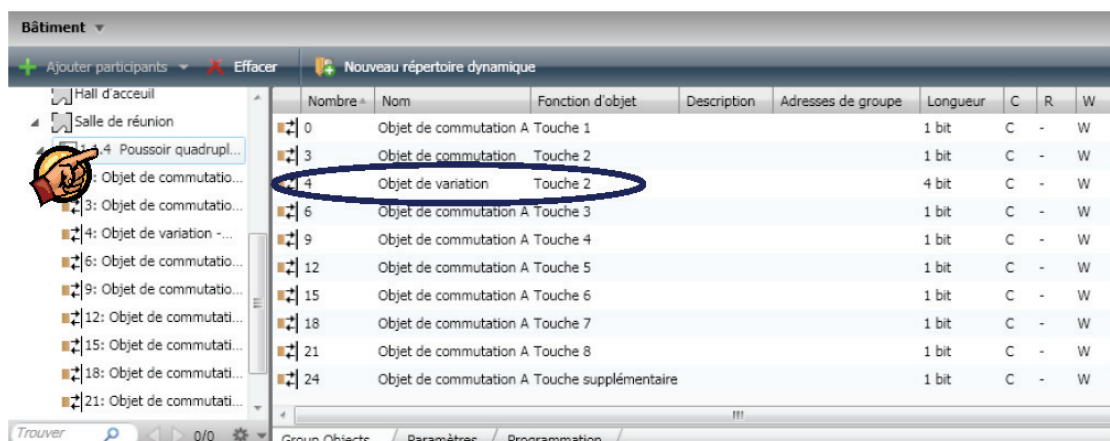


La méthode est exactement la même que celle des «adresses de groupe» concernant la « commutation » (étape 9).

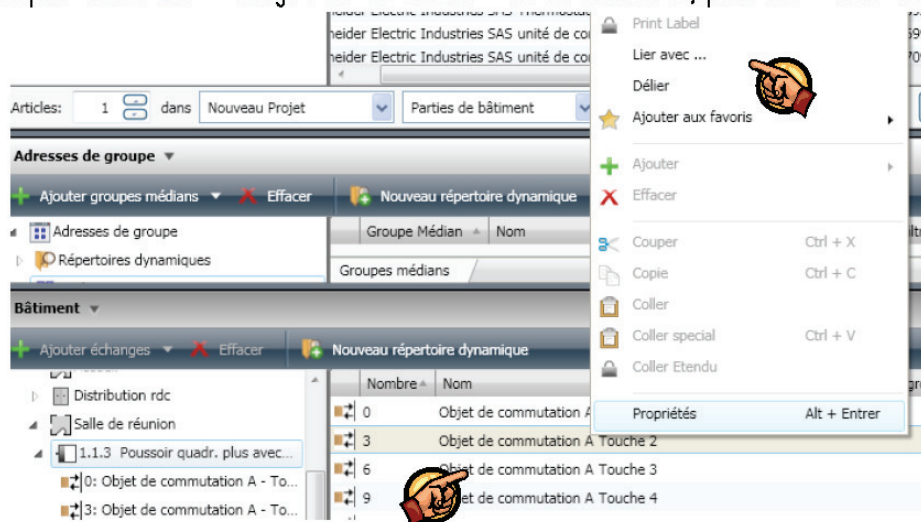
Néanmoins, l'adresse de groupe « variation » associera :

- ☛ « L'objet de variation Touche 2 » du poussoir multifonction, et
- ☛ « L'objet de variation Canal 2 » de l'actionneur de variation.

- 1) Dans la fenêtre « bâtiment », cliquer sur le participant « **poussoir multifonction** ». « L'objet de variation Touche 2 » apparaît dans la partie droite de la fenêtre.

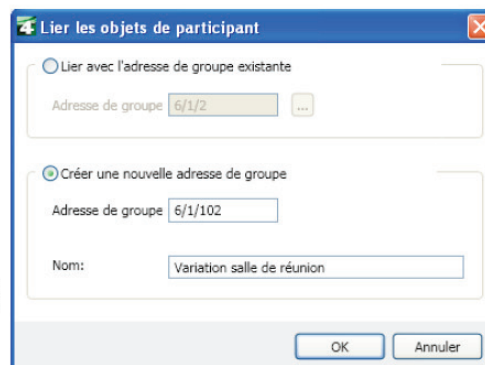


- 2) Cliquer droit sur « l'objet de variation » de la touche 2, puis sur « Lier avec » :

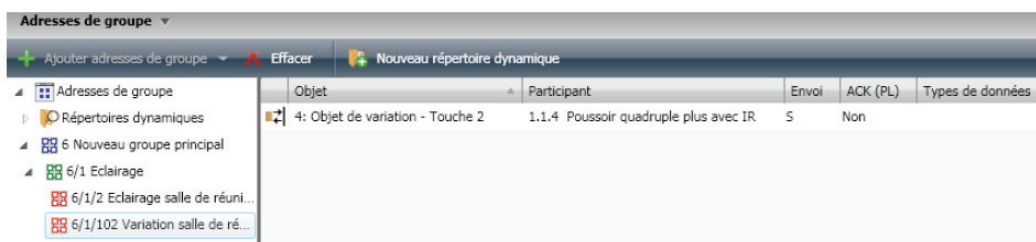


3) Compléter la fenêtre « lier objet de communication » :

- Adresse de groupe : 6/1/102
(102 : voir définition ⇨ étape 8)
- Nom de l'adresse de groupe :
« Variation éclairage salle SR2 »
- Valider la fenêtre en cliquant sur OK



4) La nouvelle adresse de groupe (6/1/102) apparaît dans la fenêtre « adresse de groupe » ainsi que « l'objet de variation Touche 2 » :



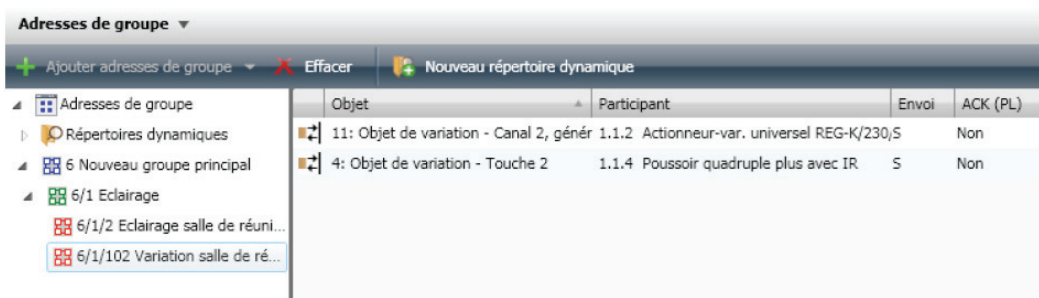
5) Pour que le « lien » entre le poussoir multifonction (touche 2) et l'actionneur de variation (canal 2) existe, il faut placer dans la même adresse de groupe :

- ☛ « L'objet de variation touche 2 » du poussoir multifonction, et
- ☛ « L'objet de variation canal 2 » de l'actionneur de variation.

- Dans la fenêtre « bâtiment », cliquer sur « l'actionneur de variation » pour faire apparaître les « objets » dans la partie droite de la fenêtre.
- « Glisser - déposer » « l'objet de variation Canal 2 » de l'actionneur de variation sur l'adresse de groupe 6/1/102.

6) Les deux « objets de variation » sont maintenant associés.

- ✓ La **touche 2** du poussoir multifonction peut faire varier l'éclairage du **GR2**, raccordé au **canal 2** de l'actionneur de variation.



CREER UNE ADRESSE DE GROUPE

« ETAT »



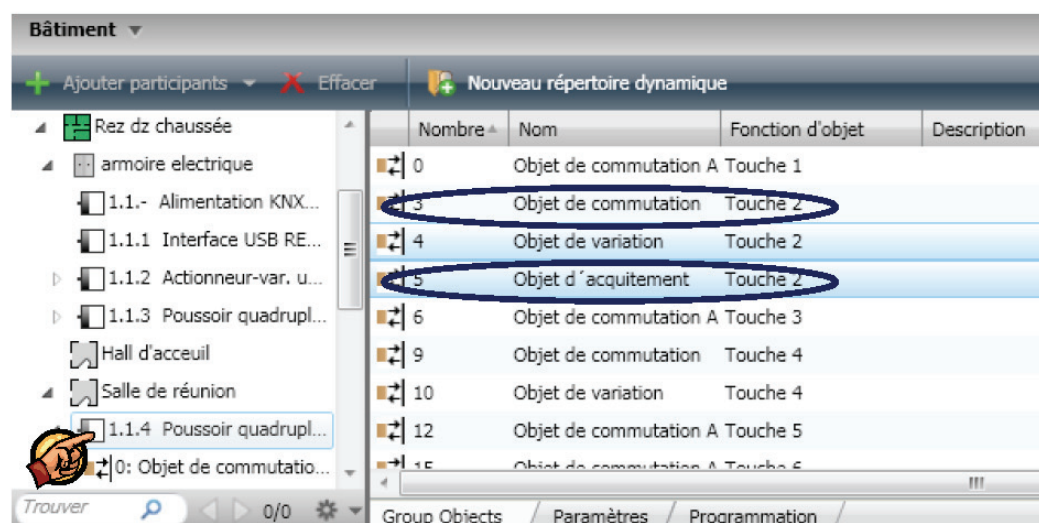
La méthode est exactement la même que celle des « adresses de groupe » concernant la « commutation » (étape 9).

Néanmoins, l'adresse de groupe « état » associera :

- ☛ « L'objet de commutation Touche 2 » du poussoir multifonction,
- ☛ « L'objet d'acquiescement Touche 2 » du poussoir multifonction,
- ☛ « L'acquiescement commutation Canal 2 » de l'actionneur de variation.

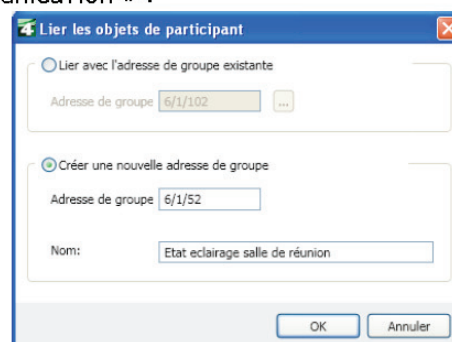
- 1) Dans la fenêtre « bâtiment », cliquer sur le participant « **poussoir multifonction** ».

« L'objet de commutation Touche 2 », et « L'objet d'acquiescement Touche 2 » apparaissent dans la partie droite de la fenêtre.

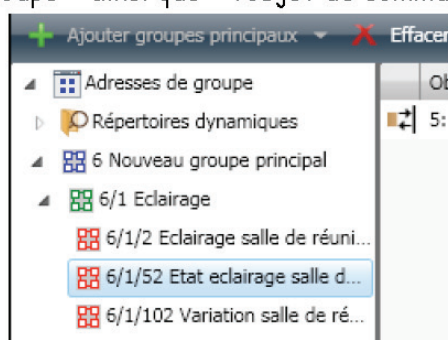


- 2) Cliquer droit sur « l'objet de commutation » de la touche 2, puis sur « Lié avec ». Compléter la fenêtre « lier objet de communication » :

- Adresse de groupe : 6/1/52
(52 : voir définition étape 8)
- Nom de l'adresse de groupe :
« Etat éclairage salle SR2 »
- Valider la fenêtre en cliquant sur OK



- 3) La nouvelle adresse de groupe (6/1/52) apparaît dans la fenêtre « adresse de groupe » ainsi que « l'objet de commutation Touche 2 » :



- 4) Pour que le « lien » entre le poussoir multifonction (touche 2) et l'actionneur de variation (canal 2) existe, il faut placer dans la même adresse de groupe :

- ☛ « L'objet de commutation Touche 2 » du poussoir multifonction, et
- ☛ « L'objet d'acquittement Touche 2 » du poussoir multifonction, et
- ☛ « L'acquittement commutation Canal 2 » de l'actionneur de variation.

- « Glisser - déposer » les « objets » :

- « objet d'acquittement Touche 2 » (poussoir multifonction) et
- « acquittement commutation » Canal2 (actionneur variation)

sur l'adresse de groupe 6/1/52.

- 5) Les trois « objets » sont maintenant associés.

Adresses de groupe					
+ Ajouter adresses de groupe		X Effacer		+ Nouveau répertoire dynamique	
Sous groupe	Nom	Description	Central	Coupleur de ligne non filtré	
2	Eclairage salle de réunion		Non	Non	
52	Etat eclaireage salle de réu		Non	Non	
102	Variation salle de réunion		Non	Non	

- ✓ La **touche 2** du poussoir multifonction est informée de l'état du canal 2 de l'actionneur de variation.
- ✓ La **DEL de la touche 2** est également informée de l'état du canal 2 de l'actionneur de variation car elle réagit avec « l'objet d'acquittement » Touche 2 (voir paramétrage de base du poussoir multifonction).

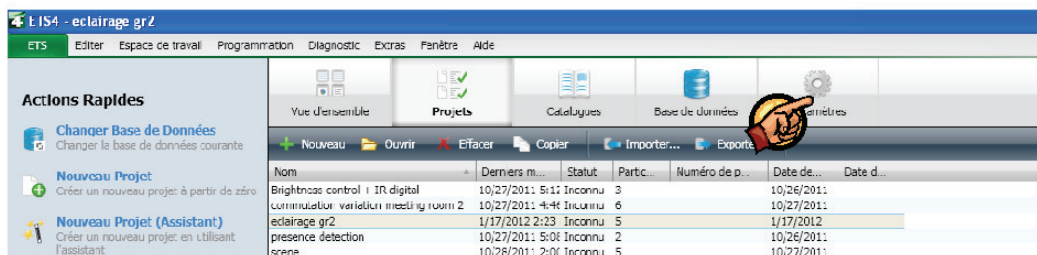
Si le GR2 est « allumée » ⇒ la DEL Touche 2 s'allume.

Si le GR2 est « éteint » ⇒ la DEL Touche 2 s'éteint.

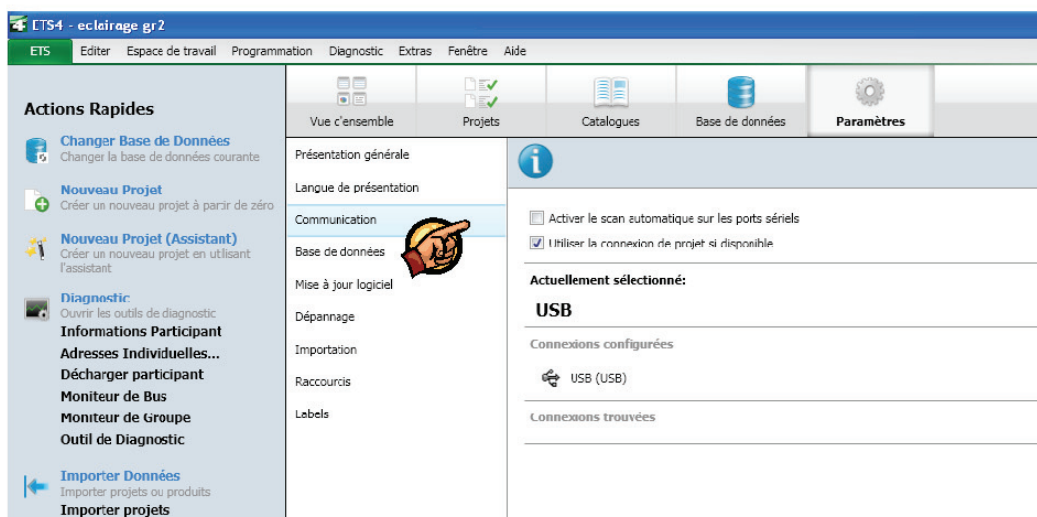
ETABLIR LA COMMUNICATION AVEC LE « BUS »



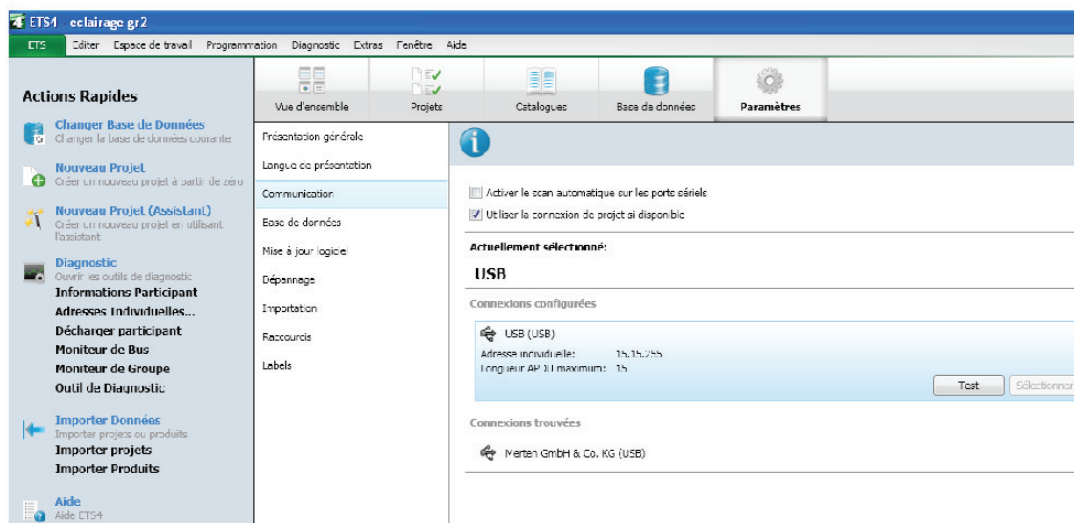
- 1) Dans la barre de menu, cliquer sur « Paramètres »



- 2) puis « Communication » dans la liste déroulante.

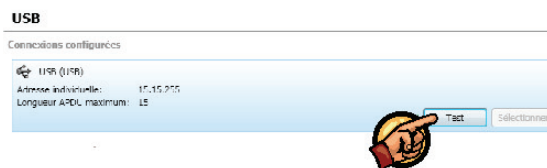


3) La fenêtre suivante apparaît :

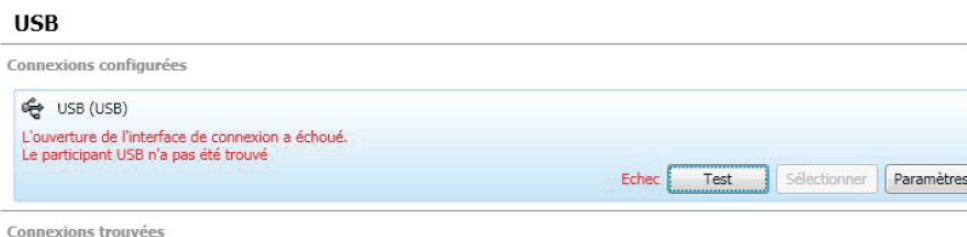


4) Le bouton « TEST » de la fenêtre « Options/Communication » est actif.

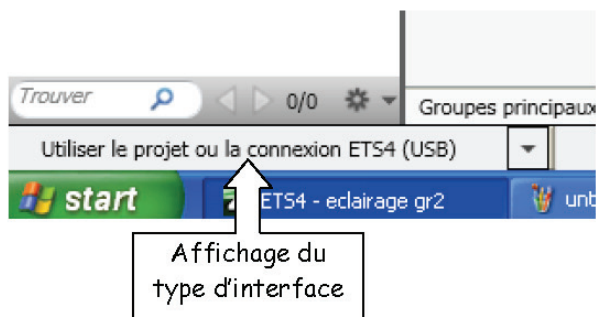
- Cliquer sur « TEST ».
- ✓ Si la communication est « possible »
« OK » apparaît à droite du bouton.
- ✗ Si la communication ne peut être établie avec le « bus », le texte
« Pas de communication » apparaît à droite du bouton.



Même si la réponse au test est « OK », la communication avec le « bus » n'est pas établie.



- 5) Afin de visualiser si la **connexion** avec le bus est **active**, il suffit de regarder l'état de l'icône « en ligne » située en bas à gauche de l'écran (barre d'état).

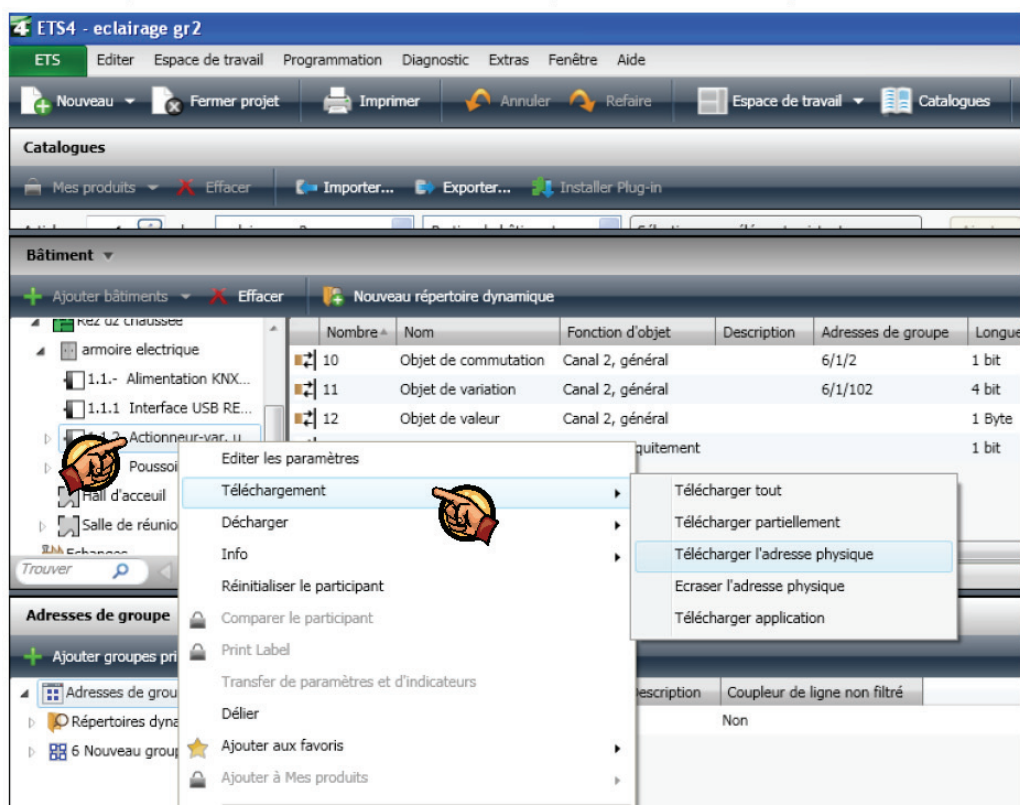


TELECHARGER UNE « ADRESSE PHYSIQUE »



1) Dans la fenêtre « bâtiment », cliquer droit sur le participant puis sur « Télécharger ».

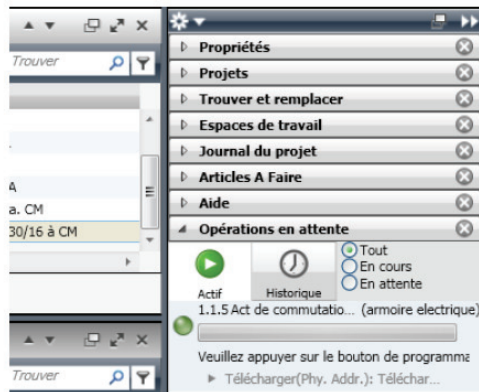
➤ Cliquer droit sur « actionneur-var », puis sur « Téléchargement » :



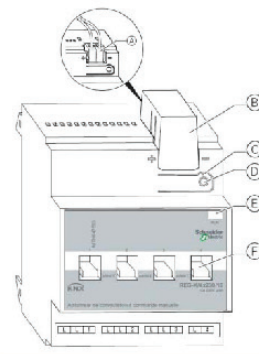
2) La fenêtre « Télécharger » s'ouvre :

➤ Cliquer sur ▼ à droite du bouton
« Programmer Adresse Individuelle »

- 3) Une fenêtre « téléchargement (Adr) » s'ouvre, et demande de « pousser » le bouton de programmation...

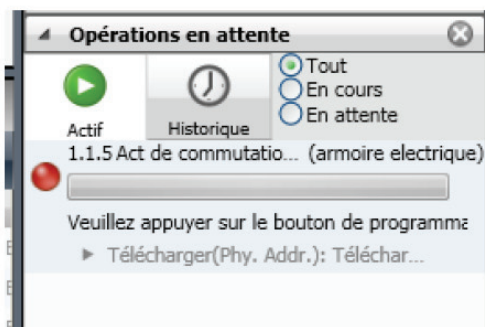


- En face avant de « l'actionneur de commutation » appuyer sur la « touche de programmation » (C)



Une DEL rouge (D) s'allume.

La programmation débute...



La fenêtre se ferme lorsque l'adresse physique est enregistrée dans le participant.



Cette méthode peut-être utilisée pour un matériel possédant déjà une adresse physique (suite à un téléchargement) ou un matériel « neuf ».

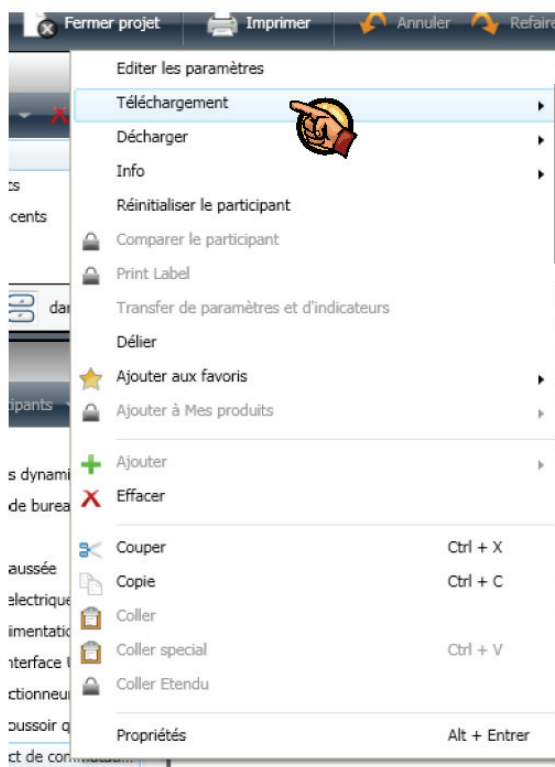


Un matériel « neuf » (jamais connecté) a une adresse physique par défaut : **15.15.255**

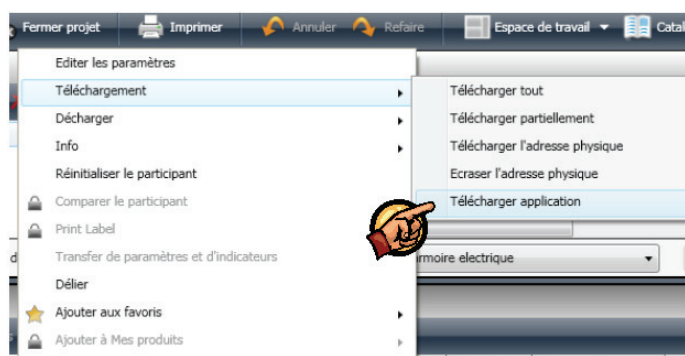
TELECHARGER L'APPLICATION



- 1) Dans la fenêtre « bâtiment », cliquer droit sur le « poussoir multifonction » puis sur « Téléchargement »



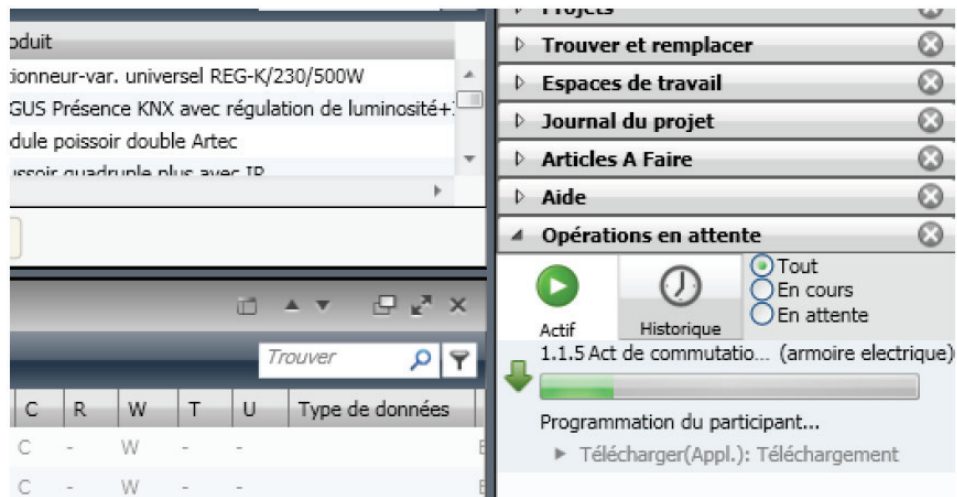
- Cliquer sur le bouton :
« Télécharger application »



-  En cliquant droit sur une pièce ou partie de bâtiment, puis sur « télécharger », on peut télécharger tous les programmes d'application des participants présents dans la pièce ou la partie de bâtiment en une seule fois.

Une fenêtre « téléchargement (Appl) » s'ouvre avec le message :

« L'affichage suivant apparaît alors à droite de l'écran: »



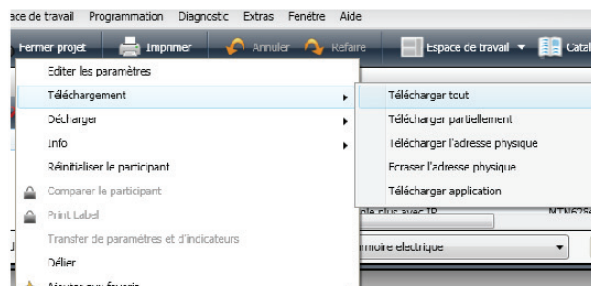
- ☛ Lorsque le téléchargement est complet, « Terminé » s'affiche en vert dans la colonne « Status ».
- ☛ En cas d'erreur dans le téléchargement, un message apparaît en rouge.
- Répéter l'opération pour tous les participants.



Il est possible de télécharger l'adresse physique et le programme d'application en une seule opération.

Pour cela, reprendre la procédure au §1 jusqu'à l'apparition de la fenêtre « Téléchargement » puis :

- Cliquer sur le menu : « Télécharger tout »



SCENARIO

« POUSSOIR MULTIFONCTION »



1) Dans la fenêtre « bâtiment », cliquer droit sur le participant « **poussoir multifonction** », puis sur « **éditer les paramètres** ».

- ☛ Dans la liste déroulante « Sélection de fonction » (menu « Touche 6 »), sélectionner « Scénario ».

- ☛ Dans la liste déroulante « Fonction scénario » sélectionner « étendu ».
- ☛ Ce choix permet de distinguer les appuis « court » et « long » sur la touche.
Un appui d'une durée de $15 \times 100\text{ms} = 1,5\text{s}$ (ex. ci-dessus) est un appui « long »

2) Cliquer sur le menu « Touche 6 : (objet A) », la fenêtre suivante apparaît :

- Dans les listes déroulantes sélectionner les paramètres identiques à ceux de la fenêtre ci-dessus.

Rappel : La durée d'actionnement à été définie au §1 (1,5 seconde).

Explications :

Le scénario « appelé » dépend de la durée de l'appui sur la touche 6 :

- ☞ appui < 1,5 seconde : « scénario » d'adresse 1.
- ☞ appui > 1,5 seconde : « scénario » d'adresse 2.

Le choix « activer » dans la liste déroulante des lignes « val. scénario de consigne... » entraîne la réalisation des actions associées à ces scénarios.



Pour associer une seule adresse de scénario à une touche, il faut, lors du paramétrage de la touche (§1), sélectionner « normal... » à la ligne « Fonction scénario » au lieu de « étendu ».

Participant: 1.1.3 Poussoir quadruple plus avec IR

Général	Sélection de fonction	Scénario
Info touches	Détection actionnement long 100ms * facteur (4-250)	10
Touche 1	Fonction scénario	normal (bref = activer / long = enregistrer)
Touche 2	Activation DEL d'état	lors de l'act. ON / relâch. OFF
Touche 3	adresse du scénario (0-63)	0
Touche 4		
Touche 5		
Touche 6		
Touche 7		
Touche 8		
Touche supplémentaire		
Fonction verrouillage		

L'exemple ci-dessus permet « d'appeler » le scénario d'adresse 0 en appuyant sur la touche 6.

SCENARIO

« ACTIONNEUR DE VARIATION »



1) Dans la fenêtre « bâtiment », cliquer droit sur le participant « **actionneur de variation** », puis sur « **éditer les paramètres** ».

☛ Dans la liste déroulante « Scénarios » (menu « Général »), sélectionner « libéré(e) », ce qui permet d'utiliser la fonction « scénario » des touches.

Participant: 1.1.2 Actionneur-var. universel REG-K/230/500W

Général	Canal 1	activé
1: Général	Canal 2	désactivée
1: courbe de variation de base	Canal 3	désactivée
1: diminutions de la durée de variati	Canal 4	désactivée
	Scénarios	libéré(e)
	Poste secondaire scénarios	verrouillé(e)
	Fonction centrale	verrouillé(e)
	Durée de var. identique avec fonction centrale et scénarios	verrouillé(e)

2) Cliquer sur le menu « 2 : Général », la fenêtre suivante apparaît.
De la même manière sélectionner « libéré(e) » à la ligne « scénarios »

Participant: 1.1.2 Actionneur-var. universel REG-K/230/500W

Général	Variation minimale en %	15
1: Général	Variation maximale en %	100
1: courbe de variation de base	Comportement au déclenchement	Luminosité max.
1: diminutions de la durée de variati	Courbe de variation de base	Ampoules
z chaussée	L'objet de variation commute le canal	uniq. marche, pas d'arrêt
	L'objet de valeur commute le canal	ON et OFF
	Entrée pour poste externe	libéré(e)
	Temporisations	verrouillé(e)
	Fonction minuterie de cage d'escalier	désactivée
	Opération par objet de commutation	inchangé
	Scénarios	libéré(e)

3) Cliquer sur le menu « 2 : scénarios », la fenêtre suivante apparaît :

Participant: 1.1.2 Actionneur-var. universel REG-K/230/500W

Général	Écraser val. du scé. dans l'actionneur lors du téléchargement	activé
1: Général	Durée de variation identique	désactivée
1: courbe de variation de base	Scénario 1	activé
1: diminutions de la durée de variation	Scénario 1: numéro du scénario (0-63)	1
	Scénario 1: valeur de luminosité en %	20
	Scénario 2	activé
	Scénario 2: numéro du scénario (0-63)	2
	Scénario 2: valeur de luminosité en %	100
	Scénario 3	désactivée
	Scénario 4	désactivée

- ☛ Dans les listes déroulantes « Scénario 1 » et « Scénario 2 » sélectionner « activer ».
- ☛ Indiquer l'adresse du scénario « appelé ». Elle doit correspondre à celle programmée pour la touche 6 du poussoir multifonction c'est-à-dire :
 - ☞ 1 (appui court) ou
 - ☞ 2 (appui long).
- ☛ Ensuite sélectionner la valeur de luminosité associée à l'éclairement de la lampe. Dans le cas présent, la lampe raccordée au canal 2 aura une luminosité de :
 - ☞ 20% si le scénario 1 est « appelé » ou
 - ☞ 100% si le scénario 2 est « appelé ».

Chaque « Canal » doit être paramétré en fonction des différents scénarios présents dans le projet.

SCENARIO

« ACTIONNEUR DE COMMUTATION »



1) Dans la fenêtre « bâtiment », cliquer droit sur le participant « **actionneur de commutation** », puis sur « **éditer les paramètres** ».

- ☛ Sélectionner « appel et enregistrement possibles » dans les listes déroulantes des scénarios à mettre en œuvre.

Remarque : Pour le logiciel « ETS4 », le numéro de la première adresse de scénario est 0.

Dans le cas de l'actionneur de commutation il faut donc raisonner de la façon suivante :

N° scénario « actionneur de commutation »	N° Adresse scénario (logiciel ETS4)
Scénario 1	0
Scénario 2	1 *
Scénario 3	2 **
...	3

* scénario appelé par un appui « court » sur la touche 6 de P1.

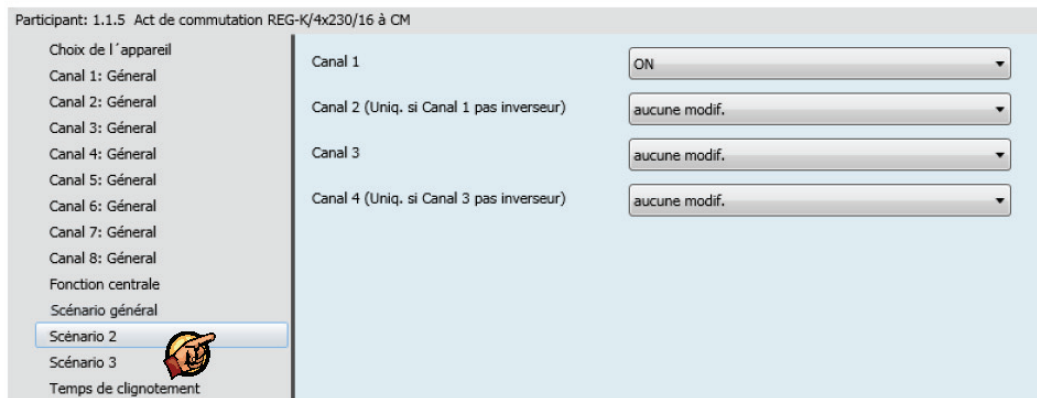
** scénario appelé par un appui « long » ...

Participant: 1.1.5 Act de commutation REG-K/4x230/16 à CM

Choix de l'appareil	Scénarios sont	actif
Canal 1: Général	Scénario 1 est	non actif
Canal 2: Général	Scénario 2 est	appel et enregistrement possibles
Canal 3: Général	Scénario 3 est	appel et enregistrement possibles
Canal 4: Général	Scénario 4 est	non actif
Canal 5: Général	Scénario 5 est	non actif
Canal 6: Général	Scénario 6 est	non actif
Canal 7: Général	Scénario 7 est	non actif
Canal 8: Général	Scénario 8 est	non actif
Fonction centrale		
Scénario général		
Scénario 2		
Scénario 3		
Temps de clignotement		

Les scénarios sélectionnés dans la liste sont donc les n°2 et 3

2) Cliquer sur le menu « Scénario 2 », la fenêtre suivante apparaît.



☛ Dans les listes déroulantes « Scénario 2 » et « Scénario 3 » sélectionner l'état que doit prendre le canal lorsqu'un scénario est « activé » :

- ☞ « Aucune modif. » Le canal reste dans le même « état ».
- ☞ « Marche - On » le canal commute sur l'état « On ».
- ☞ « Arrêt Off » le canal commute sur l'état « Off ».



La commutation sur la position « On » ou « Off » respecte le paramétrage existant du canal.

Exemple : si la commutation « Off » du canal est temporisée, elle le sera également dans le cadre de la mise en œuvre d'un scénario.

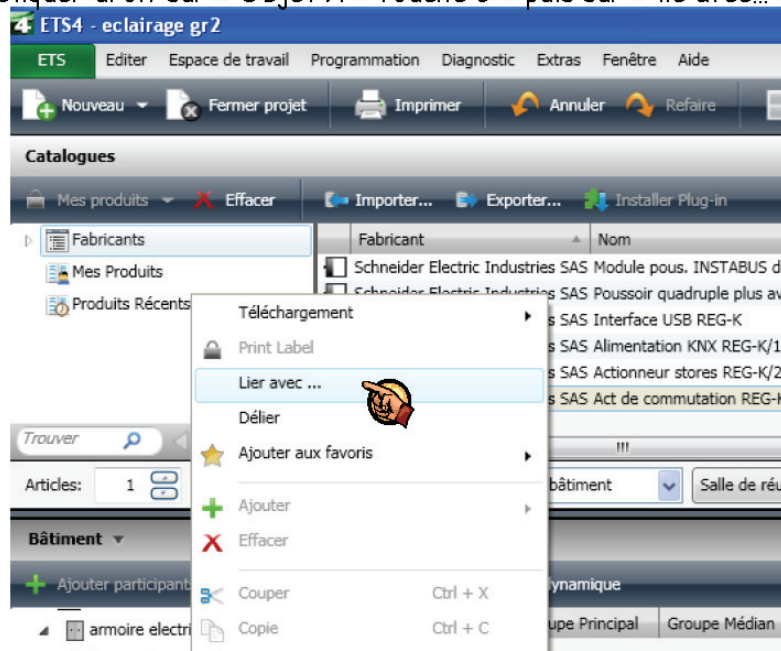
SCENARIO

« ADRESSES DE GROUPE »



1) Dans la fenêtre « bâtiment », cliquer sur le participant « **poussoir multifonction** ». Les « objets » associés apparaissent dans la partie droite de la fenêtre.

☛ Cliquer droit sur « Objet A - Touche 6 » puis sur « lié avec... »



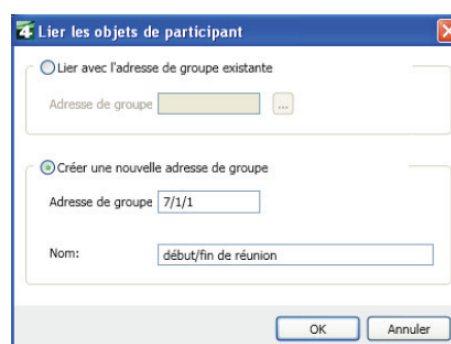
La fenêtre suivante apparaît :

Créer la nouvelle adresse de groupe

➤ 7/1/1

et son nom :

➤ « Début et fin de
conférence SR2 »



2) Dans la fenêtre « bâtiment », cliquer sur le participant « **actionneur de variation** ». Les « objets » associés apparaissent dans la partie droite de la fenêtre.

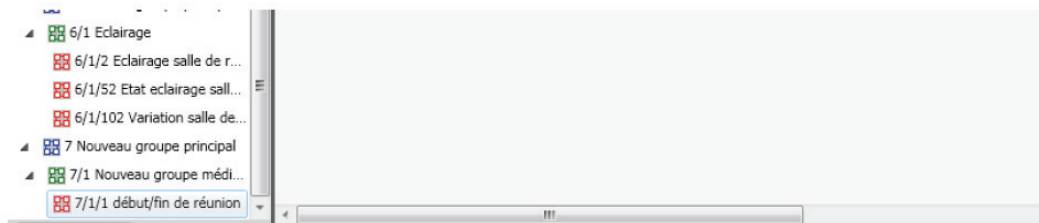
➤ Cliquer sur « Objet scénario » et « Glisser-Déposer » cet objet sur l'adresse 7/1/1 de la fenêtre « Topologie ».

Remarque : la méthode est la même que pour l'étape 10

3) Dans la fenêtre « bâtiment », cliquer sur « *l'actionneur de commutation* ». Les « objets » associés apparaissent dans la partie droite de la fenêtre.

- Cliquer sur « Objet scénario » et « Glisser-Déposer » cet objet sur l'adresse 7/1/1 de la fenêtre « Topologie ».

4) L'adresse de groupe 7/1/1 doit être visible avec son contenu dans la fenêtre « Topologie », comme le montre la figure ci-dessous.



L'appui sur la touche 6 (objet A) entraîne le déclenchement d'un scénario associé :

- ☞ à l'actionneur de commutation.
- ☞ à l'actionneur de variation.

Dans ce cas, le paramétrage de la touche 6 du poussoir peut commander 2 adresses de scénario, selon si l'appui est « court » ou « long ».

PARAMETRAGE DE BASE ACTIONNEUR DE COMMUTATION



1) Dans la fenêtre « bâtiment », cliquer droit sur le participant « **actionneur de commutation** », puis sur « **éditer les paramètres** ».

Dans la liste déroulante « appareil en marche » (menu « choix de l'appareil »), sélectionner le type d'actionneur : « actionneur de commutation 4 voies »

2) Cliquer sur le menu « Canal 2 : Général », la fenêtre suivante apparaît :

➤ Dans la liste déroulante « informations d'état » choisir :

➤ « objet d'acquittement actif » (idem §5 p21)

➤ Dans la liste déroulante « temporisation d'extension » choisir « activé ».

➤ Cliquer sur le menu « Canal 2 : tempo »

Les réglages proposés indiquent que le canal 2 commutera sur « Off » 60 secondes (60 x 1s) après la demande d'extinction (ex : appui sur un poussoir).

PARAMETRAGE DETECTEUR DE PRESENCE



1) Dans la fenêtre « bâtiment », cliquer droit sur le participant « **Argus Présence KNX** », puis sur « **éditer les paramètres** ».

La fenêtre suivante apparaît :

Participant: 1.1.7 ARGUS Présence KNX avec régulation de luminosité+I

Général	Bloc déplacement/bloc présence 1	libéré(e)
Bloc configuration	Bloc déplacement/bloc présence 2	verrouillé(e)
Récepteur IR	Bloc déplacement/bloc présence 3	verrouillé(e)
Bloc 1 Général	Bloc déplacement/bloc présence 4	verrouillé(e)
Capteurs mouvement	Bloc déplacement/bloc présence 5	verrouillé(e)
Luminosité	Régulation de luminosité	verrouillé(e)
Télégrammes		
Sortie objet com/valeur 1		
Durées		

- Dans la liste déroulante « Bloc déplacement/bloc présence 1 » sélectionner « libéré (e) ».

2) Cliquer sur le menu « Bloc 1 Général ».

Participant: 1.1.7 ARGUS Présence KNX avec régulation de luminosité+I

Général	Fonction verrouillage	verrouillé(e)
Bloc configuration	Mode fonct.	Fonctionnement normal
Récepteur IR		
Bloc 1 Général		
Capteurs mouvement		
Luminosité		
Télégrammes		
Sortie objet com/valeur 1		
Durées		

☞ Puis cliquer sur le menu « Capteurs mouvement »

Participant: 1.1.7 ARGUS Présence KNX avec régulation de luminosité+I

Général	Règlages selon les secteurs orientés	verrouillé(e)
Bloc configuration	Sensibilité (pour tous les secteurs)	haute
Récepteur IR	Portée (pour tous les secteurs)	100%
Bloc 1 Général		
Capteurs mouvement		
Luminosité		
Télégrammes		
Sortie objet com/valeur 1		
Durées		

☞ Puis cliquer sur le menu « Luminosités »

Participant: 1.1.7 ARGUS Présence KNX avec régulation de luminosité+I

Général	L'enregistrement déplacement est	indépendant de la luminosité
Bloc configuration		
Récepteur IR		
Bloc 1 Général		
Capteurs mouvement		
Luminosité		
Télégrammes		
Sortie objet com/valeur 1		
Durées		

☞ Puis cliquer sur le menu « Télégrammes »

Participant: 1.1.7 ARGUS Présence KNX avec régulation de luminosité+I

Général	Action au début du déplacement	Envoyer immédiatement
Bloc configuration	Lors de l'écoulement de la durée de déplacement	Envoi après écoul. minut. escal./durée restante
Récepteur IR	Objet de sortie 1	libéré(e)
Bloc 1 Général	Objet de sortie 2	verrouillé(e)
Capteurs mouvement	Objet de sortie 3	verrouillé(e)
Luminosité	Objet de sortie 4	verrouillé(e)
Télégrammes	Pause entre deux télégrammes (3-255) x 100 ms	5
Sortie objet com/valeur 1		
Durées		

3) Cliquer sur le menu « Sortie objet com/valeur 1 » :

Participant: 1.1.7 ARGUS Présence KNX avec régulation de luminosité+I

Général	Objet	1 bit
Bloc configuration	Au début du déplacement	envoi valeur définie
Récepteur IR	Valeur	Télégramme ON
Bloc 1 Général	Lors de l'écoulement de la durée de déplacement	envoi valeur définie
Capteurs mouvement	Valeur	Télégramme OFF
Luminosité	au moment du verrouillage	Télégramme OFF
Télégrammes		
Sortie objet com/valeur 1		
Durées		

☞ Puis cliquer sur le menu « Durées »

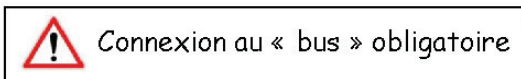
Participant: 1.1.7 ARGUS Présence KNX avec régulation de luminosité+I

Général	Temps via déplacement	non déclenchable
Bloc configuration	Minuterie d'escalier réglable	via paramètre
Récepteur IR	Écraser minuterie d'escalier lors du téléchargement	libéré(e)
Bloc 1 Général	Minuterie d'escalier auto-adaptative (déclenchement toujours possible)	verrouillé(e)
Capteurs mouvement	Objet facteur temps minuterie d'escalier	verrouillé(e)
Luminosité	Base temporelle minuterie d'escalier	1 s
Télégrammes	Facteur temps minuterie d'escalier (1-255)	30
Sortie objet com/valeur 1		
Durées		

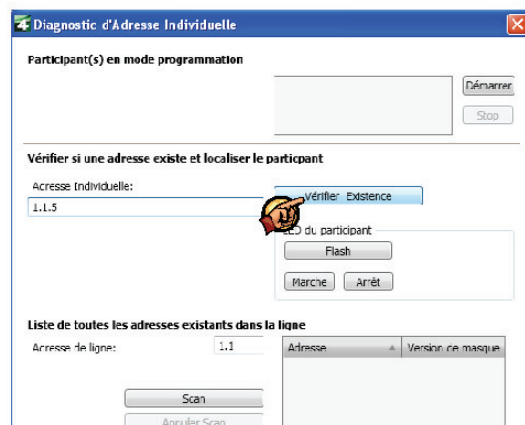
« VERIFIER L'EXISTENCE D'UNE ADRESSE PHYSIQUE »
& « LOCALISER LE PARTICIPANT ASSOCIE »



1) Cliquer sur le menu « Diagnostiques » puis sur « Adresses Individuelles » :



- Entrer l'adresse physique d'un participant dans le cadre « adresse »
exemple : 1.1.5
- Cliquer sur le bouton « **Vérifier Existence ?** »

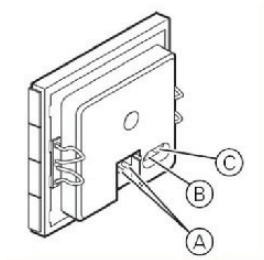


Un symbole s'affiche à côté du bouton :

- ☒ ➤ L'adresse est disponible sur le « bus ».
- ☐ ➤ L'adresse n'est pas disponible.

2) Localiser un participant

Chaque participant possède une « Led » (voir figure ci-dessous) qui peut être activée à distance par le logiciel « ETS4 ».



- C : bouton de programmation
- B : Led (rouge)
- A : Bornier « bus »

En cliquant sur le bouton :

Flash : la led du participant clignote.

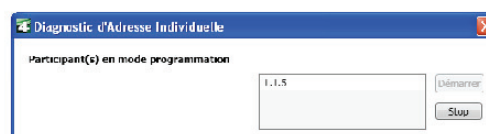
Marche : la led s'allume et reste allumée.

Arrêt : la led s'éteint.

- En se déplaçant dans le bâtiment, on peut ainsi contrôler visuellement la position de chaque participant.

3) Identifier les participants en mode programmation

Lorsque le « bouton de programmation » d'un participant est actionné, son adresse physique apparaît dans le cadre « Participant(s) en mode programmation »



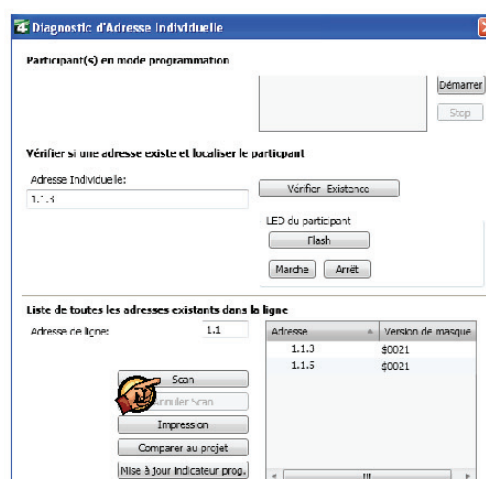
Pour éteindre la led de programmation d'un participant, utilisez le bouton « arrêt » (voir §2).

4) Visualiser tous les participants connectés sur une « ligne de bus »

- Entrer l'adresse d'une ligne dans le cadre « adresse de »
exemple : 1.1 (Zone 1. Ligne 1)

- Cliquer sur le bouton « scan »

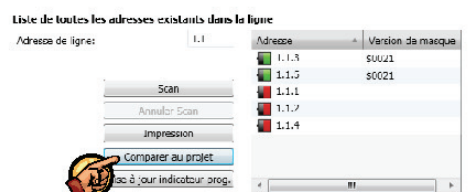
Toutes les adresses physiques des participants connectés au « bus » s'affichent à droite du bouton.



- Cliquer sur « Comparer au Projet »

Un symbole apparaît à côté de chaque adresse physique et indique :

- ✅ ➡ L'adresse existe dans la ligne (raccordé sur le bus) et dans le projet (programme ETS4)
- ❌ ➡ L'adresse n'est pas disponible sur la ligne mais existe dans le projet.
- 🔴 ➡ L'adresse est disponible sur la ligne mais n'existe pas dans le projet.



MONITEUR DE GROUPE

« VISUALISER » LES TELEGRAMMES



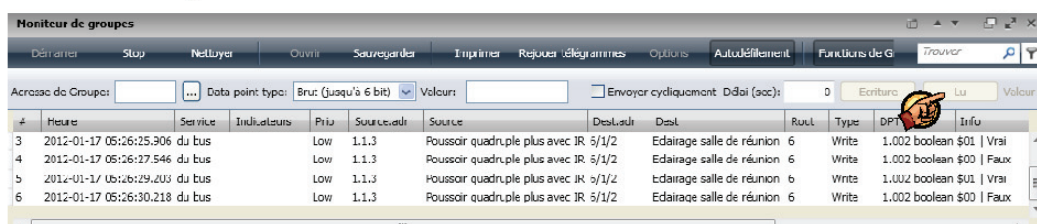
1) Cliquer sur le menu « Diagnostiques » puis sur « Moniteur de groupe » :



Connexion au « bus » obligatoire

Entrer une adresse de groupe du projet à observer :

- Entrer l'adresse de groupe 6/1/3 (ou cliquer sur le bouton [...], sélectionner une adresse puis « OK »), puis cliquer sur le bouton « Lecture ».
- Effectuer un appui « court » sur la touche 2 du poussoir multifonction (allumage à 100% de GR2 et GR3).



Description de la fenêtre :

☞ Mode « Moniteur de projet en ligne » : les télégrammes sont liés au projet actif.

☞ Ceci permet d'afficher à chaque télégramme :

Colonne	signification
#	numéro « d'apparition » des télégrammes sur le bus.
temps	heure à laquelle le télégramme est envoyé.
Adr. src	Adresse physique de l'émetteur.
Adr. dest	Adresse de destination (adresse de groupe généralement)
Destination	Nom de l'adresse de groupe
DPT	Type de donnée
Type	Nature du message (Read = Lecture ou Write = Ecriture)
Data	Contenu du message (données)

Mode « Moniteur de groupe » : Les télégrammes ne sont pas liés au projet actif.
La colonne « Destination » n'apparaît pas.

Interprétation de la copie d'écran de la page précédente :

Télégramme n°1 :

- ☞ à 14h 38min et 55s un télégramme (le numéro 2) a été envoyé sur le bus.
- ☞ L'adresse physique de l'émetteur est 1.1.1 (poussoir multifonction).
- ☞ Le ou les destinataires appartiennent à l'adresse de groupe 6/1/3 dont le nom est « commutation ».

Participants associés :

- Touche 2 du poussoir multifonction
- Canal 2 et Canal 3 de l'actionneur de variation
- ☞ Le type de donnée transmis est « 1bit » (commutation).
- ☞ Le télégramme est « écrit » dans les participants.
- ☞ La valeur des données vaut « 1 » c'est-à-dire **allumage des lampes** !

Télégrammes n°3 et 4 :

Ils correspondent aux paramétrages des canaux 2 et 3 de l'actionneur de variation, qui renvoient un télégramme « d'acquiescement actif » pour signaler leur « état », en l'occurrence « 1 » (éclairage GR2 et GR3 à 100%).

- ☞ L'adresse physique de l'émetteur est bien 1.1.4 (actionneur de variation)
- ☞ L'adresse du destinataire est l'adresse de groupe 6/1/52 dont le nom est « état éclairage ».

Ainsi, la touche 2 est informée de l'état de l'actionneur et la DEL de la touche 2 s'éclaire en conséquence.

Remarque : Un nouvel appui « court » sur la touche 2 (extinction des lampes GR2 et GR3), entraîne l'apparition de 3 nouveaux télégrammes, identiques à ceux étudiés précédemment mais avec un « contenu » égale à « 0 » (extinction).

La copie d'écran suivante illustre ce nouvel appui :

Démarrer											Stop	Nettoyer		Ouvrir	Sauvegarder	Imprimer	Options	Autodéfilement		Trouver		
#	Heure	Service	Indicateurs	Prio	Source.adr	Source	Dest.adr	Dest	Rout	Type	DPT	Info										
1	2012-01-17 06:27:30.921	Démarrer										L'enregistrement a démarré										
2	2012-01-17 06:27:33.625	cu bus	S=0	Low	1.1.3	Poussoir quadruple plus avec IR 6/1/2	Eclairage salle de réunion	6	Write			\$00 Faux										
3	2012-01-17 06:27:34.140	cu bus	S=2	Low	1.1.3	Poussoir quadruple plus avec IR 6/1/2	Eclairage salle de réunion	6	Write			\$01 Vrai										
4	2012-01-17 06:27:34.453	cu bus	S=4	Low	1.1.3	Poussoir quadruple plus avec IR 6/1/2	Eclairage salle de réunion	6	Write			\$00 Faux										
5	2012-01-17 06:27:34.640	cu bus	S=6	Low	1.1.3	Poussoir quadruple plus avec IR 6/1/2	Eclairage salle de réunion	6	Write			\$01 Vrai										
6	2012-01-17 06:27:34.859	cu bus	S=0	Low	1.1.3	Poussoir quadruple plus avec IR 6/1/2	Eclairage salle de réunion	6	Write			\$00 Faux										
7	2012-01-17 06:27:35.125	cu bus	S=2	Low	1.1.3	Poussoir quadruple plus avec IR 6/1/2	Eclairage salle de réunion	6	Write			\$01 Vrai										
8	2012-01-17 06:27:35.437	cu bus	S=4	Low	1.1.3	Poussoir quadruple plus avec IR 6/1/2	Eclairage salle de réunion	6	Write			\$00 Faux										
9	2012-01-17 06:28:21.000	Stop										L'enregistrement a été arrêté										

2) Télégrammes associés à la variation d'éclairage (SR2)

La copie d'écran suivante illustre la variation d'éclairage des GR2 et GR3 lors d'appuis « longs » sur la touche 2 :

Moniteur de bus												
Démarrer		Stop	Nettoyer		Ouvrir		Sauvegarder	Imprimer	Options	Autodéfilement		Trouver
#	Heure	Service	Indicateurs	Prio	Source.acr	Source	Dest.adr	Dest	Rout	Type	DPT	Info
1	2012-01-17 06:37:42.843	Démarrer										L'enregistrement a démarré
2	2012-01-17 06:37:44.421	du bus	S=0	Low	1.1.3	Foussoir quadruple plus avec IR 6/1/2	Eclairage salle de réunion	5	Write			\$01 Vrai
3	2012-01-17 06:37:47.218	du bus	S=2	Low	1.1.3	Foussoir quadruple plus avec IR 6/1/2	Eclairage salle de réunion	5	Write			\$00 Faux
4	2012-01-17 06:37:49.109	du bus	S=1	Low	1.1.3	Foussoir quadruple plus avec IR 6/1/102	Variation salle de réunion	5	Write			\$09 Augmenter, 100 %
5	2012-01-17 06:37:49.421	du bus	S=6	Low	1.1.3	Foussoir quadruple plus avec IR 6/1/102	Variation salle de réunion	5	Write			\$08 Augmenter, Arrêt
6	2012-01-17 06:37:53.156	du bus	S=0	Low	1.1.3	Foussoir quadruple plus avec IR 6/1/2	Eclairage salle de réunion	5	Write			\$01 Vrai
7	2012-01-17 06:38:01.453	du bus	S=2	Low	1.1.3	Foussoir quadruple plus avec IR 6/1/102	Variation salle de réunion	5	Write			\$09 Augmenter, 100 %
8	2012-01-17 06:38:04.421	du bus	S=4	Low	1.1.3	Foussoir quadruple plus avec IR 6/1/102	Variation salle de réunion	5	Write			\$08 Augmenter, Arrêt

ENREGISTRER UN PROJET & IMPORTER UN PROJET



1) Pour enregistrer un projet il faut :

- Cliquer sur le menu « fichier » puis sur « Fermer Projet » ou « Quitter ».

La fenêtre « historique du projet » apparaît :

- Entrer le texte correspondant aux travaux ou modifications effectués :

Exemple : « modification des adresses de groupe ».

- valider en cliquant sur « Ok ».



Le logiciel ETS4 ne propose pas les fonctions « Enregistrer » et « Enregistrer sous » !

Dès qu'une modification est réalisée dans le programme elle est enregistrée.

Il est cependant possible de revenir en arrière en cliquant sur le menu « Edition » puis sur « Annuler » (ou sur l'icône correspondante ).



Il est conseillé, pour conserver le programme original, de créer une copie de sauvegarde avant de commencer les modifications !

Procédure :

- Cliquer sur le menu « fichier » puis sur « ouvrir ». La fenêtre « Projets » apparaît :

- Cliquer sur le nom du projet à modifier

- Cliquer sur : « faire une copie ».

Une copie de sauvegarde est créée et apparaît dans la fenêtre « Projets ».

Il est ainsi possible de récupérer le programme original en cas de problème lors des modifications.

2) Pour importer un projet il faut :

- ☞ Aucun projet ne doit être ouvert.
- ☞ Cliquer sur le menu « Fichier » puis « Importer »
- ☞ Sélectionner le fichier à ouvrir (recherche répertoire...)
- ☞ Cliquer sur « ouvrir ».
- ☞ La fenêtre « Importation sélective » apparaît.
- ☞ Sélectionner le fichier à ouvrir puis cliquer sur le bouton « Import ».

3) Exporter un projet

- ☞ Cliquer sur le menu « fichier » puis sur « exportation... ».
- ☞ Sélectionner le répertoire de destination puis cliquer sur « enregistrer »

Une copie du programme se trouve maintenant dans le répertoire sélectionné.

4.3 Solution KNX "Exigence de pose"

SOLUTION **KNX**

« EXIGENCES DE POSE »

Exigences générales :

La sécurité électrique côté bus est garantie par la mise en œuvre de matériel conforme aux normes, ou ayant obtenu l'homologation **KNX**.

Exigences pour les « lignes de bus »

A) Type de câble (média TP)

- Elles nécessitent une excellente communication selon les normes : EN 50090-2-1
EN 50090-2-2

Ceci entraîne l'utilisation :

- d'un câble possédant un blindage,
- d'un câble avec paires torsadées,
- d'un câble avec des conducteurs d'un diamètre 0,8mm.



Ne pas utiliser de câble type « courant fort » pour le bus
(risque de confusion, fonction différente...)

- Elles nécessitent une séparation sûre avec les courants forts.
- Exemple de câble :

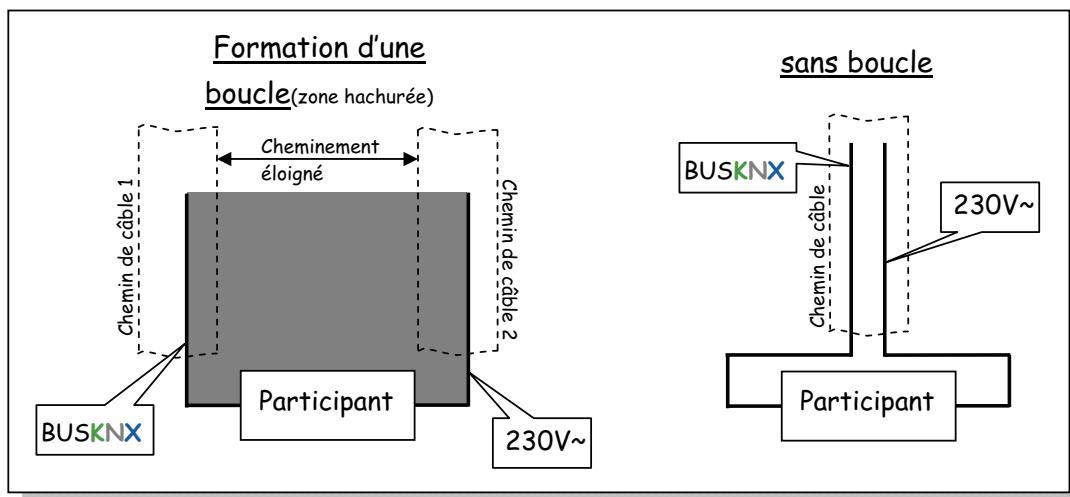
Type	Constitution	Pose
YCYM 2x2x0,8	Directives EIBA (base : DIN VDE 0207 et 0851) <u>Conducteurs:</u> Rouge (+EIB) Noir (-EIB) Jaune (dénudé, optimal +EIB) Blanc (dénudé, optimal -EIB) Feuille de blindage avec câble de repère Conducteurs et blindage avec gaine commune	Pose fixe Locaux secs, humides et mouillés : conducteurs apparents, recouverts, et encastrés et sous conduit <u>En extérieur :</u> exige une protection de l'ensoleillement direct <u>Rayon de courbure :</u> > 30 mm pour une pose fixe > 7 mm pour les entrées en boîtes de courant et cavités
J-Y(St)Y 2x2x0,8 Version EIB* *) Voir annexe	DIN VDE 0815 <u>Conducteurs :</u> Rouge (+EIB) Noir (-EIB) Jaune (dénudé, optimal +EIB) Blanc (dénudé, optimal -EIB) Feuille de blindage avec câble bleu Conducteurs et blindage avec gaine commune	Pose fixe Ateliers et bureaux d'usine mouillés : en saillie, encastrés et sous conduit <u>En extérieur :</u> recouverts et encastrés <u>Rayon de courbure :</u> > 30 mm pour une pose fixe > 7 mm pour les entrées en boîtes de courant et cavités

- ✚ Des câbles bus type YCYM 2x2x0,8 peuvent être posés dans les mêmes gaines et goulottes que les câbles courants forts.

B) Intersection et distance entre ligne

B.1) CHEMINEMENT DES LIGNES (EXTERIEUR AUX TABLEAUX DE DISTRIBUTION)

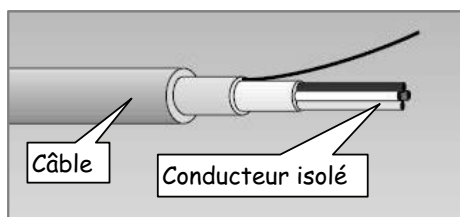
Pour éviter les boucles, il convient de poser les câbles de bus directement à côté des câbles de courants forts.



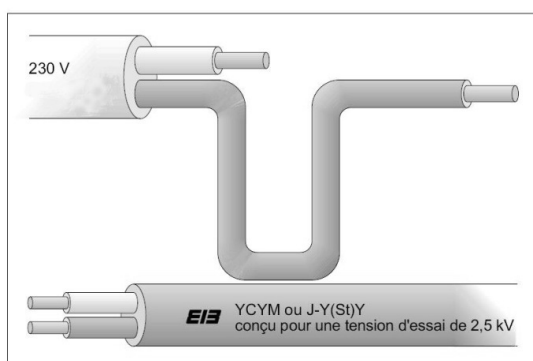
B.2) CAS DU TABLEAU DE DISTRIBUTION

Les composants du bus (participants), les câbles (ou conducteurs isolés) courants forts et les câbles (ou conducteurs isolés) du bus (courants faibles) peuvent être posés côte à côte en respectant les règles suivantes :

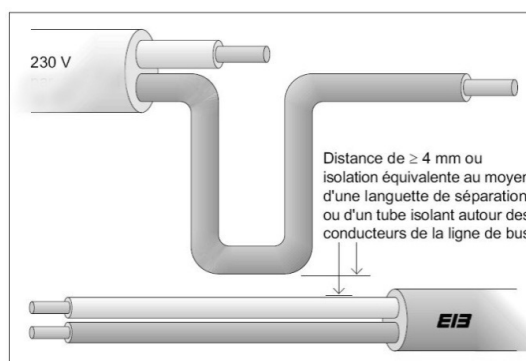
Rappel :



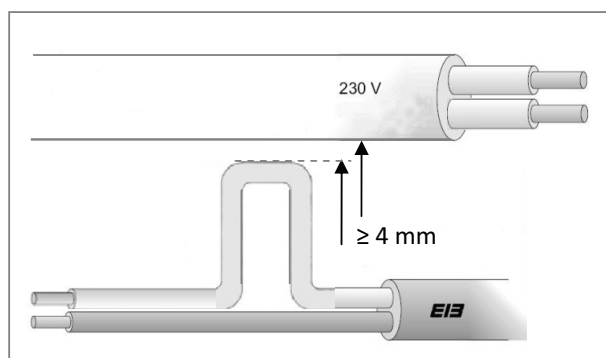
Distance entre un conducteur isolé 230V et câble « ligne de bus » (pose côte à côte).



Distance entre un conducteur isolé 230V et un conducteur isolé de la « ligne de bus ».



Distance entre un conducteur isolé
de la « ligne de bus » et
un câble « courant fort » :



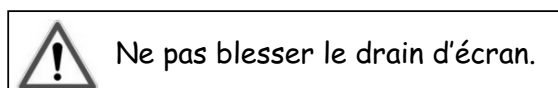
B.3) CAS DES RESEAUX TELEPHONIQUES

Appliquer les mêmes règles que pour les courants forts.

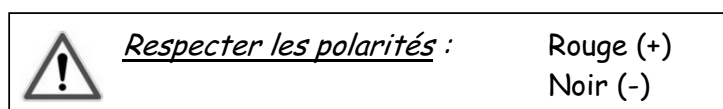
C) POSE DES LIGNES DE BUS

C.1) DENUDER LES CABLES DE LA LIGNE DE BUS

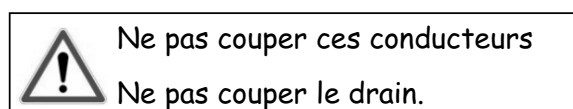
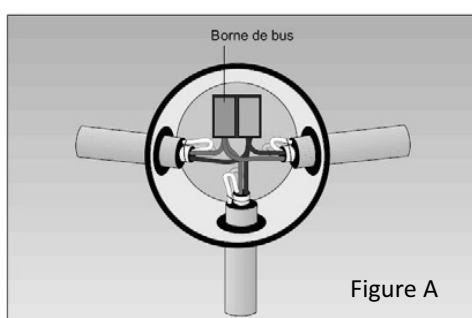
- Il faut dénuder le câble de telle façon que la gaine pénètre légèrement dans le boîtier d'installation (boîte d'encastrement)



- La feuille de blindage non protégée par la gaine peut être retirée.
- Les conducteurs sont dénudés sur une longueur d'environ 5 mm et introduit dans une borne de connexion du bus (voir figure A ci-dessous : « borne de bus »).

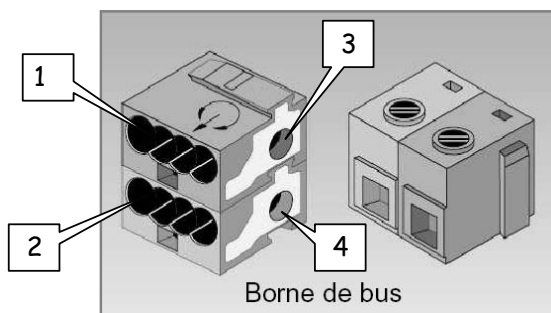


- Les conducteurs non utilisés (jaune & blanc) et le drain d'écran sont repliés vers l'arrière, comme le montre la figure A.



Veiller à ce que ces conducteurs et le drain ne rentre pas en contact avec les parties conductrice du bus ou la terre (PE).

C.2) MONTAGE D'UNE BORNE DE BUS



La borne de bus est composée de 2 parties :

- Polarité + (borne rouge)
- Polarité - (borne noire)

Les deux parties ne se séparent pas.

Elles comportent chacune 4 entrées reliées entre elles (repère 1/borne rouge & repère 2/borne noire), ce qui permet, lors du démontage d'un participant, d'obtenir la continuité du bus et de ne pas perturber le fonctionnement de l'installation.

Les deux orifices (repère 3/borne rouge & repère 4/ borne noire) permettent la connexion avec les bornes du participant (dispositif détrompeur pour éviter les inversions de polarités).



Il est recommandé de ne pas réutiliser une borne de connexion, car le retrait d'un conducteur ne permet plus d'assurer une connexion de qualité (mauvais contacts).

C.3) DERIVATION

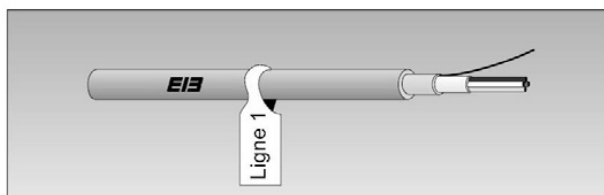
La figure A (page3) montre l'utilisation d'une borne de bus dans le cadre d'une dérivation (pas de connexion directe sur un participant) dans une boîte d'encastrement.

4 lignes de bus peuvent ainsi être connectées sur une borne de bus.

C.4) IDENTIFICATION DES LIGNES

Il est impératif d'identifier les extrémités des lignes de bus par un marquage « bus » (ex : ligne 1) qui sera clair, durable et lisible.

Exemple :



4.4 Solution KNX "test du réseau de ligne"

SOLUTION **KNX**

« TEST DU RESEAU DE LIGNE »

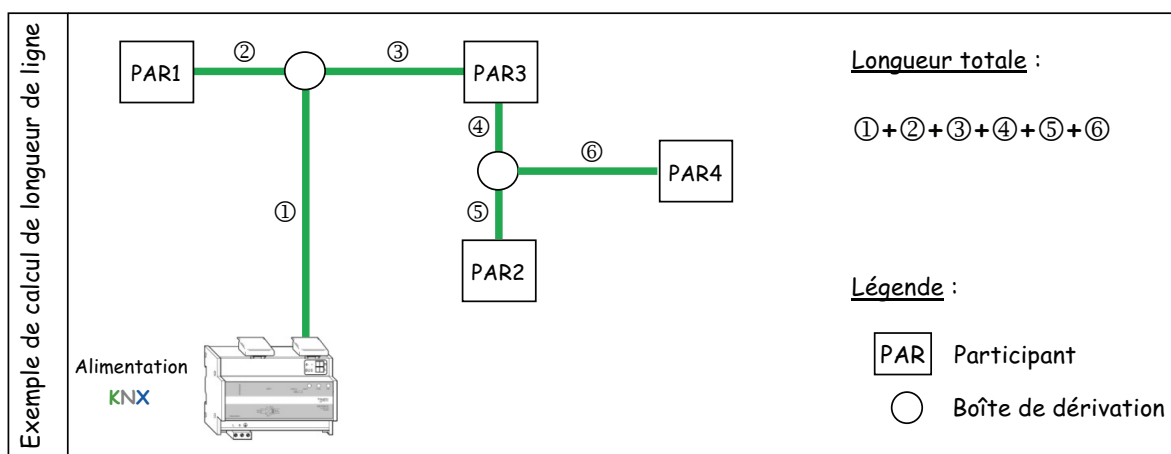
1) CONTROLE DE L'IMPLANTATION DES MATERIELS

- Relever la disposition :
- ⇒ des composants **KNX**,
 - ⇒ des boîtiers d'encastrement et de dérivation,
 - ⇒ des tableaux de distribution.

Contrôler la conformité entre l'implantation réelle et les plans de l'installation.

2) CONTROLE DE LA LONGUEUR DES LIGNES

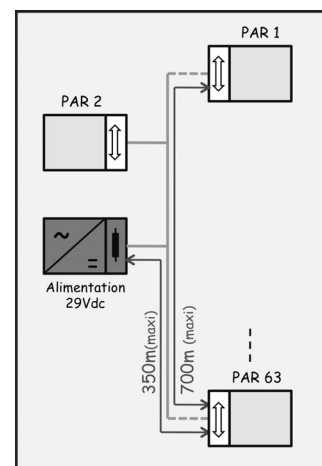
Vérifier les longueurs de câble et les comparer aux valeurs maximales autorisées.



- ⇒ Procéder à une estimation par rapport au plan avant la réalisation.
- ⇒ Lors de la pose, contrôler également les longueurs posées (nombre de bobines, reste de câble sur les bobines...).

Longueurs maximales à respecter :

- ✓ entre l'alimentation et un participant : **350m**
- ✓ entre 2 participants : **700m**
- ✓ longueur totale de tous les câbles du bus posée dans une ligne : **1000m**



3) MESURE DE LA RESISTANCE D'ISOLEMENT

La résistance d'isolement d'un circuit doit être $\geq 250K \Omega$ (tension de test 250V).

- ✓ A l'aide d'un « mesureur d'isolement », contrôler la valeur de la résistance d'isolement de la « ligne de bus » et vérifier sa conformité.



Vérifier qu'il n'existe pas sur la « ligne de bus » d'appareil(s) susceptible(s) d'être endommagé(s) par ce test.

4) TEST DE PASSAGE ET DE POLARITE

Ce test permet de vérifier que l'alimentation en tout point de la ligne est correcte.

Procédure :

- ✓ Connecter à une « ligne de bus » :
 - ✓ une alimentation **KNX** ou
 - ✓ une alimentation continue (6 à 15VDC), protégée contre les courts-circuits et limitée en courant à $I_{max} = 1A$.
- ✓ mesurer, à l'aide d'un voltmètre la présence tension à toutes les terminaisons de la ligne de bus, c'est-à-dire :
 - ✓ à tous les points de connexion d'un participant,
 - ✓ à l'intérieur de toutes les boîtes de dérivation.



Vérifier la conformité de la **tension** ($U_{mesurée} = U_{alim}$) **et** de la **polarité** (borne rouge (+)/fil rouge **et** borne noire (-)/fil noir).

- ✓ Dans le cas où plusieurs « lignes de bus » existent dans l'architecture de l'installation, il faut également mesurer, de la même manière, les terminaisons des autres lignes



Si le câblage est correct aucune tension ne doit être présente en dehors de la « ligne de bus alimentée ». La présence d'une tension indique une liaison non autorisée (boucle).

- ✓ Répéter ces mesurages pour chaque « ligne de bus » présente dans l'architecture de l'installation. Une seule « ligne de bus » doit être alimentée à la fois.

Remarque : les tests sont identiques pour les lignes principales.

5) IDENTIFICATION, MONTAGE ET CONNEXION DES COMPOSANTS DU BUS

Pendant la « configuration », une adresse physique a été attribuée à chaque participant.

Chaque participant dont l'adresse physique a été chargée (déjà programmée avec le logiciel ETS) doit être **identifié** de manière **claire, lisible et durable** (ex : étiquette collée au dos du participant).

Les listes des participants et plans architecturaux contiennent les lieux de montage de chaque composant du bus.



Respecter impérativement le lieu de montage prévu pour chaque participant.

Etapes à suivre pour le montage et la connexion des composants du bus :

- ✓ Identifier le participant par son adresse physique et vérifier son lieu de montage.
- ✓ Insérer la borne de bus dans le connecteur du participant à implanter.
- ✓ Mettre le participant en place dans la boîte d'encastrement.
- ✓ Répéter l'opération pour chaque participant.

6) MISE A LA TERRE ET EQUIPOTENTIELLE

Pour éviter les charges statiques, chaque ligne doit être reliée au potentiel de terre par l'intermédiaire de dispositifs de protection à impédance, intégré par le fabricant lui-même dans l'alimentation du bus (29VDC).

- ✓ Vérifier que la borne de terre de l'alimentation bus **KNX** est relié à la borne du conducteur de protection (PE) la plus proche.

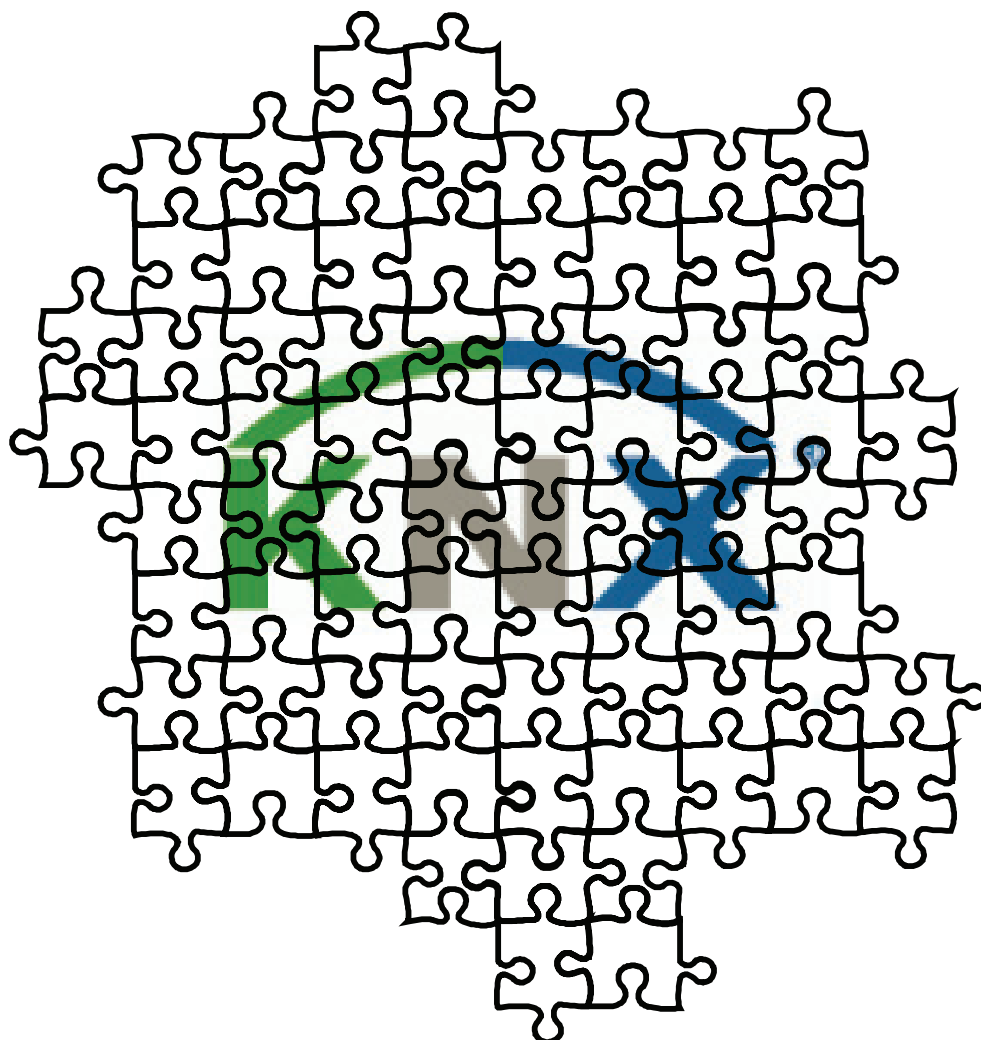


Les blindages des lignes de bus ne sont pas mis à la terre et ne doivent être reliés à aucune partie conductrice sous tension.

4.5 Configurateur IP

GUIDE DE PROGRAMMATION

« STATION DE COMMANDE »



Logiciel « Configurateur IP »

GUIDE DE PROGRAMMATION « STATION DE COMMANDE » MODE D'EMPLOI

Mise en situation :

Ce guide retrace les étapes nécessaires à la création d'un projet pour la Station de Commande Schneider Electric avec le logiciel « Configurateur IP ».

Il n'a pas pour vocation de lister toutes les fonctionnalités du logiciel, ni de la station de commande. En effet, ce logiciel ainsi que la station de commande offrent de nombreuses possibilités (notamment dans la gestion des e-mails...).

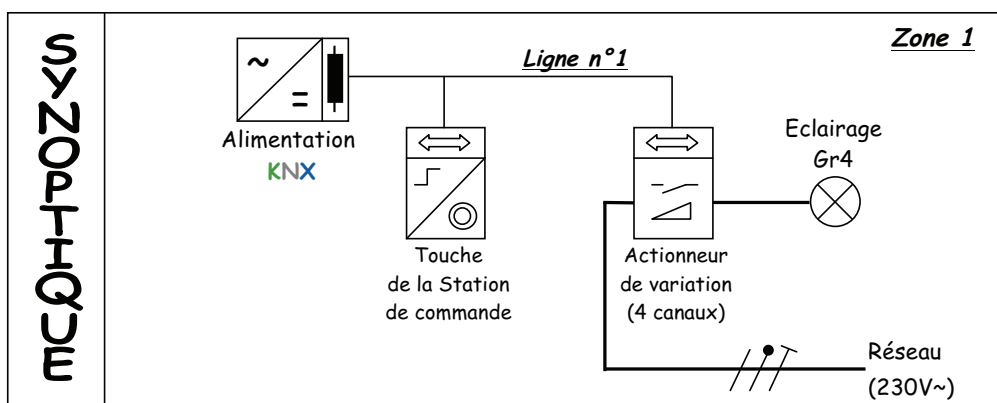
- Les étapes 1 à 7 de ce guide montrent un exemple de programmation basé sur un projet simple (Thème de travail : variation d'éclairage).
- L'étape 8 présente la programmation d'un scénario.

Thème de travail : variation d'éclairage

Commander la variation d'éclairage d'un luminaire à partir d'une touche de la station de commande et d'un actionneur de variation.

Les appuis « courts » sur la « touche gauche 1 » de la station de commande doivent permettre l'éclairage (100%) et l'extinction (0%) de la lampe.

Les appuis « longs » sur cette même touche font varier l'éclairement de la lampe.



SOMMAIRE

ETAPE 1 : Exporter les « adresses de groupe » d'un projet « ETS4 »

ETAPE 2 : Créer un projet avec « Configurateur IP »

ETAPE 3 : Créer l'architecture d'un bâtiment

ETAPE 4 : Ajouter un canal de fonctionnement

☞ « Actionneur de variation »

ETAPE 5 : Associer les « Adresses de groupe » à
un canal de fonctionnement

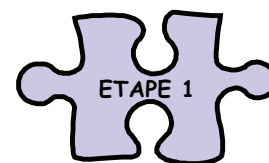
ETAPE 6 : Réglages et connexions des canaux

ETAPE 7 : Télécharger les réglages

ETAPE 8 : Scénarios

☞ « Actionneur de variation »

EXPORTER LES ADRESSES DE GROUPE D'UN PROJET « ETS4 »

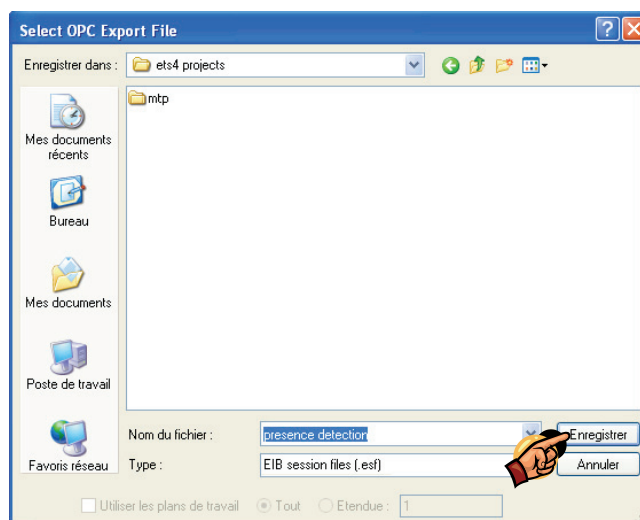


Lors de la création d'un projet **KNX** avec le logiciel « ETS4 », un certain nombre d'adresses de groupe ont été créées afin de « lier » les capteurs et actionneurs du projet, et obtenir ainsi le fonctionnement établi par le cahier des charges.

Pour centraliser les informations et commander l'installation **KNX**, la station de commande doit également connaître ces adresses de groupe.

La procédure suivante, illustre comment générer un fichier (.esf) regroupant toutes les adresses de groupe d'un projet créé à l'aide du logiciel « ETS4 ».

- 1) Démarrer le logiciel « ETS4 » et ouvrir le programme devant être exploité avec la « station de commande ».
 - Ouvrir le programme « Rez-de-chaussée ».
- 2) Dans le menu « Extras » cliquer sur « **Exporter OPC...** ». La fenêtre suivante apparaît.



Dans la fenêtre « Enregistrer sous » qui apparaît :

- Sélectionner le répertoire :
 - ⇒ C:\Programmes\Schneider\Configurator IP\ESF
- Attribuer un nom à ce fichier :
 - ⇒ Nom à donner au fichier : « Rez-de-chaussée »
- ☑ Un fichier « Rez-de-chaussée.esf », contenant toutes les adresses de groupe du projet est généré.

CREER UN PROJET AVEC « CONFIGURATEUR IP »



- 1) Démarrer le logiciel « Configurateur IP » (double cliquer sur l'icône)
 - Entrer le « mot de passe » ⇔ admin (par défaut)

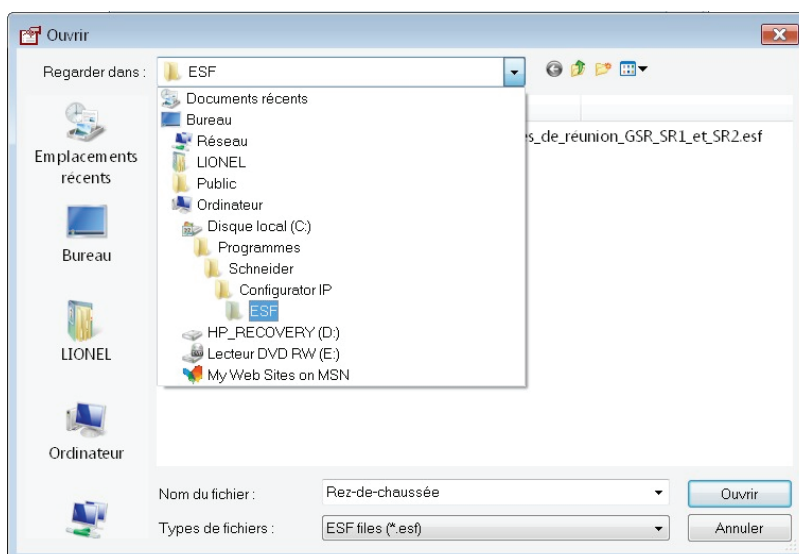
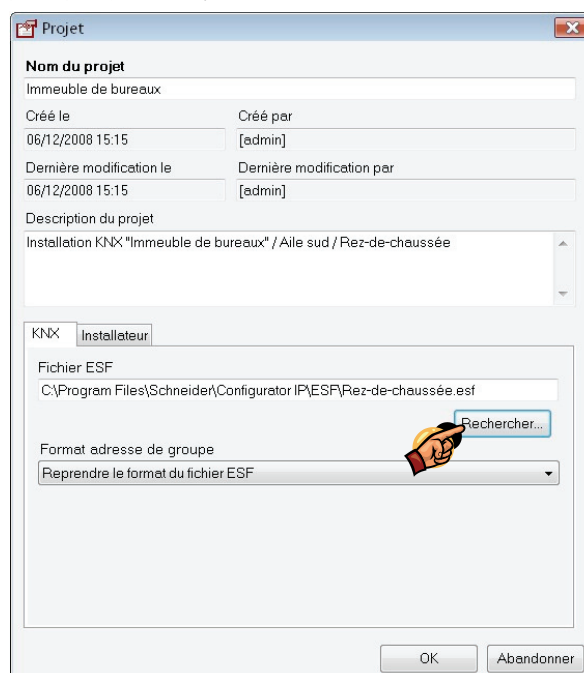
- 2) Dans le menu « fichier » cliquer sur « **Nouveau** ».

La fenêtre « **Projet** » apparaît :

- Compléter le nom du projet :
« Immeuble de bureaux ».
- Compléter la description du projet.

Rechercher le fichier ESF
créé à l'étape 1 :

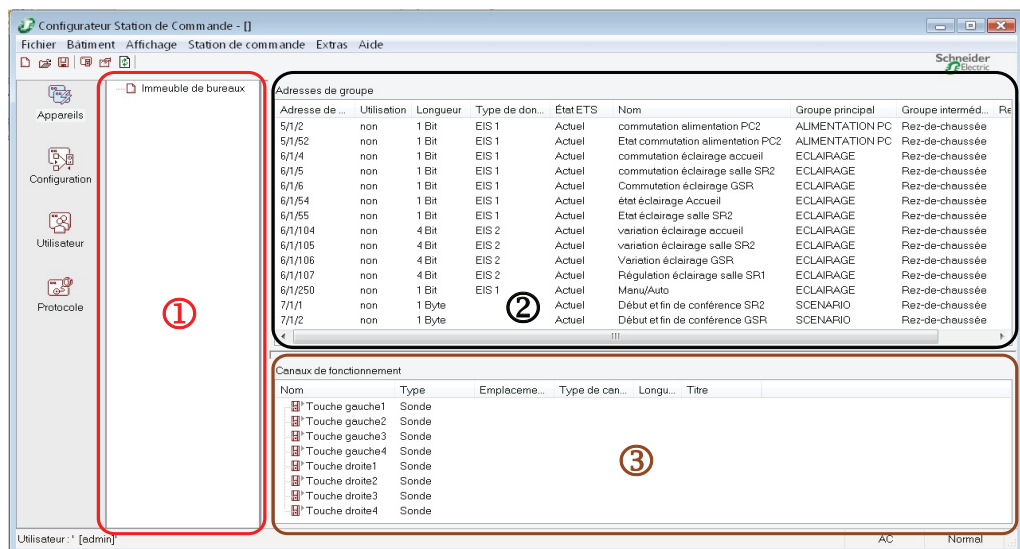
- Cliquer sur le bouton
« Rechercher »
- Sélectionner le fichier :
« Rez-de-chaussée.esf »
(voir copie d'écran ci-dessous)



- Cliquer sur ouvrir. La fenêtre « **Projet** » apparaît à nouveau, renseignée comme le montre la copie d'écran ci-dessus.
- Valider par « OK ».

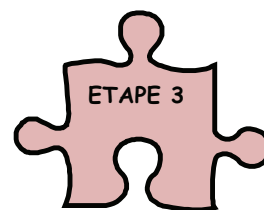
3) Le mode d'affichage « Appareils » du logiciel « configurateur IP » fait apparaître 3 fenêtres distinctes :

- ☞ ① Architecture du bâtiment (partie gauche de l'écran)
- ☞ ② Adresses de groupe (partie en haut à droite de l'écran)
- ☞ ③ Canaux de fonctionnement (en bas à droite de l'écran)



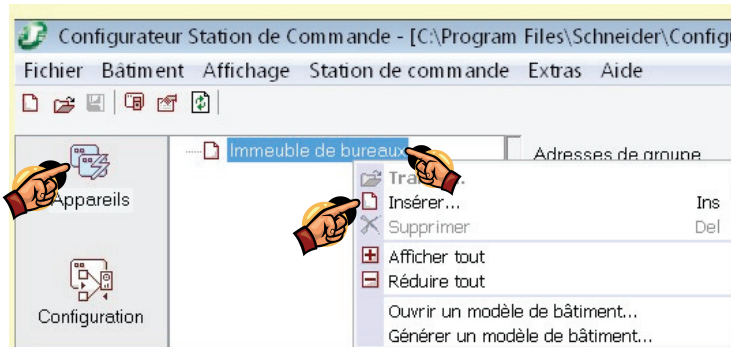
La fenêtre « Adresses de groupe » contient toutes les adresses du projet « Rez-de-chaussée » créé à l'aide du logiciel « ETS4 ».

CREER L'ARCHITECTURE D'UN BATIMENT



- 1) Sélectionner l'affichage « Appareils » (cliquer sur l'icône)

Cliquer droit sur le
« nom du projet »
puis sur « insérer ».



La fenêtre « Traiter les bâtiments » apparaît :

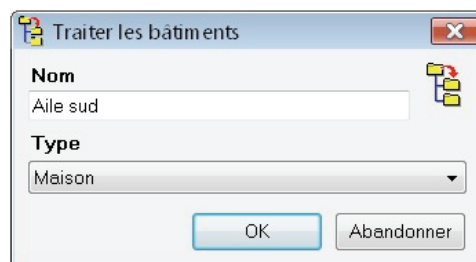
Entrer le « nom du bâtiment » :

- « Aile sud »

Sélectionner le « Type » :

« Maison » ou « Extérieur »

- Sélectionner « Maison »
- Valider en cliquant sur « OK ».



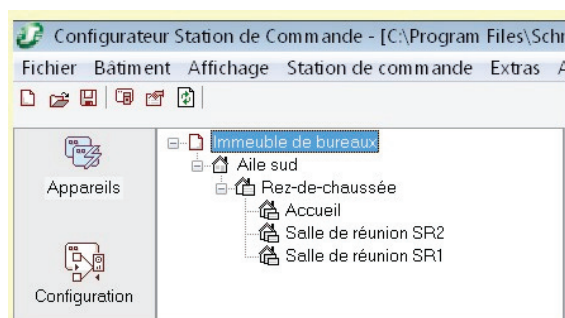
L'architecture du bâtiment se décompose comme suit : Maison

↳ Etage

↳ Pièce

Sur le même principe que le logiciel « ETS4 » :

- ☛ cliquer droit sur le niveau «Maison» puis sur «insérer» afin de créer les « étages ».
- ☛ cliquer droit sur les « Etages » puis sur « insérer » afin de créer les « pièces ».



- Créer l'architecture « immeuble de bureaux » à l'identique de celle représentée sur la copie d'écran ci-dessus.

AJOUTER UN CANAL DE FONCTIONNEMENT « ACTIONNEUR DE VARIATION »



Avec le logiciel « **Configurateur IP** », contrairement à « **ETS4** », il n'est pas nécessaire d'insérer les références des participants (poussoir multifonction, actionneur de variation...).

En effet, pour commander les différents actionneurs de l'installation **KNX**, la station de commande génère des télégrammes à destination des « **adresses de groupe** » déjà créées dans le projet « **ETS4** ».

La procédure suivante illustre la commande du groupe de luminaires GR4 de la zone « **Accueil** » (canal 4 de l'actionneur de variation A.VAR) par la « **touche gauche 1** » de la station de commande SC1 dans le cadre du projet « **Immeuble de bureaux** ».

Selon les règles énoncées pour « **ETS4** » dans les TP précédents, les « **adresses de groupe** » associées aux luminaires GR4 sont définies comme suit :

- ☞ 6/1/4 : commutation éclairage Accueil
- ☞ 6/1/54 : état commutation éclairage Accueil
- ☞ 6/1/104 : variation éclairage Accueil

1) L'affichage « **Appareils** » étant sélectionné, cliquer sur une « **pièce** » dans la fenêtre « **architecture du bâtiment** » :

➤ Sélectionner « **Accueil** »

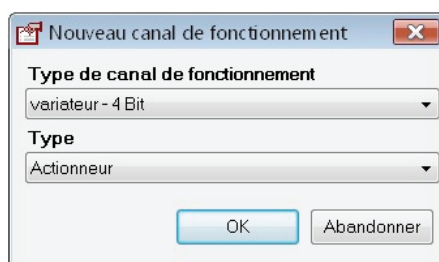
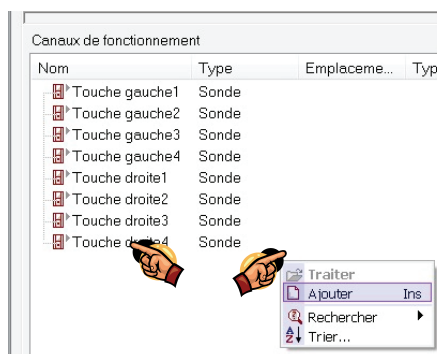
2) Cliquer droit dans la fenêtre « **Canaux de fonctionnement** » puis,

Dans le menu contextuel, cliquer sur :

➤ « **Ajouter** »

Une fenêtre apparaît :

« **nouveau canal de fonctionnement** »



Type de canal de fonctionnement :

Sélectionner « **variateur - 4 bit** »

Type (du matériel ajouté) :

Sélectionner « **Actionneur** » puis
« **OK** »

3) La fenêtre « Propriétés du canal de fonctionnement » apparaît :

☛ **Canal de fonctionnement :**

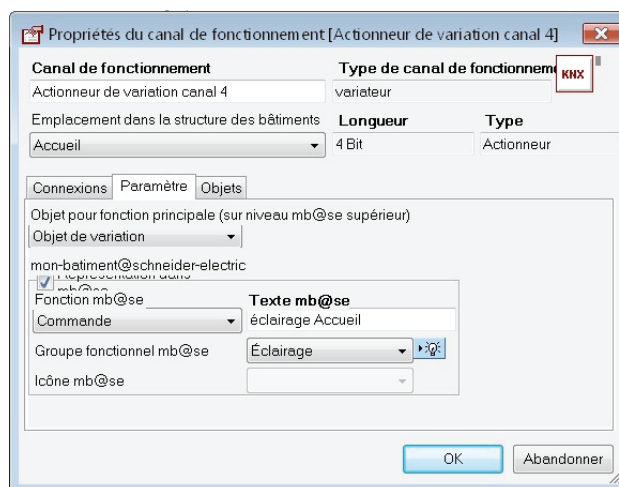
Entrer le nom associé
au canal de fonctionnement

➤ « Actionneur de variation
canal 4 »

☛ **Onglet « Paramètre »**

Sélectionner « l'objet »
associé à la fonction
principale de l'actionneur :

➤ Objet de variation



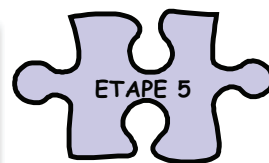
☛ « mon-batiment@schneider-electric »

- Cocher la case « Représentation dans mb@se »
- Sélectionner la « Fonction mb@se » ⇔ « Commande »
- Entrer le « texte mb@se » associé ⇔ « éclairage Accueil »
- Sélectionner le groupe fonctionnel mb@se ⇔ « éclairage »
- Valider la fenêtre en cliquant sur « OK »

4) Le canal 4 de l'actionneur de variation A.VAR apparaît maintenant dans la fenêtre « canaux de fonctionnement » :

Nom	Type	Emplaceme...	Type de can...	Longu...	Titre
Touche gauche1	Sonde	Accueil			
Touche gauche2	Sonde				
Touche gauche3	Sonde				
Touche gauche4	Sonde				
Touche droite1	Sonde				
Touche droite2	Sonde				
Touche droite3	Sonde				
Touche droite4	Sonde				
Actionneur de variation canal 4	Actionneur	Accueil	variateur	4 Bit	

ASSOCIER LES « ADRESSES DE GROUPE » A UN CANAL DE FONCTIONNEMENT



- 1) Dans la fenêtre « Canaux de fonctionnement », cliquer sur la croix devant « l'actionneur de variation ». Sur le même principe que celui du logiciel « ETS4 », les « objets » associés au canal 4 de A.VAR apparaissent :

Canaux de fonctionnement					
Nom	Type	Emplaceme...	Type de can...	Longu...	Titre
☒ Touche gauche1	Sonde	Accueil			
☒ Touche gauche2	Sonde				
☒ Touche gauche3	Sonde				
☒ Touche gauche4	Sonde				
☒ Touche droite1	Sonde				
☒ Touche droite2	Sonde				
☒ Touche droite3	Sonde				
☒ Touche droite4	Sonde				
☒ Actionneur de variation canal 4	Actionneur	Accueil	variateur	4 Bit	
* Objet de commutation				1 Bit	commutation éclairage accueil
* Objet de valeur				1 Byte	
* Objet de variation				4 Bit	variation éclairage accueil
* Objet d'acquiescement Commutation				1 Bit	commutation éclairage accueil
* Objet d'acquiescement Variation				1 Byte	

- 2) Il faut maintenant localiser les « adresses de groupe » du projet « ETS4 » qui « contiennent » les différents « objets » du canal 4 de l'actionneur A.VAR.

Application :

Dans le programme « ETS4 », « L'objet de commutation » du canal 4 de l'actionneur de variation A.VAR est associé à l'adresse de groupe 6/1/4 :

☞ 6/1/4 ⇨ « **commutation éclairage accueil** ».

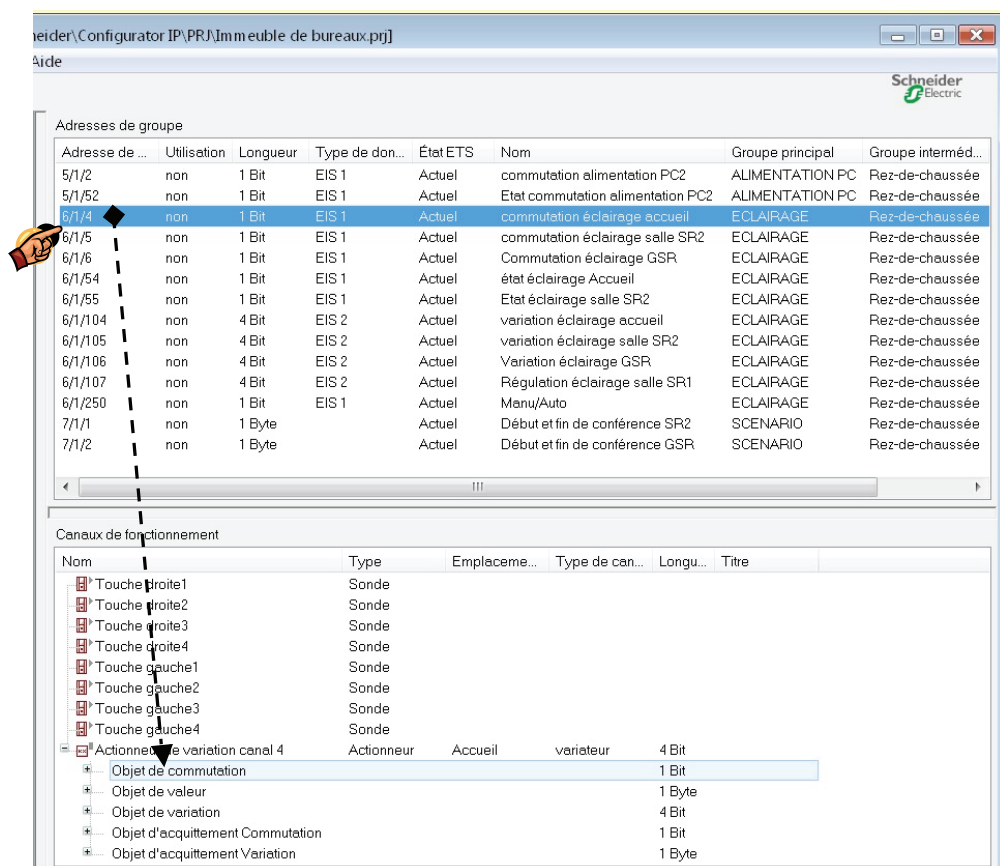
Il faut donc « Glisser-déposer » :

☞ l'adresse de groupe 6/1/4 (fenêtre Adresses de groupe)

↳ sur « l'objet de commutation » de l'actionneur de variation canal 4.

- Cliquer sur l'adresse 6/1/4 (sans relâcher la touche), faire glisser sur « l'objet de commutation » du canal 4 de A.VAR, puis relâcher la touche.

☞ La copie d'écran de la page suivante, illustre cette opération.



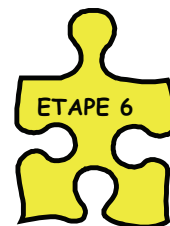
Répéter l'opération pour :

- ☞ l'objet de variation ➡ adresse 6/1/104 commutation éclairage accueil.
- ☞ l'objet d'acquiesement ➡ adresse 6/1/54 commutation éclairage accueil.

Le résultat doit être le suivant :

Actionneur de variation canal 4	Actionneur	Accueil	variableur	4 Bit	
Objet de commutation				1 Bit	commutation éclairage accueil
6/1/4					
* Objet de valeur				1 Byte	
Objet de variation				4 Bit	variation éclairage accueil
6/1/104					
Objet d'acquiesement Commutation				1 Bit	commutation éclairage accueil
6/1/54					
+/-					
+/-					
+/-					
* Objet d'acquiesement Variation				1 Byte	

REGLAGES ET CONNEXION S DES CANAUX



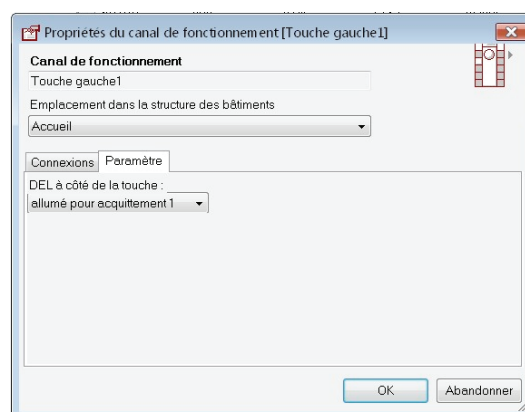
- 1) Il faut maintenant définir la fonction de la « touche gauche1 ».
Pour cela, dans la fenêtre « canaux de fonctionnement » double cliquer sur la ligne « touche gauche 1 » pour faire apparaître la fenêtre suivante :

Sélectionner l'emplacement...

➤ « Accueil »

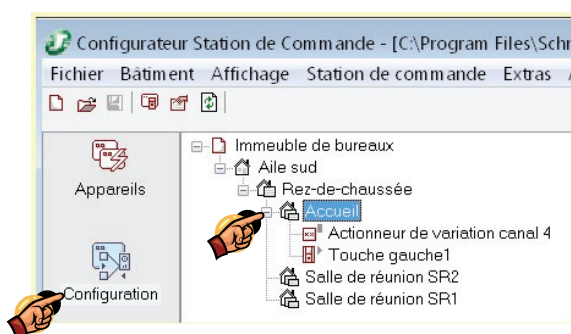
Sélectionner la condition qui permet d'allumer la DEL de la touche :

➤ « allumé pour acquittement 1 »



Le dessin en haut à droite de la fenêtre indique la position de la touche.

- 2) Sélectionner le mode d'affichage « Configuration » (icône en haut à gauche), puis cliquer sur la pièce « accueil » dans la fenêtre « architecture bâtiment ».



Les appareils créés précédemment apparaissent dans la zone « accueil ».

Dans la fenêtre en bas à droite de l'écran apparaissent les deux pictogrammes des appareils :

- ⇒ Station de commande « touche gauche 1 ».
- ⇒ Actionneur de variation « canal 4 ».

Cliquer sur le pictogramme de la station de commande, et sans relâcher le bouton « glisser » la souris jusqu'à l'apparition d'un cadre rouge autour du pictogramme de l'actionneur de variation canal 4 :



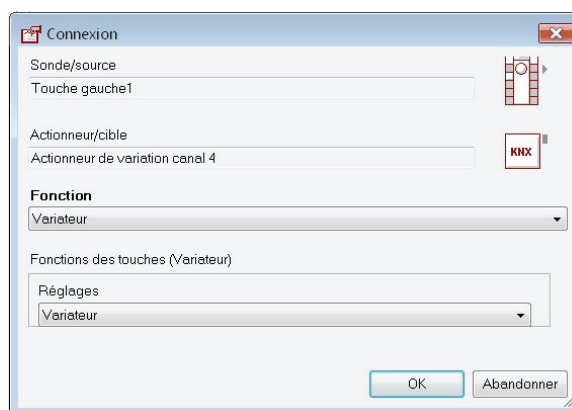
La fenêtre « connexion » apparaît :

Sélectionner la fonction :

- ☞ « Variateur » ou
- ☞ « Commutation »
- Sélectionner « variateur »

Sélectionner la fonction de la touche :

- ☞ Plus clair ou
- ☞ Plus sombre ou
- ☞ Variateur
- Sélectionner « variateur »

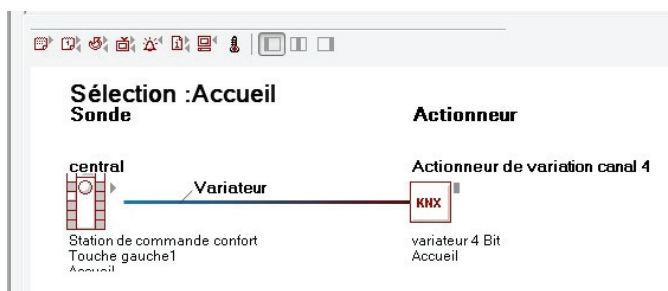


La connexion est réalisée :

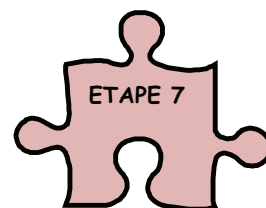
☞ Les appuis « courts » sur la « touche gauche 1 » permettront l'allumage et l'extinction du GR4.

☞ Les appuis « longs » permettront la variation d'éclairage.

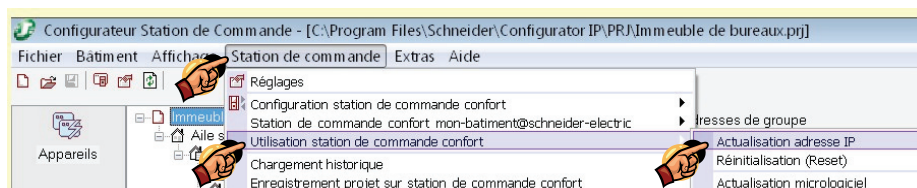
La DEL s'allumera en fonction de l'état du GR4 (après confirmation de l'actionneur).



TELECHARGER LES REGLAGES



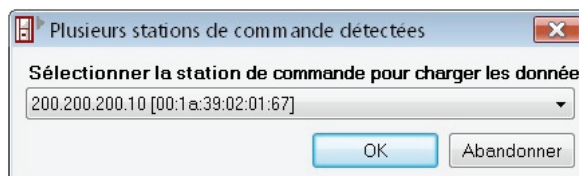
- 1) Cliquer sur le menu « Station de commande », sélectionner la ligne « Utilisation de la station de commande » puis « Actualisation adresse IP » :



Dans le cas où plusieurs réseaux existent, la fenêtre « Recherche interface réseau » s'affiche. Sélectionner alors le réseau connecté à la station de commande.

- 2) La fenêtre « Plusieurs stations de commande détectées » apparaît :

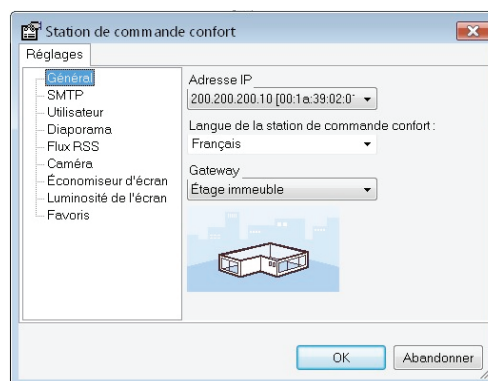
- Dans la liste déroulante, sélectionner la station de commande à « charger ».
- valider par « OK »



- 3) Cliquer sur le menu « Station de commande » et sélectionner dans la liste déroulante « Réglages » :
 - dans le menu « Général », contrôler et ajuster si nécessaire les paramètres :

- ☞ Adresse IP
- ☞ Langue...
- ☞ Gateway (type de locaux)

- Valider en cliquant sur « OK ».

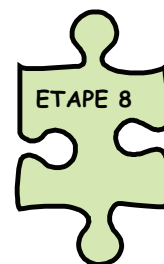


- 4) Cliquer sur le menu « Station de commande », sélectionner dans la liste déroulante « Configuration station de commande Confort », puis « Transmission des réglages ».
 - Valider les 2 fenêtres suivantes par « OK ».

La station de commande se réinitialise. Les réglages sont chargés.

SCENARIOS

« ACTIONNEUR DE VARIATION »



Rappel : La fonction « scénario » de la station de commande permet de réaliser la commande de plusieurs actionneurs avec l'appui sur une seule touche.

Remarque importante :

La fonction « scénario » de la station de commande nécessite cependant l'utilisation d'un nouvel « objet » nommé « objet de valeur ».

En effet, le télégramme envoyé à « l'actionneur », à l'occasion d'un scénario, communique la valeur de l'éclairage en %. Il faut donc utiliser « l'objet » adéquat.

☞ Il est donc nécessaire de reprendre l'étape 5 de ce guide afin d'associer les « adresses de groupe » du projet ETS4 (relatives à la valeur de l'éclairage en %), aux « objets de valeur » de chaque canal de l'actionneur de variation.

Adresses de groupe concernées :

6/1/151	⇒	valeur éclairage salle SR1
6/1/154	⇒	valeur éclairage accueil
6/1/155	⇒	valeur éclairage salle SR2

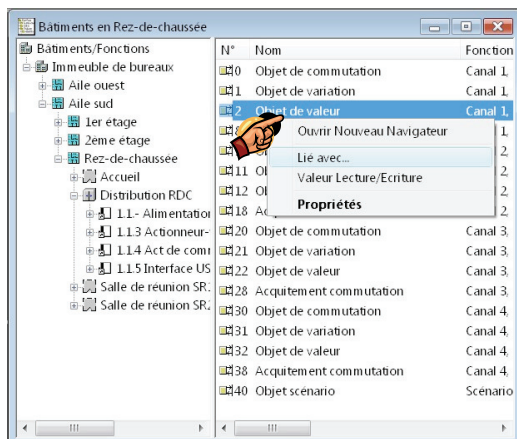
☞ la copie d'écran suivante illustre l'association de « l'objet de valeur » du canal 4 de l'actionneur de variation à l'adresse de groupe associée 6/1/154 :

Canaux de fonctionnement					
Nom	Type	Emplaceme...	Type de can...	Longu...	Titre
Touche droite3	Sonde				
Touche droite4	Sonde				
Actionneur de variation canal 4	Actionneur	Accueil	variableur	4 Bit	
* Objet de commutation				1 Bit	commutation éclairage accueil
* Objet de valeur 6/1/154				1 Byte	valeur éclairage Accueil
Objet de variation 6/1/104				4 Bit	variation éclairage accueil
Objet d'acquiescement Commutation 6/1/54				1 Bit	commutation éclairage accueil
+/-					
+/-					
+/-					
* Objet d'acquiescement Variation				1 Byte	valeur éclairage Accueil

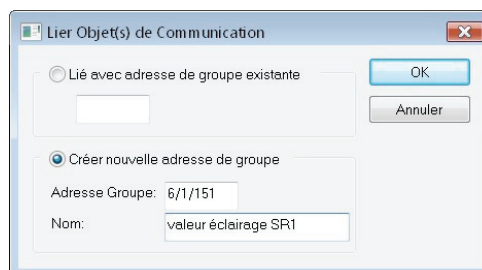


Dans le cas où certaines adresses de groupe n'auraient pas été créées dans le programme « ETS4 », il faut alors :

- ① démarrer le logiciel « ETS4 » puis « ouvrir » ce programme.

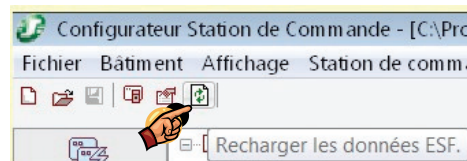


- ② Lier « l'objet de valeur » du canal de l'actionneur avec « l'adresse de groupe » associée.



- ③ Reprendre l'étape 1 de ce guide « exporter les adresses de groupe ». Quitter le logiciel « ETS4 ».

- ④ Recharger les données ESF dans le logiciel « Configurateur IP » en cliquant sur l'icône en haut à gauche de l'écran



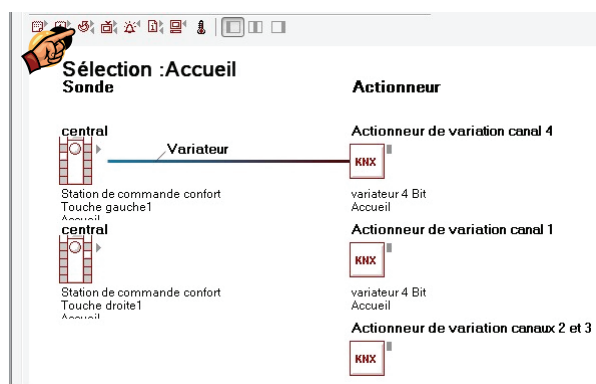
- 5) Sélectionner l'affichage « Configuration » et cliquer dans l'architecture du bâtiment sur la pièce ou l'étage, où se déroule le scénario.

Sélectionner l'étage « Rez-de-chaussée » :

- ☛ Les 4 canaux de l'actionneur de variation apparaissent :

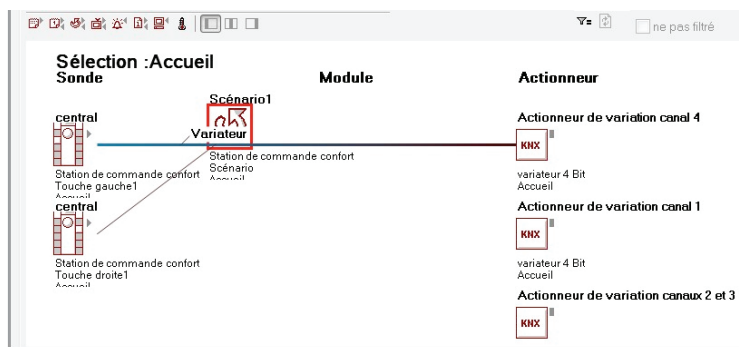
- cliquer sur le bouton

« scénario ».



La fenêtre « Propriétés du canal de fonctionnement [scénario 1] » :

- Entrer le nom associé à ce scénario : « Scénario 1 ».
 - Sélectionner la fonction mb@se : « commande » ou « affichage d'état »
 - Sélectionner « commande ».
 - Valider la fenêtre en cliquant sur « OK ».
- 6) Une ligne « scénario 1 » apparaît dans la pièce « Accueil » ainsi qu'une icône « scénario 1 » dans la fenêtre en bas à droite.
- 7) Après avoir paramétré la touche déclenchant le « scénario 1 », «connecter» le bouton de commande aux canaux de l'actionneur :
- Cliquer sur le bouton de commande (sans relâcher le bouton) et « glisser » le curseur de la souris sur l'icône « scénario 1 » jusqu'à l'apparition d'un cadre rouge autour de l'icône.



Une fenêtre « connexion » apparaît et récapitule les informations sur le lien entre la touche et le « scénario 1 ».

Répéter cette opération entre l'icône « scénario 1 » et le canal 4 de l'actionneur de variation.

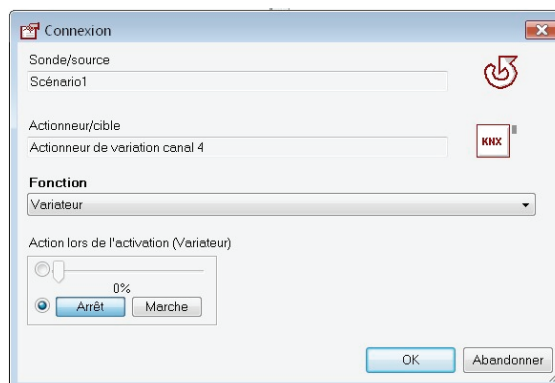
A nouveau une fenêtre « connexion » apparaît :

Sélectionner la fonction

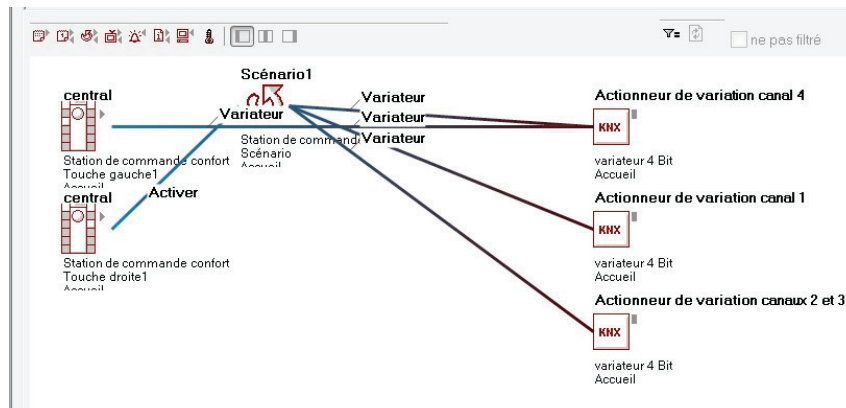
- ☞ « variateur » ou
- ☞ « commutation »
- Sélectionner « variateur »

Sélectionner le comportement du canal lors de l'activation du scénario :

- sélectionner « Arrêt »



☞ La création du scénario est terminée.



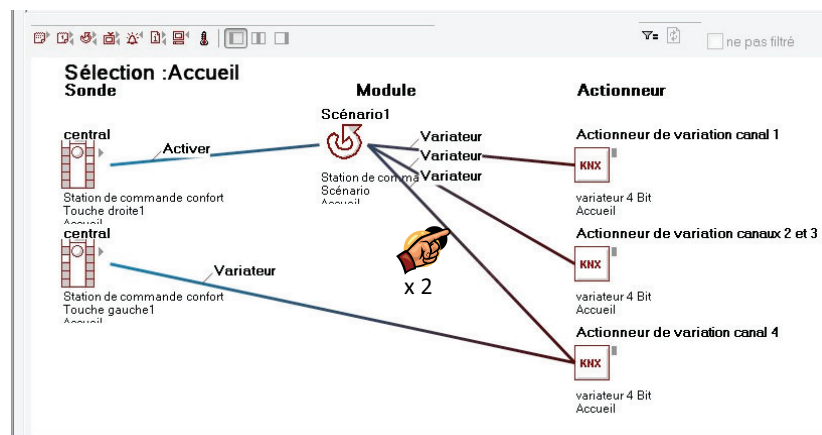
Après téléchargement des réglages, un appui sur la « touche droite 1 » entraînera l'extinction des groupes de lampes du rez-de-chaussée :

- ☞ GR1 : salle SR1
- ☞ GR2 et GR3 : salle SR2
- ☞ GR4 : Accueil



Il est possible de déplacer les pictogrammes afin de rendre la présentation plus « lisible ».

Pour cela maintenir la touche « ctrl » du clavier enfoncée, cliquer sur un pictogramme et glisser-le à son nouvel emplacement (voir exemple ci-dessous).



Pour redéfinir le comportement d'un canal de l'actionneur, il suffit de double cliquer sur les liens et de redéfinir les réglages.

Schneider Electric France
Activité Didactique 3F
35 rue Joseph Monier
CS 30323
92506 Rueil Malmaison

Ce document est la propriété de L'institut
Schneider Formation. Il ne peut être reproduit
même partiellement et par quelque procédé que
ce soit, sans son autorisation expresse.

Rédaction, édition : LCSI - 01.47.14.00.66