

V1210

# Formation KNX

Conditions pour centres de formation

KNX Certification Department

De Kleetlaan 5, bus 11 - B-1831 DIEGEM - BELGIUM

☎ +32 2 775 86 53

📠 +32 2 675 50 28

✉ [ufuk.unal@knx.org](mailto:ufuk.unal@knx.org)

Homepage: [http:// www.knx.org](http://www.knx.org)

KNX Association



## Tables des Matières

1	Explication de quelques mots de base .....	3
2	Introduction – Principes de base de la formation KNX.....	3
3	Conditions générales minimales pour l'organisation des centres de formation KNX.....	4
4	Conditions générales minimales pour l'équipement disponible aux centres de formation KNX .....	5
4.1	En général .....	5
4.2	Équipement multimédia .....	5
4.3	Ordinateur de l'enseignant/du participant.....	5
4.4	Équipement de la zone pratique .....	5
4.4.1	Cours de base .....	5
4.4.2	Cours professionnel.....	5
5	Conditions pour les enseignants.....	6
6	Conditions pour les cours KNX.....	7
6.1	Cours de base KNX conclus avec un certificat KNX .....	7
6.2	Des cours professionnels conclus avec certificat KNX.....	8
6.3	Cours d'enseignant KNX conclu avec certificat d'enseignant KNX.....	9
6.4	Autres cours (pas le cours de base, le cours professionnel, ou le cours d'enseignant).....	10
7	Conditions minimales pour le certificat KNX de base, professionnel et enseignant .....	11
8	Examen KNX pour cours de base .....	11
9	Procédure de Certification KNX pour les centres de formation.....	13
9.1	Phase d'enregistrement: .....	13
9.2	Phase d'autorisation (droit de remettre certificats KNX):.....	13
9.3	Phase d'inspection: .....	13
9.4	Phase de certification:.....	13
9.5	Phase de surveillance: .....	13
10	Procédure de Certification KNX pour les centres de formation – frais annuels .....	14
11	Procédure de Certification KNX pour les centres de formation – avantages .....	14
11.1	Privilèges sans certification ISO 9001 .....	14
11.2	Privilèges additionnels avec la certification ISO 9001 .....	14
12	Possibilités pour les centres de formation non-certifiés.....	14

## 1 Explication de quelques mots de base

**Centre de formation certifié KNX:** centre de formation avec ou sans certification ISO 9001, qui est agréé par KNX Association pour l'organisation des cours de base suivi d'un examen KNX.

**Centre de formation certifié+ KNX<sup>1</sup>:** centre de formation, qui est agréé par KNX Association pour l'organisation des cours de base suivi d'un examen KNX comme des cours professionnels.

**Centre de formation certifié++ KNX:** centre de formation qui est agréé pour l'organisation des cours d'enseignant suivi d'un examen d'enseignant KNX.

**“Cours KNX”:** peut être un cours de base, un cours professionnel ou un cours d'enseignant.

## 2 Introduction – Principes de base de la formation KNX

Afin de pouvoir utiliser KNX avec compétence, on doit disposer de solides connaissances. C'est pourquoi il est nécessaire de répondre à quelques mesures de formation:

- ✚ sélection des appareils bus et du matériel d'installation;
- ✚ possibilités d'emploi et applications principales du système KNX bus;
- ✚ détermination de la topologie du bus avec la structure du bâtiment et les fonctions souhaitées en vue;
- ✚ projection de l'installation;
- ✚ installation, y compris les règles en question (p.ex. protection contre la foudre, compatibilité électromagnétique, etc.);
- ✚ mise en service et maintenance des installations KNX;

Dès l'enregistrement, chaque centre de formation reçoit la documentation KNX<sup>2</sup>, dont on a besoin pour comprendre à fond de quoi qu'il s'agit.

Cette documentation peut être modifiée par les centres de formation enregistrés, autorisés et/ou certifiés suivant leur usage des appareils bus et suivant les circonstances locales et organisationnelles. KNX Association met les copies d'examen KNX seulement à la disposition des centres de formation qui sont au moins autorisés ou certifiés.

---

<sup>1</sup> Peut être avec ISO 9001 ou sans

<sup>2</sup> Peut être documentation de cours de base, documentation de cours professionnel ou documentation d'enseignant

### 3 Conditions générales minimales pour l'organisation des centres de formation KNX

Pour assurer la qualité et l'actualité de la formation, il est recommandé au centre de formation KNX ou KNX+ de organiser au moins quatre cours par an (ou bien des cours de base suivi d'un examen KNX ou des cours professionnels complets).

La partie théorique d'un cours KNX doit être organisée par un enseignant certifié interne ou externe. Il est recommandé au centre de formation certifié d'engager au moins un enseignant certifié KNX sur une base fixe.

A la fin de chaque cours KNX, le centre de formation doit distribuer un questionnaire afin de noter l'appréciation des participants. En plus, avant chaque cours les participants doivent être mis au courant des mesures de sécurité. Les documents doivent être gardés durant les termes sous-mentionnés:

inscriptions	3 années
questionnaires des participants	3 années
examens KNX remplis <sup>3</sup>	Documents des 2 derniers examens

Le centre de formation doit assurer que

- ✚ l'édition revue et corrigée est marquée sur la documentation et sur les autres moyens de formation (transparentes pour rétroprojection,...).
- ✚ les nouvelles versions de la documentation et d'autres moyens de formation, fournies par KNX Association, seront immédiatement employées dans les cours.

---

<sup>3</sup> Les résultats de l'examen pratique peuvent être gardés en format papier ou électronique (par ex. par Acrobat ou un logiciel similaire)

## 4 Conditions générales minimales pour l'équipement disponible aux centres de formation KNX

### 4.1 En général

- ✚ Subdivision de toutes les salles de formation en zone d'enseignement et zone pratique (recommandé);
- ✚ Un lieu d'entraînement pratique ne peut être utilisé que par deux participants

### 4.2 Équipement multimédia

- ✚ Tableau à feuilles mobiles/tableau
- ✚ Possibilité de large projection, par ex. projecteur

### 4.3 Ordinateur de l'enseignant/du participant<sup>4</sup>

- ✚ conformément aux exigences du système actuel pour un ETS en règle (spécifications données alors pour un ETS en règle)
- ✚ au moins un ETS Professional (version complète) installé sur l'ordinateur de l'enseignant et des versions Lites sur les ordinateurs des étudiants.

### 4.4 Equipement de la zone pratique

#### 4.4.1 Cours de base

- ✚ Tables de travail équipées du système KNX ou installation mobile similaire
- ✚ Appareils et composants KNX adaptés aux cours pratiques. Des appareils avec les fonctions suivantes doivent être présents pour les cours de base:
  - commutateur
  - variateur de lumière
  - commande des stores
  - connexion d'au moins deux lignes TP1 (coupleur de ligne doit être disponible pour chaque table de travail)

#### 4.4.2 Cours professionnel

- ✚ Pour les cours professionnels on doit avoir au moins une table de travail avec des appareils qui sont disponibles sur le marché avec les fonctions sous-mentionnées:
  - Contrôle de chauffage (contrôle individuel des locaux et contrôle ventilo convecteur)
  - Technique de sécurité (modules logiques et appareils d'entrée avec des lignes surveillées)

---

<sup>4</sup> L'enseignant doit en tout cas disposer d'un ordinateur personnel. L'ordinateur pour l'étudiant peut être loué ou peut être apporté par l'étudiant lui-même.

## 5 Conditions pour les enseignants

### Participation réussie à la formation des enseignants

Les formations KNX des enseignants sont organisées par les centres de formation certifiés KNX++. Les personnes qui s'intéressent à un cours enseignant sont priées de contacter le centre de formation en question. Une liste des centres de formation qui offrent des cours enseignants peuvent être trouvée dans les pages web de KNX Association. Le certificat KNX d'enseignant obtenu doit être consultable à tout moment.

### Expérience de l'enseignement

Les enseignants KNX doivent faire preuve de connaissances pédagogiques et d'expérience en formation postsecondaire technique.

Expérience pratique de l'installation électrique conventionnelle

### L'enseignant KNX devrait bien connaître l'installation électrique conventionnelle.

C'est le seul moyen par lequel il sera capable d'évaluer l'emploi du KNX et d'exposer ses avantages de façon convaincante.

### Connaissances d'autres systèmes bus dans le domaine du Système Immotique et de la Technique d'Automatisation

Comme le système KNX bus est comparé fréquemment aux autres systèmes bus dans le Système Immotique et dans la Technique d'Automatisation, les enseignants KNX devraient être capables d'expliquer clairement les similitudes et les différences entre les divers systèmes bus aux participants du cours.

### Actualisation des connaissances de l'enseignant

L'enseignant doit se mettre à jour dans le domaine de la technologie KNX dans un ou plusieurs points mentionnés ci-dessous :

- ✚ Étude de chaque nouvelle version de la documentation pour enseignants qui est disponible électroniquement pour des centres de formation certifiés;
- ✚ Participation à la conférence annuelle de centres de formation KNX;
- ✚ Étude du Journal KNX qui est publié tous les six mois;
- ✚ Étude de la documentation KNX concernant les produits;
- ✚ Visites à des foires nationales ou internationales
- ✚ ...

Le niveau de qualification de tous les enseignants doit être documenté afin de permettre une inspection.

## 6 Conditions pour les cours KNX

### 6.1 Cours de base KNX conclus avec un certificat KNX

KNX Association met la documentation de formation à la disposition des centres de formation qui ont déposé une demande de certification. Cette documentation contient entre autres les thèmes suivants:

- + Arguments de système KNX
- + Communication KNX
- + TP1 Topologie KNX
- + TP1 Télégramme KNX
- + Appareils bus KNX
- + KNX Powerline PL 110 (courant porteur)
- + TP1 Installation KNX
- + KNX Conception de projet ETS
- + KNX Conception de projet – Avancée (pour but informatique)
- + Mise en service KNX ETS
- + Diagnostic KNX & Dépistage des défauts avec ETS

Un cours de base KNX peut être conclu avec un certificat KNX à condition que:

- + le cours comprenne au moins 40 heures de formation<sup>5</sup>;
- + le participant ait au moins 75 % présent de toute la durée du cours de base;
- + le cours traite tous les thèmes mentionnés dans la documentation de formation KNX (p. ex. dans le cas du cours KNX de base);
- + la partie théorique du cours soit enseignée par un enseignant certifié KNX (un enseignant qui donne des cours pratiques, doit disposer au moins d'un certificat KNX du cours KNX de base);
- + il y ait au moins un enseignant par 16 participants pendant les cours pratiques;
- + la partie pratique soit de 50% de toute la durée du cours<sup>6</sup>;
- + le participant au cours ait réussi son examen KNX (pour les réglementations d'examens voir le paragraphe 8).

L'exécution des conditions mentionnées ci-dessus doit être documentée à chaque cours de base KNX afin de permettre une inspection (par p. ex. **un programme indiquant l'emploi du temps**).

Si le centre de formation devrait quand même établir sa propre documentation en prenant la documentation de formation KNX comme base, on doit présenter dans ce cas une liste de renvois prouvant que les sujets communiqués dans la documentation de formation KNX sont aussi communiqués dans leur propre documentation. Une telle liste doit être mise à jour avec chaque nouvelle version de la documentation de formation KNX.

---

<sup>5</sup> Une heure de formation égale 45 minutes – les 40 heures comprennent la durée de l'examen KNX

<sup>6</sup> En conséquent, la durée du cours ne peut être réduite qu'au maximum de la moitié de la durée en cas des cours à distance. La formation pratique de même que l'examen pratique doivent en tout cas être organisés dans le centre de formation.

## 6.2 Des cours professionnels conclus avec certificat KNX

KNX Association donne les centres de formation, qui ont déposé une demande pour KNX+ certification, accès aux documentations de formation professionnelles avec les thèmes suivants:

No.	Sujet	Heures
1	Planifier à sûreté intégrée	2
2	Flags	2
3	Contrôle de chauffage	4
4	Applications intégrées	4
5	Interworking	2
6	Coupleurs	6
7	Contrôle d'éclairage	4
8	Technique de sécurité	4
9	Fonctions logiques	4
10	Visualisation	4
11	Outils supplémentaires ETS	2
12	Examen pratique	2

Les personnes qui s'intéressent pour un cours professionnel peuvent se présenter à condition que:

- ✚ Ils présentent le certificat d'un cours de base;

Un cours professionnel KNX peut être conclu avec un certificat KNX à condition que:

- ✚ Le cours comprenne au moins 40 heures de formation<sup>7</sup>;
- ✚ Le cours traite tous les thèmes mentionnés dans la documentation du cours professionnel KNX;
- ✚ La partie théorique du cours soit enseignée par un enseignant certifié (un enseignant qui donne des cours pratiques doit disposer au moins le certificat du cours KNX de base;
- ✚ Il y ait au moins un enseignant par 16 participants pendant les cours pratiques;
- ✚ La partie pratique soit de 50 % de toute la durée du cours;
- ✚ Le participant ait au moins 75 % présent de toute la durée du cours

Le participant a réussi son examen (pratique). Les réglementations d'examen sont identiques à celles du cours de base (voir le paragraphe 8), mais ne consiste que d'un examen pratique (dépistage des défauts, analyse des télégrammes/produits, conception de projet).

<sup>7</sup> Une heure de formation égale 45 minutes – 40 heures comprennent la durée de l'examen KNX

L'exécution des conditions mentionnées ci-dessus doit être documentée pour chaque cours professionnel afin de permettre une inspection (par p. ex. **un programme indiquant l'emploi du temps**)

Si le centre de formation devrait quand même établir sa propre documentation en prenant la documentation de formation KNX comme base, on doit présenter dans ce cas une liste de renvois prouvant que les sujets communiqués dans la documentation de formation KNX sont aussi communiqués dans leur propre documentation. Une telle liste doit être mise à jour avec chaque nouvelle version de la documentation de formation KNX.

### **6.3 Cours d'enseignant KNX conclu avec certificat d'enseignant KNX**

KNX Association donne les centres de formation qui ont déposé une demande pour KNX++ certification<sup>8</sup>, accès aux documentations du cours enseignant avec les thèmes suivants:

- ✚ Conditions pour les centres de formation
- ✚ La structure et mission de KNX Association
- ✚ Outils KNX de logiciel
- ✚ Histoire des systèmes bus
- ✚ Transmission des données sérielles et protocole KNX
- ✚ Microprocesseur
- ✚ Programmes d'application KNX
- ✚ Communication IP
- ✚ La procédure de certification KNX pour les produits

#### **Remarque:**

- ✚ Ce cours enseignant n'est:
  - PAS une formation pédagogique ou didactique du participant
  - PAS une formation marketing KNX
- ✚ Les centres de formations doivent envoyer la documentation de cours enseignant aux participants au moins deux semaines avant le commencement du cours, pour qu'ils se puissent préparer

Les personnes qui s'intéressent pour un cours d'enseignant peuvent se présenter à condition que si:

- ✚ Ils présentent le certificat d'un cours professionnel ou s'ils réussissent l'examen pratique du cours professionnel antérieur au cours d'enseignant.
- ✚ Ils ont l'expérience avec la version actuelle de l'ETS (c'est pourquoi le certificat d'un cours de base doit être obtenu 2 ans avant la participation au cours d'enseignant)

---

<sup>8</sup> KNX Association a le droit de refuser une telle application selon la situation du marché

Un cours d'enseignant KNX peut être conclu avec un certificat KNX à condition que:

- ✚ Le cours comprenne au moins 40 heures de formation<sup>9</sup>;
- ✚ Le cours traite tous les thèmes mentionnés dans la documentation du cours enseignant KNX;
- ✚ La partie théorique du cours soit enseignée par un enseignant certifié<sup>10</sup> (un enseignant qui donne des cours pratiques, doit disposer au moins le certificat du cours KNX de base;
- ✚ Il y ait au moins un enseignant par 16 participants pendant les cours pratiques;
- ✚ La partie pratique soit de 50% de toute la durée du cours;
- ✚ Le participant a réussi son examen théorique avec au moins 60 %. Le même ordre d'examen comme l'examen du cours de base, néanmoins seulement questions théoriques qui doivent être réussies avec au moins 60%.

L'exécution des conditions mentionnées ci-dessus doivent être documentée pour chaque cours d'enseignant afin de permettre une inspection (par p.ex. **un programme indiquant l'emploi du temps**).

Si le centre de formation devrait quand même établir sa propre documentation en prenant la documentation de formation KNX comme base, on doit présenter dans ce cas une liste de renvois prouvant que les sujets communiqués dans la documentation de formation KNX sont aussi communiqués dans leur propre documentation. Une telle liste doit être mise à jour avec chaque nouvelle version de la documentation de formation KNX.

#### **6.4 Autres cours (pas le cours de base, le cours professionnel, ou le cours d'enseignant)**

Pour tous les autres cours KNX qui ne répondent pas aux conditions précédentes le centre de formation ne peut que distribuer une attestation de participation. Condition requise pour obtenir une attestation de participation KNX est la présence prouvée du participant pendant au moins 75% de toute la durée du cours.

---

<sup>9</sup> Une heure de formation égale 45 minutes – 24 heures comprennent la durée de l'examen KNX

<sup>10</sup> Le certificat doit être obtenu avec un résultat moyen de 75 %

## 7 Conditions minimales pour le certificat KNX de base, professionnel et enseignant

Depuis l'introduction de l'online Shop des centres de formation autorisés / certifiés ne sont plus obligés d'éditer des certificats en format papier aux étudiants qui ont passé leur examen. Si le centre de formation décide toutefois d'éditer un certificat KNX en format papier, il doit le faire sur du papier KNX uniforme suivant l'exemple annexe.

Les certificats KNX doivent contenir des détails sur:

- + le nom et, la date et lieu de naissance
- + titre et contenu du cours
- + durée et période du cours
- + lieu de l'examen
- + date de remise, nom du centre de formation (avec sa propre marque).
- + signature du Directeur de Formation et de l'enseignant

***Le certificat d'un cours de base est la condition requise pour le contrat de Partenariat KNX. Réussir l'examen du cours professionnel permet à l'étudiant une entrée supplémentaire de cette qualification dans la liste des partenaires KNX.***

## 8 Examen KNX pour cours de base

<b>Objectif</b>	<p>Preuve de connaissances KNX acquises</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ pendant le cours KNX de base</li> <li>+ par soi-même</li> <li>+ à des centres de formation non-certifiés</li> </ul>
<b>Conditions</b>	<p>L'examen KNX ne peut être organisé que par les centres de formation KNX certifiés, qui ont aussi le droit d'offrir cet examen séparément aux participants des centres non-certifiés ou aux autodidactes KNX. Dans ce cas-là, le participant doit toujours recevoir une copie de la dernière version de la documentation de cours de base.</p>
<b>Contenu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Examen théorique élaboré à base de feuilles d'examen KNX standardisées             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l'examen théorique dure 90 minutes;</li> <li>▪ avant chaque examen théorique, le centre de formation sélectionnera 50 questions d'un catalogue constitué par KNX Association. Au moins 20% des questions doivent différer de l'examen précédent. Chaque réponse correcte vaut un point.</li> </ul> </li> <li>+ Examen pratique: conception de projet, mise en service et diagnostic d'un projet KNX prédéterminé             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l'examen pratique dure 90 minutes</li> <li>▪ les notes à donner sont indiquées sur les feuilles d'examen KNX.</li> </ul> </li> </ul>

<p><b>Accords additionnels</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ toute la documentation peut être consultée par les participants durant l'examen;</li> <li>✚ à l'examen théorique ainsi qu'à l'examen pratique on doit obtenir 50% des notes;</li> <li>✚ après l'examen, les participants peuvent consulter individuellement les feuilles d'examen en présence des enseignants KNX, mais l'examen ne peut jamais quitter les centres de formation KNX, ni sur feuille, ni sur support d'information;</li> <li>✚ les centres de formation doivent donner à chaque participant la possibilité de consulter son examen jusqu'à 3 mois après qu'il/elle l'a fait. Le centre de formation KNX doit au moins garder la documentation des 2 derniers examens.;</li> <li>✚ quand le participant rate l'examen, il peut seulement acquérir une attestation de participation;</li> <li>✚ l'examen peut être repassé à discrétion;</li> <li>✚ La partie théorique ainsi que la partie pratique de l'examen doivent toujours conclure le cours KNX de base;</li> </ul>
<p><b>Groupe-cible</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ participants du cours KNX de base</li> <li>✚ participants des centres de formation non-certifiés ou autodidactes KNX</li> </ul>
<p><b>Conclusion</b></p>	<p>Certificat KNX après avoir réussi l'examen KNX (optionnel)</p>
<p><b>Durée</b></p>	<p>180 minutes</p>

## 9 Procédure de Certification KNX pour les centres de formation

### 9.1 Phase d'enregistrement:

Le centre de formation intéressé remplit le questionnaire de certification et le renvoie à KNX Association (avec la mention si c'est une demande pour certification KNX et – quand désiré – certification KNX+<sup>11</sup>. Ensuite le centre est enregistré et a accès à la documentation de formation actuelle. L'enregistrement est limité à une année et peut être prolongé.

### 9.2 Phase d'autorisation (droit de remettre certificats KNX):

Quand le centre de formation enregistré a envoyé une copie du certificat KNX de son enseignant et des photos/listes de l'équipement disponible à KNX Association, le centre de formation peut être autorisé pour l'organisation des cours de base suivi d'un examen KNX et/ou (si demandé) pour des cours professionnels. La phase d'autorisation est limitée à 2 cours de base avec examen KNX ou 2 cours professionnels et dure une année.

### 9.3 Phase d'inspection:

La conformité à la norme ISO 9001 est recommandée.

La conformité à l'ensemble des conditions KNX sera contrôlée sur la base des documentations envoyées.

**Remarque:** un centre de formation qui est déjà certifié pour des cours de base peut déposer une demande pour l'extension de sa certification pour des cours professionnels en présentant des documents qui prouvent que les conditions supplémentaires sont remplies.

### 9.4 Phase de certification:

Après une évaluation réussie de la documentation envoyée, KNX Association remet le certificat KNX.

### 9.5 Phase de surveillance:

Quand le centre de formation est certifié selon l'ISO 9001 l'accomplissement continu des conditions est vérifié au moyen d'une remise renouvelée du certificat ISO 9001 tous les trois ans.

Lorsque le centre de formation n'a pas été certifié selon l'ISO 9001, KNX Association a à tout moment le droit de demander des documents au centre de formation certifié pour vérifier la conformité continue aux spécifications KNX. Ces documents doivent être présentés au plus tard 3 semaines après la demande de KNX Association. KNX Association a le droit d'organiser des inspections surprises aux centres de formations certifiés.

---

<sup>11</sup> La certification KNX++ nécessite une demande séparée

## 10 Procédure de Certification KNX pour les centres de formation – frais annuels

- ✚ 500 EUR pour la révision permanente de la documentation de formation KNX

## 11 Procédure de Certification KNX pour les centres de formation – avantages

### 11.1 Privilèges sans certification ISO 9001

- ✚ droit d'utiliser la marque « centre de formation » KNX selon les directives KNX
- ✚ prix d'achat des licences ETS Professionnels: **1/3 du prix normal**
- ✚ droit de remettre des certificats KNX aux participants après examen réussi (optionnel)
- ✚ droit de recevoir la documentation de formation KNX sous forme électronique
- ✚ Achat des copies papiers de la documentation de formation pour 9,90 EUR par copie

### 11.2 Privilèges additionnels avec la certification ISO 9001

- ✚ prix d'achat des licences ETS Professionnels: **1/4 du prix normal**

## 12 Possibilités pour les centres de formation non-certifiés

- ✚ L'achat des copies papiers des documentations de cours de base / professionnel KNX pour que le participant puisse se préparer à un examen KNX dans un centre de formation KNX certifié pour 11,30 EUR par copie.
- ✚ prix d'achat pour des licences Professionnels: **1/2 du prix normal**

## Annexe I

Centre de formation KNX

Logo Centre de formation

# Certificat

M. Jean Leterme

né le 15.05.1952

à Tours

a passé avec succès

### Cours de base KNX avec examen final

L'examen KNX a été organisé au Centre de Formation certifié mentionné ci-dessus du xx.xx.20xx jusqu'au xx.xx.20xx. L'examen comprenait:

- ✚ **Examen théorique:** basé sur la documentation de formation KNX uniforme (Arguments de systèmes KNX, Communication KNX, TP1 Topologie KNX, TP1 Télégramme KNX, KNX Powerline PL 110, Appareils bus KNX, TP1 Installation KNX, Conception de projet ETS, Mise en service ETS, Diagnostic & Dépistage des défauts avec ETS)
- ✚ **Examen pratique:** - Conception de projet, mise en service et diagnostic d'un projet KNX prédéterminé

Lieu de l'examen: Paris, le 10 septembre 20xx

.....  
Responsable de formation

.....  
Enseignant KNX certifié

## Annexe II

### Centre de formation KNX



# Certificat

M. Jean Leterme  
né le 15.05.1952  
à Tours  
a passé avec succès

## Examen du Cours de base KNX

L'examen KNX a été organisé au Centre de Formation certifié mentionné ci-dessus du xx.xx.20xx jusqu'au xx.xx.20xx. L'examen comprenait:

- ✚ **Examen théorique:** basé sur la documentation de formation KNX uniforme (Arguments de systèmes KNX, Communication KNX, TP1 Topologie KNX, TP1 Télégramme KNX, KNX Powerline PL 110, Appareils bus KNX, TP1 Installation KNX, Conception de projet ETS, Mise en service ETS, Diagnostic & Dépistage des défauts avec ETS)
- ✚ **Examen pratique:** - Conception de projet, mise en service et diagnostic d'un projet KNX prédéterminé

Lieu de l'examen: Paris, le 10 septembre 200x

.....  
Responsable de formation

.....  
Enseignant KNX certifié

## Annexe III

### Centre de formation KNX



# Certificat

M. Jean Leterme  
né le 15.05.1952  
à Tours

a suivi avec succès

### Cours professionnel KNX avec examen final

Le cours professionnel KNX a été organisé au Centre de Formation certifié mentionné ci-dessus du xx.xx.20xx jusqu'au xx.xx.20xx et comprenait les thèmes suivants:

- ✚ Planifier à sûreté intégrée
- ✚ Flags
- ✚ Contrôle de chauffage
- ✚ Applications intégrées
- ✚ Interworking
- ✚ Coupleurs
- ✚ Contrôle d'éclairage
- ✚ Technique de sécurité
- ✚ Fonctions logiques
- ✚ Visualisation
- ✚ Outils supplémentaires ETS
- ✚ Examen pratique (Dépistage des défauts, analyse des télégrammes / produits, Conception de projet)

Lieu de l'examen: Paris, le 10 septembre 200x

.....  
Responsable de Formation

.....  
Enseignant KNX certifié

## Annexe IV

### Centre de formation KNX



# Attestation de participation

M. Jean Leterme  
né le 15.05.1952  
à Tours

a participé à la formation du Système Immotique

## KNX

Titre du cours: Cours de base KNX

Thèmes:

- ✚ Arguments de système KNX
- ✚ Communication KNX
- ✚ TP 1 Topologie KNX
- ✚ TP 1 Télégramme KNX
- ✚ KNX Powerline PL 110
- ✚ Appareils bus KNX
- ✚ KNX Powerline PL 110
- ✚ Conception de projet ETS
- ✚ Mise en service ETS
- ✚ Diagnostic & Dépistage des défauts avec ETS

Durée du cours: 12.02.20xx - 15.02.20xx  
40 heures de formation

Paris, le 20 septembre 20xx

-----  
Responsable de formation

-----  
Enseignant KNX certifié