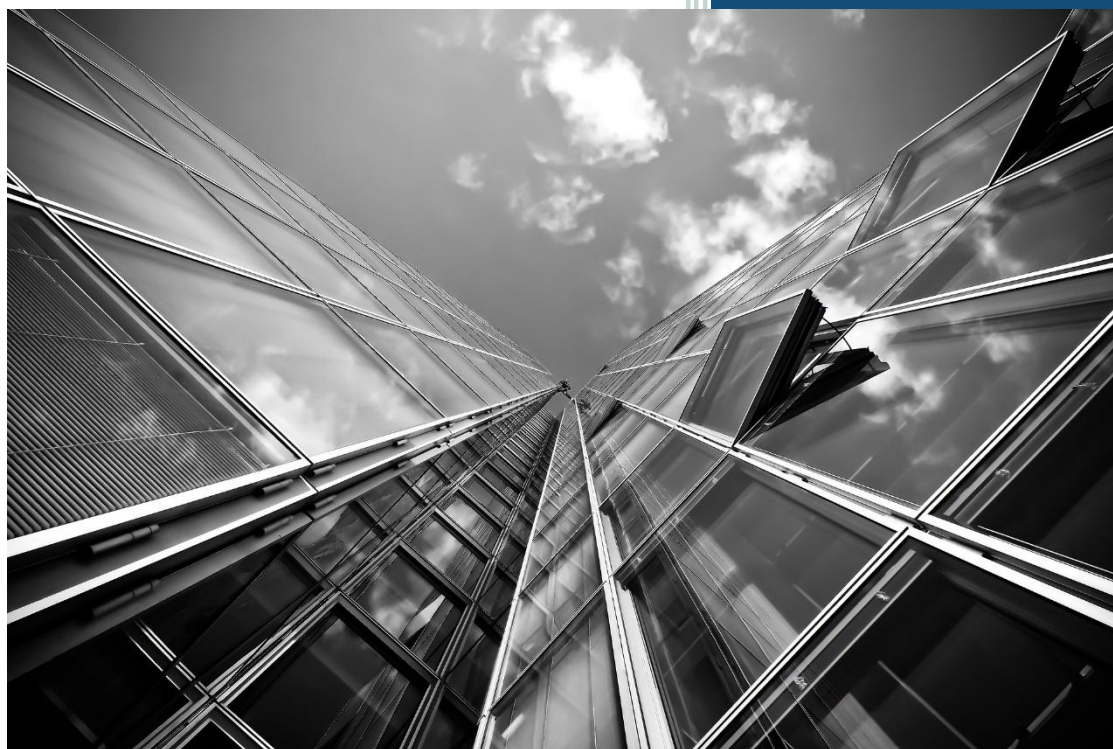


# UNIVERSITÉ DE FRIBOURG DIRECTIVES CONCERNANT LA DÉSIGNATION ET LA SIGNALISATION DES INSTALLATIONS DU BÂTIMENT



**Historique des révisions**

DATE	VERSION	MODIFICATIONS	RÉDACTEUR
11.06.25	1.0.0	-	JSA
08.07.25	1.0.1	Correction selon mail de Mme Langenegger	JSA
10.10.25	1.0.2	Correction désignation UNI FR	JSA
16.06.26	2.0.0	Révision complète : correction du système de codification, harmonisation SBAT/UNIFR, mise en conformité des exemples ; ajout table « Documents de référence », table des acronymes et renvois croisés ; passage du bloc « Installation du bâtiment » à ANNN	TBE
26.06.26	2.0.1	Ajout des installation électriques	JSA
29.06.26	3.0.0	Correction selon UNIFR et split SBAT / UNIFR	TBE

## TABLE DES MATIERES

Abréviations et terminologie .....	5
<b>1</b> Objet et champ d'application .....	<b>6</b>
1.1   Objet .....	6
1.2   But .....	6
1.3   Champ d'application .....	6
1.4   Vue d'ensemble .....	6
1.5   Compétences .....	6
1.6   Honoraires.....	6
1.7   Destinataires .....	7
1.8   Auteurs.....	7
<b>2</b> Documents de référence .....	<b>8</b>
<b>3</b> Système de désignation .....	<b>9</b>
3.1   Généralités.....	9
3.2   Subdivision des indications en blocs de désignation .....	9
3.2.1   Université de Fribourg .....	9
3.3   Indications dans les blocs de désignation.....	9
3.3.1   Université de Fribourg .....	10
3.3.2   Bloc de désignation « INSTALLATION DU BÂTIMENT » .....	19
3.3.3   Bloc de désignation « APPAREIL » .....	20
3.3.4   Bloc de désignation « FONCTION » .....	43
<b>4</b> Désignation des moyens d'exploitation .....	<b>44</b>
4.1   Ensembles d'appareillage .....	44
4.1.1   Désignation des cellules .....	44
4.1.2   Marquage sur panneau .....	44
4.1.3   Désignation des appareils des ensembles d'appareillage .....	46
4.1.4   Numérotation dist. électrique sec. et d'appareillage de domotique .....	46
4.2   Installations techniques du bâtiment (ITB).....	46
4.3   Appareils périphériques.....	46
4.3.1   Appareils périphériques .....	47
4.3.2   Confection des plaquettes signalétiques.....	47
4.3.3   Plaquettes signalétiques des appareils.....	47
4.4   Matière des plaquettes signalétiques.....	49
4.5   Plaquettes de groupe.....	49
4.6   Plaquettes signalétiques de la direction du flux.....	49
4.7   Système de domotique .....	50
4.7.1   Points de données .....	50

4.7.2	Signalisation des switch TechNet .....	50
4.8	Couleurs distinctives des domaines (conduites).....	50
4.9	Installations électriques .....	52
4.9.2	Installations photovoltaïques (PV ci-après).....	52
4.9.3	Câblage universel de communication (CUC) .....	53
4.9.4	Interrupteurs, prises, boîtes de dérivation, compteurs électriques sans connexion au système de domotique, etc.....	55
5	Annexe .....	57
5.1	Annexe 1 : Complément relatif à l'adressage des points de données.....	57
1	Généralités, bases .....	3
1	Concept de l'adresse d'un point de données du système de domotique : .....	4
2	Blocs de désignation «LIEU» et «INSTALLATION DU BÂTIMENT».....	5
3	Désignation des installations du bâtiment.....	6
4	Bloc de désignation « APPAREIL » .....	7
5	Désignation d'un appareil faisant partie d'une installation du bâtiment .....	8
6	Bloc de désignation « FONCTION » .....	9
7	Désignation d'un point de données d'une installation du bâtiment.....	10
8	Désignation d'appareils multifonctions.....	11
9	Désignation d'appareils avec plusieurs points de données .....	12
10	Désignation d'appareils avec ballast .....	13
11	Désignation d'appareils sans points de données .....	15
12	Plaquettes d'appareils de terrain situés dans la zone publique.....	16
13	Appareils virtuels, points de données virtuels .....	17
14	Classes de notification BACnet.....	19
15	Points de données auxiliaires virtuels pour la visualisation.....	20
15.1	Panne générale par bâtiment .....	20
15.2	Panne générale par étage .....	20
15.3	Panne générale par objet.....	20

## ABRÉVIATIONS ET TERMINOLOGIE

Abréviation	Description
AA	Air ambiant
AP	Air pulsé
BACnet	Building Automation and Control Network
CCF	Clapet coupe-feu
CI	Centrale d'îlot
CUC	Câblage universel de communication
DDC	Direct Digital Control
DO	Domotique
EAP	Ensemble d'appareillage (armoire électrique)
IRC	Individual Room Controller
KBOB	Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics
NC	Notification Class (classe de notification BACnet)
PV	Photovoltaïque
RAL	Système de codification des couleurs (RAL)
RDC	Récupération de chaleur
SBAT	Service des bâtiments de l'État de Fribourg
SIUF	Service Infrastructure de l'Université de Fribourg
T+T	Téléphonie et télématique
UNIFR	Université de Fribourg
VAV	Débit d'air variable

# 1 OBJET ET CHAMP D'APPLICATION

---

## 1.1 Objet

Les présentes directives définissent le système de désignation et de signalisation applicable aux bâtiments de l'État de Fribourg. Elles s'inspirent du chapitre « Système de désignation » de l'ancienne recommandation KBOB « Technique MCRG » (avril 2000, abrogée au 01.01.2013).

## 1.2 But

Les présentes directives servent de base au système de désignation des bâtiments. Les installations de tous les bâtiments de l'État de Fribourg exploités par le Service des Infrastructures de l'Université de Fribourg (SIUF) doivent être désignées de manière uniforme afin de pouvoir localiser facilement les installations et les pannes.

## 1.3 Champ d'application

Les présentes directives s'appliquent à toutes les nouvelles constructions et installations de l'Université de Fribourg (UNIFR). En ce qui concerne les transformations, le système de désignation existant doit être vérifié. Si cela s'avère judicieux, les désignations existantes doivent être adaptées aux présentes directives. En cas d'ajouts de moindre importance, la désignation existante doit être maintenue. S'il est prévu d'utiliser un autre système que celui prévu dans les présentes directives, le planificateur mandaté doit en faire la demande au mandant.

## 1.4 Vue d'ensemble

Les recommandations de la KBOB sont à utiliser comme directives pour les bâtiments de l'Université de Fribourg et doivent être appliquées en conséquence. Pour les présentes directives concernant la désignation et le marquage des installations du bâtiment, il faut tenir compte avant tout de la recommandation de la KBOB concernant les installations techniques du bâtiment : recommandation de la KBOB « Installations techniques du bâtiment » (édition en vigueur).

Doivent également être respectées les directives suivantes de l'Université de Fribourg relatives aux installations du bâtiment :

- Directives concernant les standards pour la domotique (DO)
- Directives concernant l'installation de dispositifs de mesure d'énergie et la représentation de concepts de mesure d'énergie
- Recommandation relative à l'utilisation de la norme BACnet
- Directives concernant les standards pour la visualisation

## 1.5 Compétences

Le chef de projet général de l'équipe des concepteurs des installations techniques est chargé d'élaborer le système de désignation des bâtiments.

## 1.6 Honoraires

Les prestations décrites font partie des prestations ordinaires de l'équipe des planificateurs.

## 1.7 Destinataires

Les présentes directives s'adressent aux ingénieurs chargés des installations du bâtiment ainsi qu'au chef de projet du planificateur général ou au chef de projet de l'entrepreneur total.

## 1.8 Auteurs

Les présentes directives ont été élaborées par le Service des Infrastructures de l'Université de Fribourg (SIUF), en collaboration avec la gestion technique des bâtiments et peuvent être adaptées si nécessaire.

## 2 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Titre	Auteur / éditeur	Date
[1] Recommandation KBOB « Technique MCRG » (abrogée le 01.01.2013)	KBOB	Avril 2000
[2] Recommandation relative à l'utilisation de la norme BACnet	UNIFR	v2.0.0
[3] Directives concernant les standards pour la domotique	UNIFR	V2.0.0
[4] Directives concernant les standards pour la visualisation	UNIFR	V2.0.0
[5] Directives concernant l'installation de dispositifs de mesure d'énergie et la représentation de concepts de mesure d'énergie	UNIFR	—



### 3.3.1 Université de Fribourg

Seuls des chiffres arabes, des lettres latines et les caractères spéciaux '.', '-', '+' seront utilisés dans les différents blocs de désignation. Comme toutes les données doivent pouvoir être traitées par informatique, majuscules et minuscules ne peuvent pas avoir des significations différentes. Il faut utiliser de préférence des lettres majuscules.

#### 3.3.1.1 Bloc de désignation « LIEU »

##### 3.3.1.1.1 Site de Miséricorde

Le bloc « LIEU » comprend :

- 3 caractères alphabétiques pour désigner le site
- 2 caractères numériques pour désigner le bâtiment
- 1 à 2 caractères alphanumériques pour désigner le niveau du bâtiment
- 2 à 5 caractères alphanumériques pour désigner le local
  - Remarque : si le numéro de local commence par l'étage séparé d'un point, cette partie sera supprimée (ex. étage 01, local 01.116)

AAA	NN		XX		XXXXX
SITE	DÉSIGNATION DU BÂTIMENT		NIVEAU DU BÂTIMENT		LOCAL
MIS	02	selon liste des bâtiments de l'UNIFR	02	2 <sup>e</sup> sous-sol	2012A
MIS	01		01	1 <sup>er</sup> sous-sol	1007A
MIS	04		0	Rez-de-chaussée	343C
MIS	04		0A	Rez supérieur	4040
MIS	07		1	1 <sup>er</sup> étage	01
MIS	07		2	2 <sup>e</sup> étage	201
etc.	etc.		3	3 <sup>e</sup> étage	B332

Exemple : MIS07\_1\_01

Miséricorde 07, Avenue de l'Europe 20, 1700 Fribourg, étage 1, local 1.01

MIS07\_2\_201

Miséricorde 07, Avenue de l'Europe 20, 1700 Fribourg, étage 2, local 201

## 3.3.1.1.2 Site de Pérolles

Le bloc « LIEU » comprend :

- 3 caractères alphabétiques pour désigner le site
- 2 caractères numériques pour désigner le bâtiment
- 1 à 2 caractères alphanumériques pour désigner le niveau du bâtiment
- 2 à 5 caractères alphanumériques pour désigner le local

<b>AAA</b>	<b>NN</b>		<b>XX</b>		<b>XXXXX</b>
<b>SITE</b>	<b>DÉSIGNATION DU BÂTIMENT</b>		<b>NIVEAU DU BÂTIMENT</b>		<b>LOCAL</b>
<b>PER</b>	<b>08</b>	selon liste des bâtiments de l'UNIFR	<b>02</b>	2 <sup>e</sup> sous-sol	58A
<b>PER</b>	<b>01</b>		<b>01</b>	1 <sup>er</sup> sous-sol	406A
<b>PER</b>	<b>05</b>		<b>0</b>	Rez-de-chaussée	343C
<b>PER</b>	<b>05</b>		<b>0+</b>	Rez supérieur	323C
<b>PER</b>	<b>21</b>		<b>1</b>	1 <sup>er</sup> étage	A120
<b>PER</b>	<b>21</b>		<b>2</b>	2 <sup>e</sup> étage	F207
<b>etc.</b>	<b>etc.</b>		<b>3</b>	3 <sup>e</sup> étage	B332

Exemple : PER21\_0\_E020

Pérolles 21, Boulevard de Pérolles 90, 1700 Fribourg, rez-de-chaussée, local E020

## 3.3.1.1.3 Site Regina Mundi

- 2 caractères alphabétiques pour désigner le site
- 2 caractères numériques pour désigner le bâtiment
- 1 à 2 caractères alphanumériques pour désigner le niveau du bâtiment
- 2 à 5 caractères alphanumériques pour désigner le local
  - Remarque : les informations redondantes dans le nom du local sont supprimées
    - S et C qui correspondent respectivement au bâtiment 01 et 02
    - Numéro de l'étage

AA	NN		XX		XXXXX
SITE	DÉSIGNATION DU BÂTIMENT		NIVEAU DU BÂTIMENT		LOCAL
RM	02	selon liste des bâtiments de l'UNIFR	02	2 <sup>e</sup> sous-sol	101
RM	01		01	1 <sup>er</sup> sous-sol	104A
RM	02		0	Rez-de-chaussée	103
RM	01		1	1 <sup>er</sup> étage	125C
RM	01		2	2 <sup>e</sup> étage	114
RM	02		3	3 <sup>e</sup> étage	110
etc.	etc.		etc.		

Exemple : RM01\_01\_104A

RM Chaminade, Rue P.-A. Faucigny 2, 1700 Fribourg, 1<sup>er</sup> sous-sol, local C-01.104.A

RM02\_3\_110

RM Simler, Rue P.-A. Faucigny 2, 1700 Fribourg, étage 3, local S-3.110

## 3.3.1.1.4 Site Rue Guillaume-Techtermann

- 3 caractères alphabétiques pour désigner le site
- 2 caractères numériques pour désigner le bâtiment
- 1 à 2 caractères alphanumériques pour désigner le niveau du bâtiment
- 3 à 4 caractères alphanumériques pour désigner le local

<b>AAA</b>	<b>NN</b>		<b>XX</b>		<b>XXXXX</b>
<b>SITE</b>	<b>DÉSIGNATION DU BÂTIMENT</b>		<b>NIVEAU DU BÂTIMENT</b>		<b>LOCAL</b>
<b>RGT</b>	<b>01</b>	selon liste des bâtiments de l'UNIFR	<b>01</b>	1 <sup>er</sup> sous-sol	0107
<b>RGT</b>	<b>02</b>		<b>0</b>	Rez-de-chaussée	002
<b>RGT</b>	<b>02</b>		<b>1</b>	1 <sup>er</sup> étage	103
<b>RGT</b>	<b>01</b>		<b>2</b>	2 <sup>e</sup> étage	205
<b>RGT</b>	<b>01</b>		<b>3</b>	3 <sup>e</sup> étage	300
<b>etc.</b>	<b>etc.</b>		<b>etc.</b>		

Exemple : RGT01\_01\_0107

Rue Guillaume-Techtermann 8a, 1700 Fribourg, 1<sup>er</sup> sous-sol, local 0107

RGT02\_1\_S103

Rue Guillaume-Techtermann 8, 1700 Fribourg, étage 1, local S103

## 3.3.1.1.5 Rue de Morat

- 3 caractères alphabétiques pour désigner le site
- 3 caractères alphanumériques pour désigner le bâtiment
- 1 à 2 caractères alphanumériques pour désigner le niveau du bâtiment
- 4 à 6 caractères alphanumériques pour désigner le local

<b>AAA</b>	<b>XXX</b>		<b>XX</b>		<b>XXXXX</b>
<b>SITE</b>	<b>DÉSIGNATION DU BÂTIMENT</b>		<b>NIVEAU DU BÂTIMENT</b>		<b>LOCAL</b>
<b>RMO</b>	<b>01A</b>	selon liste des bâtiments de l'UNIFR	<b>02</b>	2 <sup>e</sup> sous-sol	A0201
<b>RMO</b>	<b>01E</b>		<b>01</b>	1 <sup>er</sup> sous-sol	E0107B
<b>RMO</b>	<b>01C</b>		<b>0</b>	Rez-de-chaussée	C0110
<b>RMO</b>	<b>01E</b>		<b>1</b>	1 <sup>er</sup> étage	E102
<b>RMO</b>	<b>01G</b>		<b>2</b>	2 <sup>e</sup> étage	G201C
<b>RMO</b>	<b>02K</b>		<b>3</b>	3 <sup>e</sup> étage	K304
<b>etc.</b>	<b>etc.</b>		<b>etc.</b>		

Exemple : RMO01A\_02\_A0201

Rue de Morat 36, 1700 Fribourg, 2<sup>e</sup> sous-sol, local A0201

RMO01G\_2\_G201C

Rue de Morat 36a, 1700 Fribourg, étage 2, local G201C

## 3.3.1.1.6 Rue Pierre-Aeby

- 3 caractères alphabétiques pour désigner le site
- 2 caractères alphanumériques pour désigner le bâtiment
- 1 à 2 caractères alphanumériques pour désigner le niveau du bâtiment
- 1 à 3 caractères alphanumériques + « . » pour désigner le local
  - Remarque : les informations redondantes dans le nom du local sont supprimées
    - Numéro de l'étage

AAA	NN		XX		XXXXX	
SITE	DÉSIGNATION DU BÂTIMENT		NIVEAU DU BÂTIMENT		LOCAL	
RPA	01	selon liste des bâtiments de l'UNIFR	02	2 <sup>e</sup> sous-sol	002	
RPA	01		01	1 <sup>er</sup> sous-sol	101	
RPA	01		0	Rez-de-chaussée	2	
RPA	01		1	1 <sup>er</sup> étage	101	
RPA	01		2	2 <sup>e</sup> étage	2.1	
RPA	01		3	3 <sup>e</sup> étage	3.1	
etc.	etc.		etc.			

Exemple : RPA01\_01\_101

Rue Pierre-Aeby 16, 1700 Fribourg, 1<sup>er</sup> sous-sol, local 01.101

RPA01\_2\_2.1

Rue Pierre-Aeby 16, 1700 Fribourg, étage 2, local 2.2.1

### 3.3.1.2 Bloc « Installation du bâtiment » : exemples d'installations entrant dans les différentes catégories de genre d'installation

<b>A Sécurité</b>	Installation de détection de gaz Détecteur d'eau Bouton d'alarme en cas d'urgence Installation d'alarme d'effraction
<b>B Éclairage</b>	Éclairage extérieur Éclairage de scène, éclairage d'exposition Éclairage de secours (appellation générique, comprend plusieurs types) Éclairage des locaux
<b>C Communication</b>	Antenne Installation radio Interphone / sonnerie Modems Installation de recherche de personnes Récepteur radio / télévision (CATV) Composants de réseau (commutateurs, hubs et routeurs)  <b>001 – 009</b> Commutateurs d'infrastructure (xxx) <b>100 – 999</b> Commutateurs
<b>D Vapeur</b>	Installation de production de vapeur
<b>E Électricité (basse tension)</b>	Compensation du courant réactif Bande chauffante (chauffage de gouttière, câble chauffant) Chauffage électrique Alimentation basse tension Distribution principale basse tension Onduleur pour installation photovoltaïque
<b>F Installation de détection feu</b>	Installation de détection d'incendie avec aide à l'évacuation Installation d'extinction Installation sprinkler
<b>G Gaz</b>	Installation de surpression Panoplie de gaz Station de distribution
<b>H Chauffage</b>	Couplage chaleur-force (CCF) Expansion / remplissage Pompes principales / primaires Secteurs de chauffage Chaudière / brûleur Production de chaleur à l'énergie solaire Pompe à chaleur (PAC)  <b>000</b> Généralités <b>001 – 009</b> Production <b>100 – 999</b> Distribution/consommateurs
<b>I Régulation de zone (IRC)</b>	

<b>J Installations d'ombrage</b>	Stores Ombrage Fenêtres, impostes Auvents pare-soleil Station météo
<b>K Froid</b>	Expansion/remplissage Pompe principale Secteurs de refroidissement Machine frigorifique Appareils frigorifiques Chambres froides Refroidissement  <b>000</b> Généralités <b>001 – 099</b> Production <b>100 – 999</b> Distribution/consommateurs
<b>L Ventilation, climatisation</b>	Humidificateur et déshumidificateur Climatiseurs Climatiseur compact Ventilation Installation d'extraction de fumées Installation de climatisation partielle Aérorefroidisseurs Installation de climatisation complète
<b>M Installations de moyenne tension</b>	Compensation du courant réactif Alimentation principale Distribution principale TGBT Installations de transformateurs
<b>N Courant de secours</b>	Batteries Sources de courant à des fins de sécurité Installations auxiliaires d'alimentation Groupe de secours Alimentation électrique de substitution Source de courant de substitution
<b>O Huile</b>	Installation de transport Citerne Installation de surveillance de citerne
<b>P Air comprimé</b>	Déshumidificateur d'air comprimé Installation à air comprimé Compresseur à air comprimé Réducteur de pression
<b>Q Mesures primaires</b>	Dispositifs de mesures pour <b>la consommation d'énergie par bâtiment</b> . Les numéros sont subdivisés dans les groupes suivants par discipline et par vecteur : <b>901—999</b> Électricité
<b>R Mesures secondaires</b>	Dispositifs de mesure pour <b>l'alimentation en énergie et la production d'énergie par installation</b> en conformité avec le concept de mesure d'énergie. Les numéros sont subdivisés dans les groupes suivants par discipline et par vecteur : <b>901—999</b> Électricité
<b>S Sanitaire</b>	Pompes de fosse Irrigation Installation d'augmentation de pression

	<p>Pompe pour eaux usées</p> <p>Pompe pour eaux claires (souterraines)</p> <p>Production ECS</p>
<p><b>T</b> <b>Tableau</b></p> <p><b>Ensembles d'appareillages des installations du bâtiment</b></p>	<p>Systèmes d'automatisation des installations du bâtiment</p> <p>Ensemble d'appareillages des installations du bâtiment</p> <p>Armoires de commande</p> <p>Distribution secondaire</p> <p><b>001—049</b> Électricité – Distribution</p> <p><b>050 – 099</b> Électricité - Distribution secondaire</p> <p><b>100 – 999</b> Domotique</p>
<p><b>U</b> <b>Installation d'alimentation sans coupure</b></p>	<p>Installation ASC (Onduleur)</p> <p>Batteries</p>
<p><b>V</b> <b>Installations audiovisuelles</b></p>	<p>Installation d'évacuation/centrale d'alarme vocale</p> <p>Installation de sonorisation</p> <p>Installation vidéo</p> <p>Surveillance vidéo</p> <p><b>001 – 009</b> Commutateurs d'infrastructure (xxx)</p> <p><b>100 – 999</b> Commutateurs</p>
<p><b>W</b> <b>Préparation d'eau</b></p>	<p>Dosage</p> <p>Adoucisseur d'eau</p> <p>Déminéralisation partielle</p> <p>Osмосe inversée</p> <p>Déminéralisation complète</p> <p>Conditionnement de l'eau</p>
<p><b>X</b> <b>Composants MCRG</b></p>	<p>Automation des locaux, représentation du numéro de la pièce (p. ex. X132)</p> <p>Système AB</p>
<p><b>Y</b> <b>Installations spéciales</b></p>	<p>Installation de transport de documents</p> <p>Installation de transport de conteneurs</p> <p>Nacelle pour nettoyage de façade</p> <p>Plateforme élévatrice</p> <p>Installation de levage</p> <p>Ascenseur</p> <p>Poste pneumatique</p> <p>Escaliers roulants</p> <p>Monte-charge</p> <p>Déchetteur de documents</p> <p>Barrières, bornes, butoirs de sécurité</p> <p>Grilles</p> <p>Goulotte à déchets</p> <p>Installation de stockage</p> <p>Élimination du papier</p> <p>Grilles roulantes</p> <p>Installation de broyage</p> <p>Porte et portail automatiques</p> <p>Système de contrôle du trafic</p> <p>Horloges</p> <p>Système de bus de terrain (KNX, etc.)</p>
<p><b>Z</b> <b>Composants MCRG</b></p>	<p>Contrôle d'accès aux locaux</p>

### 3.3.2 Bloc de désignation « INSTALLATION DU BÂTIMENT »

Le bloc « **INSTALLATION DU BÂTIMENT** » comprend 1 caractère alphabétique pour désigner le genre de l'installation et 3 caractères numériques pour identifier son numéro. Le **chapitre 3.3.1.2** présente différents exemples de marquage du genre d'installation. Les lettres non encore assignées pourront servir à désigner spécifiquement des installations exceptionnelles.

A		NNN
Genre de l'installation		Numéro de l'installation
A	Sécurité	<p><b>Toutes les installations</b> du même genre sont numérotées dans l'ordre croissant par bâtiment, des groupes logiques étant créés pour les différentes ailes des bâtiments. Une numérotation croissante par niveau de bâtiment sera admise exceptionnellement.</p> <p>Mesures électriques</p> <p>Mesures électriques</p> <p>p. ex. automatisation des locaux</p>
B	Éclairage	
C	Communication	
D	Vapeur	
E	Électricité (basse tension)	
F	Installation de détection feu	
G	Gaz	
H	Chauffage	
I	Régulation de zone (IRC)	
J	Installations d'ombrage	
K	Froid	
L	Ventilation/Climatisation/ Aérefroidisseur (RAC)	
M	Installations de moyenne tension	
N	Courant de secours	
O	Huile	
P	Air comprimé	
Q	Mesures primaires	
R	Mesures secondaires	
S	Sanitaire	
T	Ensemble d'appareillage domotique	
U	Installation d'alimentation sans coupure	
V	Installations audiovisuelles	
W	Traitement d'eau	
X	Composants MCRG	
Y	Installations spéciales	
Z	Contrôle d'accès aux locaux	

Avec l'accord du mandant, il est possible de spécifier le numéro du local.

Exemple : ADMI\_202500\_H001

Pérolles 21, Boulevard de Pérolles 90, 1700 Fribourg, rez-de-chaussée, chauffage  
(p. ex. pompe à chaleur) 01

### 3.3.3 Bloc de désignation « APPAREIL »

Le bloc « **APPAREIL** » comprend 1 caractère alphabétique pour désigner le genre d'appareil et 3 caractères numériques pour identifier son numéro. Le genre de l'appareil ne peut être désigné que par une seule lettre. Les désignations d'appareils les plus utilisés sont indiquées ci-après. Les numéros sont subdivisés par **domaines fonctionnels**, la systématique de numérotation est définie au chapitre 2.3.4.1. Il est possible d'utiliser exceptionnellement les **coordonnées du schéma électrique**, en accord avec le mandant.

A		NNN	
GENRE DE L'APPAREIL		NUMÉRO DE L'APPAREIL	
	APPAREILS		
<b>B</b>	Convertisseurs/éléments de mesure (sondes, détecteur, contact)	Chaque appareil obtient un numéro à 3 caractères. Les numéros sont subdivisés par <b>domaine fonctionnel</b> comme indiqué au <b>chapitre 2.3.4.1</b> . Les numéros non assignés peuvent être utilisés pour les appareils non pris en compte dans la liste.	
<b>E</b>	Appareils divers		
<b>F</b>	Installations de sécurité (Détection incendie, parasurtenseurs, relais surveillance tension, Interrupteur de puissance, clapet coupe-feu, vanne de sécurité)		
<b>G</b>	Générateurs, alimentation électrique, module ou panneau photovoltaïque		
<b>H</b>	Installations de signalisation		
<b>L</b>	Réserve		
<b>M</b>	Moteurs (pompe, ventilateur, Récupérateur rotatif)		
<b>P</b>	Appareils de mesure Compteur (électrique, hydraulique)		
<b>R</b>	Résistances		
<b>T</b>	Transformateurs		
<b>U</b>	Convertisseurs de fréquence		
<b>Y</b>	Appareils de réglage (Vanne, clapet d'air, VAV)		
<b>S</b>	Interrupteurs (de révision / fin de course)		En accord avec le mandant, il est possible d'utiliser exceptionnellement les <b>coordonnées du schéma électrique</b> en lieu et place des <i>numéros des domaines fonctionnels</i> -
<b>Z</b>	Appareils du contrôle d'accès		
<b>I</b>	Appareils ou objets virtuels		

<b>APPAREILS TABLEAUX</b>	
<b>B</b>	Convertisseurs de mesure
<b>F</b>	Disjoncteurs, fusibles
<b>H</b>	Lampes de signalisation
<b>K</b>	Relais
<b>P</b>	Instruments de mesure
<b>Q</b>	Contacteurs
<b>S</b>	Interrupteurs, interr. de commande
<b>T</b>	Appareils d'alimentation, Transformateurs
<b>U</b>	Appareils DDC, modem, switch ...
<b>X</b>	Bornes, barrettes
<b>Z</b>	Filtres de réseau
<b>W</b>	Type de câble d'installation

Exemple : ADMI\_202500\_H001\_B001

Pérolles 21, Boulevard de Pérolles 90, 1700 Fribourg, rez-de-chaussée, chauffage, sonde de température extérieure B001

**3.3.3.1 Domaines fonctionnels des numéros d'appareils**

<b>Chauffage, froid et sanitaire</b>		
<b>000–099</b>	<b>Généralités et extérieur</b>	
000–009	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Sonde de température extérieure (B001), sonde d'ensoleillement ; calibrage selon EN 13829
010–019	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat...)	Pressostat différentiel circuit primaire, thermostat de sécurité (NIBT 7.31)
020–029	Clapets	Clapet d'isolement circuit primaire, clapet anti-retour, clapet coupe-feu (CCF) commandé (EN 1366-2)
030–039	Vannes	Vanne motorisée 2V/3V (Siemens VVP, Belimo...), vanne d'équilibrage commandée (EN 14154)
040–049	Réserve	Disponible pour appareils spécifiques projet
050–059	Moteurs	Ventilateurs de convecteur, circulateurs primaires — entraînement principal (x50–x59)
060–069	Moteurs	Moteurs auxiliaires, micromoteurs de vanne, récupérateur rotatif (x60–x69 = auxiliaires)
070–079	Pompes	Pompe de circulation primaire, groupe de pompage ; marquage conforme SIA 384/1 annexe B
080–089	Interrupteurs de commande, lampes de signalisation	Interrupteur de révision (S), fin de course, voyant de marche sur tableau (EN 60073)
090–099	Comptage	Compteur d'énergie thermique (Qn), compteur volumétrique eau (EN ISO 4064, MID 2014/32/UE)
<b>100–199</b>	<b>Production d'énergie</b>	
100–109	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Sonde température départ/retour chaudière, sonde pression circuit primaire (EN 12952/13480)
110–119	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat...)	Thermostat de sécurité chaudière (STB), pressostat haute/basse pression PAC (EN 378)
120–129	Clapets	Clapet anti-retour chaudière, clapet by-pass hydraulique, clapet de by-pass de production
130–139	Vannes	Vanne de régulation de débit chaudière/PAC, vanne 4 voies réversible PAC (EN 14511)
140–149	Réserve	Disponible pour appareils de production spéciaux
150–159	Moteurs	Compresseur PAC moteur principal (M150), brûleur chaudière, ventilateur condenseur PAC air/eau
160–169	Moteurs	Ventilateur auxiliaire de combustion, motorisation de volet de cheminée
170–179	Pompes	Pompe source froide géothermie, pompe de bouclage ECS (SIA 385/1), pompe de charge batterie

180–189	Réserve	
190–199	Appareils divers	Accumulateur tampon, vase d'expansion (EN 12828), boîte à eau échangeur, ballon tampon
<b>200–299</b>	<b>Départ (distribution aller)</b>	
200–209	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Sonde température départ distribution, débitmètre électromagnétique (EN 14154)
210–219	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat...)	Pressostat différentiel collecteur départ, contact de débit (flow switch)
220–229	Clapets	Clapet d'isolement de branche, clapet anti-retour départ
230–239	Vannes	Vanne de régulation pression différentielle (DPCV), vanne de by-pass hydraulique (EN 215)
240–249	Réserve	
250–259	Moteurs	
260–269	Moteurs	
270–279	Pompes	Pompe de distribution aller, groupe surpresseur (EN 806-3)
280–289	Réserve	
290–299	Appareils divers	Collecteur de départ, purgeur automatique sur collecteur, filtre en Y (Giacomini, Oventrop)
<b>300–399</b>	<b>Retour (distribution retour)</b>	
300–309	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Sonde température retour distribution, débitmètre sur retour collecteur
310–319	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat...)	Contact de débit retour, pressostat basse pression sur retour
320–329	Clapets	Clapet de retour, clapet anti-thermosiphon (EN 1567)
330–339	Vannes	Vanne d'équilibrage retour (STAD/STAP TA), vanne de remplissage (EN 14336)
340–349	Réserve	
350–359	Moteurs	
360–369	Moteurs	
370–379	Pompes	Pompe de retour installation spéciale, surpresseur retour
380–389	Réserve	
390–399	Appareils divers	Collecteur de retour, compteur d'énergie thermique sur retour, station de comptage (EN 1434)
<b>400–499</b>	<b>Production d'eau chaude sanitaire (ECS)</b>	

400–409	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Sonde température ECS départ, sonde anti-légionelle ballon (SIA 385/1 §8.3)
410–419	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat...)	Thermostat de sécurité ECS (STB 95°C), pressostat surpresseur sanitaire (EN 806-3)
420–429	Clapets	Clapet anti-retour thermique (EN 1567), clapet de sécurité ballon, clapet by-pass ECS
430–439	Vannes	Vanne mitigeuse thermostatique (EN 1111), vanne de régulation de charge ballon, vanne de soutirage
440–449	Réserve	Disponible pour appareils de production ECS spéciaux
450–459	Moteurs	Résistance électrique d'appoint ballon ECS commandée GTB, échangeur à plaque commandé
460–469	Moteurs	
470–479	Pompes	Pompe de bouclage ECS (SIA 385/1 §7.2), pompe de charge ballon, pompe recirculation solaire
480–489	Réserve	
490–499	Appareils divers	Ballon ECS, vase d'expansion sanitaire (EN 13831), adoucisseur d'eau (EN 14743)
<b>500–599</b>	<b>Réserve — éléments d'installation et appareils spéciaux (1)</b>	
500–509	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Sonde spécifique sous-système (ex. sonde T° piscine, sonde pH circuit ECS)
510–519	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat...)	Contact, pressostat spécifique sous-système additionnel
520–529	Clapets	Clapet spécifique sous-système additionnel
530–539	Vannes	Vanne spécifique sous-système additionnel
540–549	Réserve	
550–559	Moteurs	Moteur principal sous-système spécial 1 (x50–x59 = entraînement principal)
560–569	Moteurs	Moteur auxiliaire sous-système spécial 1 (x60–x69 = auxiliaires)
570–579	Pompes	Pompe spécifique sous-système additionnel 1
580–589	Réserve	
590–599	Appareils divers	Appareils divers sous-système spécial 1 (ex. piscine, tracé chauffant, bassin de rétention)
<b>600–699</b>	<b>Réserve — éléments d'installation et appareils spéciaux (2)</b>	
600–609	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Sonde spécifique sous-système additionnel 2
610–619	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat...)	Contact, pressostat spécifique sous-système 2

620–629	Clapets	Clapet spécifique sous-système 2
630–639	Vannes	Vanne spécifique sous-système 2
640–649	Réserve	
650–659	Moteurs	Moteur principal sous-système spécial 2 (x50–x59)
660–669	Moteurs	Moteur auxiliaire sous-système spécial 2 (x60–x69)
670–679	Pompes	Pompe spécifique sous-système additionnel 2
680–689	Réserve	
690–699	Appareils divers	Appareils divers sous-système spécial 2
<b>700–799</b>	<b>Réserve — éléments d'installation et appareils spéciaux (3)</b>	
700–709	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Sonde spécifique sous-système additionnel 3
710–719	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat...)	Contact, pressostat spécifique sous-système 3
720–729	Clapets	Clapet spécifique sous-système 3
730–739	Vannes	Vanne spécifique sous-système 3
740–749	Réserve	
750–759	Moteurs	Moteur principal sous-système spécial 3 (x50–x59)
760–769	Moteurs	Moteur auxiliaire sous-système spécial 3 (x60–x69)
770–779	Pompes	Pompe spécifique sous-système additionnel 3
780–789	Réserve	
790–799	Appareils divers	Appareils divers sous-système spécial 3
<b>800–899</b>	<b>Ambiance, zoning</b>	
800–809	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Sonde de température ambiante (B800), sonde CO <sub>2</sub> , sonde humidité relative ambiance (EN 13779)
810–819	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat...)	Thermostat d'ambiance, contact de fenêtre (coupure chauffage si ouverture) (EN 15232 cl. A)
820–829	Clapets	Clapet de zone
830–839	Vannes	Vanne thermostatique commandée (IRC/KNX), tête électrothermique (EN 215, SIA 382.1 §5)
840–849	Réserve	Disponible pour appareils de zone spéciaux
850–859	Moteurs	Moteur convecteur de zone, fan-coil moteur principal (x50–x59)
860–869	Moteurs	Volet de zone motorisé, registre by-pass ambiance (x60–x69)
870–879	Pompes	Pompe de zone locale (circuit terminal), circulateur plancher chauffant de zone

880–889	Réserve	
890–899	Appareils divers	IRC (Individual Room Controller), régulateur de zone KNX/LON, panneau de commande local (SIA 382.1 §6.3)
<b>900–999</b>	<b>Protection (dispositifs de sécurité hors processus)</b>	
900–909	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Détecteur de fuite frigorigène (EN 378-3 §5.3), sonde pH circuit ECS, sonde de conductivité
910–919	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat, DI...)	Pressostats haute sécurité HP/LP côté frigorigène, contact de niveau cuve de récupération (EN 378)
920–929	Réserve	
930–939	Réserve	
940–949	Réserve	
950–959	Réserve	
960–969	Réserve	
970–979	Réserve	
980–989	Réserve	
990–999	Appareils divers	Coupeure générale de sécurité, centrale de détection frigorigène (EN 378-3), surpresseur de sécurité

**Remarque :** Les plages x50–x59 désignent les moteurs / entraînements principaux (ex. compresseur PAC, circulateur primaire), les plages x60–x69 les moteurs auxiliaires. Les plages 500–799 sont des réserves à usage projet.

Les *domaines fonctionnels susmentionnés associés aux numéros d'appareils* pour les techniques de chauffage, de froid et de sanitaire doivent être considérés comme une recommandation. Des dérogations, notamment pour des installations spéciales, sont possibles, par exemple si le nombre de numéros réservés n'est pas suffisant. Tout changement de groupe (centaines) doit être documenté dans la liste des points de données. Normes principales : SIA 384/1 (chauffage), SIA 385/1 (ECS), EN 14511 (PAC), EN 378 (frigorigènes), EN 806 (sanitaire), EN 1434 (compteurs d'énergie thermique).

## Ventilation et climatisation

000–099		
<b>Généralités — extérieur, air neuf</b>		
000–009	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Sonde température air neuf extérieur (B001), sonde HR extérieure, sonde CO <sub>2</sub> (EN 13779)
010–019	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat...)	Pressostat différentiel filtre (alarme colmatage), contact de gel sur batterie froide (SWKI HV101)
020–029	Clapets	Volet d'air neuf motorisé, volet by-pass échangeur, CCF en gaine (actionneur Y) (EN 1366-2)
030–039	Vannes	Vanne de régulation batterie chaude air neuf, vanne by-pass batterie froide (Belimo, Siemens)
040–049	Réserve	Disponible pour appareils d'entrée d'air spéciaux
050–059	Moteurs	Ventilateur d'air neuf principal (M050), récupérateur rotatif — entraînement principal (x50–x59)
060–069	Moteurs	Motorisation de volet d'air neuf, motorisation de clapet by-pass — auxiliaires (x60–x69)
070–079	Pompes	Pompe de préchauffage air neuf géothermique, pompe de circuit glycol prise d'air
080–089	Interrupteurs de commande, lampes de signalisation	Interrupteur de révision, fin de course volet, voyant marche/arrêt ventilateur sur tableau (EN 60073)
090–099	Appareils divers	Grille antigivre, caisson d'atténuation acoustique (SIA 181)
100–199		
<b>Ambiance, zoning</b>		
100–109	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Sonde T° ambiance (B100), sonde CO <sub>2</sub> (EN 15251), sonde HR ambiance, sonde COV (EN 13779)
110–119	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat...)	Contact de fenêtre (coupure ventilation), détecteur de présence PIR pour régulation débit
120–129	Clapets	Registre de zone commandé, clapet de by-pass zone (SIA 382.1 fig. 8)
130–139	Vannes	Vanne de régulation zone (batterie eau chaude/froide), tête KNX sur vanne zone
140–149	Réserve	
150–159	Moteurs	Fan-coil de zone moteur principal, groupe traitement d'air de zone, mono-split / multi-split (x50–x59)
160–169	Moteurs	
170–179	Pompes	Pompe de circulation zone (circuit terminal), circulateur plancher rayonnant couplé à ventilation
180–189	Humidification, déshumidification	Humidificateur vapeur de zone (EN 13779 §5.4), déshumidificateur autonome, sonde HR de commande

190–199	Appareils divers	IRC couplé à ventilation, diffuseur à débit variable autonome (ADPI), régulateur de zone KNX/LON
<b>200–299</b>	<b>Air fourni (pulsion)</b>	
200–209	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Sonde T° air pulsé (B200), sonde pression statique gaine pulsion, sonde HR air pulsé
210–219	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat...)	Pressostat différentiel filtre pulsion, contact de gel air pulsé (thermostat antigel)
220–229	Clapets	Volet de pulsion motorisé, CCF en gaine pulsion (EN 1366-2)
230–239	Vannes	Vanne de régulation batterie chaude pulsion (2V/3V), vanne batterie froide pulsion
240–249	Réserve	Disponible pour appareils de pulsion spéciaux
250–259	Moteurs	Ventilateur de pulsion principal (M250), moteur EC vitesse variable, SFP selon EN 16798-3 (x50–x59)
260–269	Moteurs	
270–279	Pompes	Pompe circuit eau glacée batterie froide CTA, pompe de préchauffage batterie
280–289	Humidification, déshumidification	Humidificateur vapeur ou adiabatique CTA (EN 13779 §5.4), bac à condensats, pompe de condensats
290–299	Appareils divers	Réchauffeur électrique de post-chauffe, atténuateur acoustique
<b>300–399</b>	<b>Récupération, recyclage</b>	
300–309	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Sonde T° avant/après récupérateur (efficacité $\geq 75\%$ ), sonde pression différentielle (EN 308)
310–319	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat...)	Pressostat différentiel colmatage récupérateur, contact de by-pass récupérateur
320–329	Clapets	Volet de by-pass récupérateur (freecooling), volet de court-circuit récupérateur
330–339	Vannes	Vanne de circuit run-around glycol, vanne de décharge récupérateur à plaques
340–349	Réserve	Disponible pour appareils de récupération spéciaux
350–359	Moteurs	Récupérateur rotatif moteur principal (M350), vitesse variable selon T° dehors (EN 308) (x50–x59)
360–369	Moteurs	Motorisation volet by-pass récupérateur, actuateur de rotation rotor (x60–x69)
370–379	Pompes	Pompe de circuit run-around (fluide caloporteur), pompe antigel boucle RDC (récupération de chaleur)
380–389	Humidification, déshumidification	Déshumidificateur de condensation sur récupérateur, bac de récupération condensats

390–399	Appareils divers	Caisson de récupération rotatif / cross-flow / contre-courant, efficacité $\geq 75\%$ (Minergie, SIA 380/1)
<b>400–499</b>	<b>Air vicié (repris)</b>	
400–409	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Sonde T° air repris (B400), sonde CO <sub>2</sub> air repris (qualité de l'air retour), sonde HR repris
410–419	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat...)	Pressostat filtre repris, contact de débit sur gaine de reprise
420–429	Clapets	Volet de reprise motorisé, clapet anti-retour repris, CCF gaine reprise (EN 1366-2)
430–439	Vannes	Vanne de by-pass circuit reprise (si batterie de préchauffage en reprise)
440–449	Réserve	Disponible pour appareils reprise spéciaux
450–459	Moteurs	Ventilateur de reprise principal (M450), moteur EC vitesse variable SFP (x50–x59)
460–469	Moteurs	
470–479	Pompes	Pompe spécifique circuit reprise (installation spéciale)
480–489	Humidification, déshumidification	Déshumidificateur sur circuit reprise, bac à condensats reprise
490–499	Appareils divers	Atténuateur acoustique gaine reprise, grille de reprise commandée
<b>500–599</b>	<b>Air rejeté (extrait)</b>	
500–509	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Sonde T° air extrait (B500), sonde pression statique gaine extraction, débitmètre extraction
510–519	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat...)	Pressostat différentiel filtre extraction, contact débit extraction, alarme rejet colmaté
520–529	Clapets	Volet de rejet motorisé, clapet anti-retour rejet, pare-vent
530–539	Vannes	Vanne de by-pass rejet (installations spéciales)
540–549	Réserve	
550–559	Moteurs	Ventilateur d'extraction principal (M550), hotte de cuisine — extraction principale (EN 14175) (x50–x59)
560–569	Moteurs	
570–579	Pompes	Pompe de neutralisation condensats extraction, pompe circuit glycol rejet
580–589	Humidification, déshumidification	Récupération d'humidité sur rejet (enthalpy wheel), bac de condensats extraction
590–599	Appareils divers	Chapeau de toiture motorisé, silencieux de rejet
<b>600–699</b>	<b>Régulateur de débit variable</b>	

600–609	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Capteur de pression différentielle boîte VAV (débitmètre intégré), sonde T° air zone VAV
610–619	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat...)	Contact de position volet VAV (0–100%), détecteur de présence lié au reset débit min.
620–629	Clapets	Volet de réglage VAV intégré au boîtier, clapet de by-pass terminal
630–639	Vannes	Vanne de batterie terminale (4P, chaud/froid) couplée à boîte VAV avec batterie (FC+VAV)
640–649	Réserve	Disponible pour appareils VAV spéciaux
650–659	Moteurs	
660–669	Moteurs	
670–679	Pompes	Pompe de batterie locale VAV (si circuit hydraulique terminal)
680–689	Réserve	
690–699	Appareils divers	Contrôleur VAV (DDC terminal), boîte VAV avec batterie, capteur CO <sub>2</sub> de régulation débit (EN 15232 cl. A)
<b>700–799</b>	<b>Réserve</b>	
700–709	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Sonde spécifique sous-système additionnel (ex. CO parking, EN 50545)
710–719	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat...)	Détecteur CO/CO <sub>2</sub> parking, contact de position volet de désenfumage
720–729	Clapets	Clapet de désenfumage commandé par centrale incendie (EN 12101-3)
730–739	Vannes	Vanne spécifique sous-système ventilation additionnel
740–749	Réserve	
750–759	Moteurs	Ventilateur de désenfumage / surventilation principal (M750), EN 12101-3 (x50–x59)
760–769	Moteurs	
770–779	Pompes	Pompe de circuit spécifique sous-système ventilation additionnel
780–789	Réserve	
790–799	Appareils divers	Appareils divers sous-système ventilation additionnel (ex. désenfumage, ventilation parking)
<b>800–899</b>	<b>Réserve</b>	
800–809	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Sonde spécifique sous-système additionnel 2
810–819	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat...)	Contact spécifique sous-système additionnel 2
820–829	Clapets	Clapet spécifique sous-système 2

830–839	Vannes	Vanne spécifique sous-système 2
840–849	Réserve	
850–859	Moteurs	Moteur principal sous-système 2 (x50–x59)
860–869	Moteurs	Moteur auxiliaire sous-système 2 (x60–x69)
870–879	Pompes	Pompe sous-système 2
880–889	Réserve	
890–899	Appareils divers	Appareils divers sous-système additionnel 2
<b>900–999</b>	<b>Protection (dispositifs de sécurité hors processus)</b>	
900–909	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Détecteur de fuite frigorigène (EN 378-3), sonde concentration NH <sub>3</sub> /HFC/CO <sub>2</sub> , sonde O <sub>2</sub> ambiance
910–919	Éléments de mesure digitaux (thermostat, pressostat, DI...)	Pressostat sécurité HF frigorigène, alarme détection fuite gaz réfrigérant (EN 378, EN 14624)
920–929	Réserve	
930–939	Réserve	
940–949	Réserve	
950–959	Réserve	
960–969	Réserve	
970–979	Réserve	
980–989	Réserve	
990–999	Appareils divers	Centrale de détection gaz réfrigérant, extracteur de sécurité salle machine frigorigène (EN 378-3)

**Remarque :** Les plages x50–x59 désignent les moteurs / entraînements principaux (ex. ventilateur principal, récupérateur rotatif), les plages x60–x69 les moteurs auxiliaires. Les plages 700–899 sont des réserves à usage projet

Les domaines fonctionnels susmentionnés associés aux numéros d'appareils pour les techniques de ventilation et de climatisation doivent être considérés comme une recommandation. Des dérogations, notamment pour des installations spéciales, sont possibles, par exemple si le nombre de numéros réservés n'est pas suffisant. Tout changement de groupe (centaines) doit être documenté dans la liste des points de données. Normes principales : SIA 382.1 (ventilation), EN 16798-3 (performance énergétique), EN 13779 (ventilation tertiaire), EN 15232 (impact GTB), SWKI HV101-01 (régulation CVCS), EN 308 (récupération chaleur), EN 12101 (désenfumage), EN 378 (frigorigènes).

## Électricité — installations commandées (hors HVAC)

000–099		
<b>Généralités et distribution générale basse tension (NIBT/NIN 2020, ch. 4)</b>		
000–009	Généralités, points de données globaux	Appareils sans affectation spécifique ; points de données virtuels globaux
010–019	Éléments de mesure analogiques (sondes, transducteurs)	Compteur d'énergie, sonde de tension/courant, analyseur de réseau (NIBT 7.01)
020–029	Éléments de mesure digitaux (contacts, détecteurs)	Détecteur de présence tension, contact d'état disjoncteur
030–039	Interrupteurs, disjoncteurs, protection	Disjoncteur différentiel (DDR), disjoncteur moteur (NIBT 4.31, 4.32)
040–049	Contacteurs et relais de commutation	Contacteur pour circuits commandés BACnet/KNX
050–059	Convertisseurs de fréquence, variateurs	Variateur d'entraînement pour moteurs hors HVAC (ex. portes, ascenseurs)
060–069	Appareils de commande et de signalisation	Boutons-poussoirs, voyants, afficheurs de tableau
070–079	Réserve	
080–089	Câblage, bornes, barrettes (T-bus)	Bornes X, barrettes de pontage (cf. § 3.3.4 appareils tableaux — X)
090–099	Comptage (électrique, index)	Compteur d'électricité principal, sous-compteur fiscal (directive mesure énergie SBAT)
100–199		
<b>Éclairage — points lumineux commandés (SIA 382.1, NIBT 5.59, KNX/DALI)</b>		
100–109	Généralités éclairage	Groupes de circuit, scènes lumineuses globales
110–119	Éléments de mesure (luxmètre, détecteur crépusculaire)	Sonde de luminosité pour régulation d'éclairage naturel/artificiel (EN 15232)
120–129	Détecteurs de présence / mouvement pour éclairage	PIR, radar, ultrasonique ; déclenchement ON/OFF automatique (NIBT 5.59.6)
130–139	Actionneurs de commutation (ON/OFF)	Relais KNX, module DALI on/off
140–149	Actionneurs de gradation (0–10 V, DALI, DMX)	Ballast DALI adressable, driver LED gradable (EN 62386)
150–159	Commandes locales (interrupteurs à bascule, poussoirs muraux)	Interrupteur KNX, bouton-poussoir encastré
160–169	Éclairage de sécurité / secours	Blocs autonomes, système centralisé (NF EN 1838, NIBT 5.60 / OIBT art. 30)
170–179	Éclairage extérieur commandé	Candélabres, façades, parkings (détecteur crépusculaire + horloge astronomique)
180–189	Éclairage de scène et mise en valeur	Spots d'exposition, éclairage muséographique, DMX
190–199	Appareils divers éclairage	Alimentations pour LED, contrôleurs DALI, passerelles KNX↔DALI
200–299		
<b>Prises et circuits de prise commandés (NIBT 5.55, OIBT / norme CIA 3000)</b>		
200–209	Généralités prises	Circuits de prise non spécialisés commandés par domotique
210–219	Éléments de mesure (compteurs de prise, analyseurs)	Compteur d'énergie de prise intelligente (EN 62053)
220–229	Prises commandées ON/OFF (smart plug, relais)	Prise KNX commutable, coupure hors tension (veille zéro)
230–239	Prises à mesure de consommation intégrée	Prise avec retour de mesure kWh vers le DDC (NIBT 7.01)
240–249	Prises spécialisées informatique / réseau	Circuits de prise pour serveurs, panneaux de brassage (UPS inclus)
250–259	Bornes de recharge véhicules électriques (IRVE)	EVSE (IEC 61851), borne AC type 2, contrôle de charge (smart charging)
260–269	Réserve	
270–279	Réserve	
280–289	Réserve	
290–299	Appareils divers prises	Parafoudres de prise, filtres de réseau, adaptateurs commandés
300–399		
<b>Stores, ouvrants motorisés et protections solaires (SIA 382.1, EN ISO 13120, KNX)</b>		
300–309	Généralités stores / ouvrants	Points de données globaux (position, alarme vent, alarme pluie)
310–319	Capteurs / sondes (vent, pluie, luminosité)	Station météo locale, anémomètre, sonde de précipitation (EN 13120 §5)

320–329	Détecteurs de position fin de course	Contact fin de course haut/bas pour store, volet roulant
330–339	Actionneurs stores et volets roulants extérieurs	Moteur tubulaire AC/DC + actionneur KNX (EN ISO 13120)
340–349	Actionneurs stores intérieurs, brise-soleil orientables	Lame orientable, brise-soleil motorisé, jalousie commandée
350–359	Fenêtres et châssis motorisés (ventilation naturelle)	Ouvre-fenêtre électrique, contrôle d'ouverture pour désenfumage naturel (SIA 382.1 §5)
360–369	Commandes locales stores (boutons muraux)	Bouton-poussoir montée/descente, potentiomètre d'inclinaison
370–379	Réserve	
380–389	Réserve	
390–399	Appareils divers stores / ouvrants	Passerelles météo, superviseurs de protection solaire centrale
<b>400–499</b>	<b>Portes, portails automatiques et contrôle d'accès courant (EN 16005, NIBT 5.56, OIBT)</b>	
400–409	Généralités portes / portails	Points de données globaux état d'ouverture, mode de fonctionnement
410–419	Détecteurs et capteurs (présence, infrarouge, radar)	Barrière immatérielle, détecteur de présence avant/après porte (EN 16005)
420–429	Actionneurs portes coulissantes automatiques	Opérateur électromécanique, contrôleur de porte commandé BACnet/LON
430–439	Actionneurs portails battants / coulissants	Moteur portail, carte de commande, fin de course intégré
440–449	Barrières, bornes rétractables, butoirs	Borne escamotable télécommandée, barrière levante de parking (NIBT 5.56)
450–459	Actionneurs portes coupe-feu asservies (hors détection F)	Électro-aimant, gâche électrique commandée par centrale incendie — point de données état
460–469	Commandes locales portes (boutons, badges)	Lecteur de badge mural, bouton d'appel, déverrouillage local
470–479	Réserve	
480–489	Réserve	
490–499	Appareils divers portes / portails	Alimentations sans interruption spécifiques portes, passerelles protocole
<b>500–599</b>	<b>Systèmes de comptage et mesure de l'énergie électrique (directive mesure SBAT, EN 62052/53)</b>	
500–509	Généralités mesure / comptage	Arborescence de mesure, concept général (directive SBAT mesure d'énergie)
510–519	Compteurs d'énergie active (kWh)	Compteur MID certifié, compteur divisionnaire Modbus/M-Bus (EN 62053)
520–529	Compteurs d'énergie réactive (kVARh)	Compteur réactif pour optimisation de facteur de puissance
530–539	Analyseurs de réseau / power quality	Analyseur multimesures (V, A, Hz, PF, THD) Modbus TCP
540–549	Transformateurs de courant / tension (TC/TV)	TC en ceinture pour comptage indirect (EN 61869)
550–559	Compteurs de production PV	Compteur bidirectionnel pour injection/soutirage (OIBT art. 12, EN 62053)
560–569	Systèmes de gestion d'énergie (EMS)	Concentrateur M-Bus, passerelle Modbus → BACnet, EATON, Schneider EMS
570–579	Réserve	
580–589	Réserve	
590–599	Appareils divers mesure énergie	Afficheurs de consommation locaux, interfaces IHM
<b>600–699</b>	<b>Photovoltaïque et production locale d'électricité (OIBT art. 12, EN 62109, directives ESTI)</b>	
600–609	Généralités PV / production	Points de données globaux installation PV (conforme § 4.9.2 des directives)
610–619	Éléments de mesure PV (irradiation, température module)	Sonde pyranomètre, sonde température cellule PV
620–629	Chaînes PV / strings	Appareils G selon § 4.9.2 : module PV, connecteurs MC4, boîte de jonction
630–639	Onduleurs PV (DC/AC)	Onduleur string, onduleur central (OIBT art. 12, EN 62109 / EN 62116)
640–649	Systèmes de stockage (batteries stationnaires)	Batterie Li-ion, BMS (Battery Management System), hybrid inverter

650–659	Points de couplage réseau et protections	Relais de découplage, compteur de comptabilisation injection (EN 50549)
660–669	Systèmes de monitoring PV	Datalogger PV, portal de supervision, passerelle SunSpec Modbus
670–679	Réserve	
680–689	Réserve	
690–699	Appareils divers PV	Optimiseurs de puissance, dispositifs anti-îlotage
<b>700–799</b>	<b>Équipements spéciaux et courants faibles commandés (hors F, C, Z) (NIBT 7.x, SIA)</b>	
700–709	Généralités équipements spéciaux	Points de données globaux (états, alarmes) pour équipements non classés ailleurs
710–719	Éléments de mesure (température, humidité locaux techniques)	Sondes T°/HR dans locaux serveurs, tableaux électriques (NIBT 7.10)
720–729	Horloges et systèmes de temps	Horloge maîtresse NTP, récepteur GPS, programmes horaires centralisés (KNX)
730–739	Alimentations sans coupure (ASC/UPS)	UPS ≤ 10 kVA pour équipements de sécurité, serveurs, GTB (IEC 62040)
740–749	Systèmes de chauffage électrique (radiant, plancher)	Plancher chauffant électrique commandé par thermostat IRC ou GTB (NIBT 7.31)
750–759	Chauffage de gouttières et câbles chauffants (antigel)	Câble chauffant autoréglant, thermostat de dégivrage (cf. aussi § E dans ITB)
760–769	Systèmes de marquage et signalétique commandés	Panneaux LED dynamiques, afficheurs de salle, totems numériques
770–779	Équipements de cuisine professionnelle commandés	Four, lave-vaisselle, hotte commandée par GTB (NIBT 7.20)
780–789	Réserve	
790–799	Appareils divers équipements spéciaux	Régulateurs de tension, transformateurs d'isolement commandés
<b>800–899</b>	<b>Systèmes de bus terrain et infrastructure domotique électrique (KNX, LON, Modbus, DALI)</b>	
800–809	Généralités bus / domotique	Passerelles de protocole, configurations de projet (cf. directives DO SBAT)
810–819	Coupleurs de ligne et de zone KNX	Line coupler KNX, backbone coupler IP (EN 50090 / ISO/IEC 14543)
820–829	Contrôleurs de zone / de pièce (IRC)	Individual Room Controller (IRC), multiroom controller (cf. § I du bloc ITB)
830–839	Actionneurs de bus polyvalents (sorties mixtes)	Actionneur 8 sorties KNX (commutation + gradation + stores)
840–849	Interfaces d'entrée (boutons, contacts secs)	Interface binaire KNX, module d'entrée Modbus
850–859	Alimentations bus (29 V DC KNX, 24 V DC DALI)	Bloc d'alimentation KNX 640 mA, alimentation DALI redondante
860–869	Passerelles et interfaces IP / BACnet	Passerelle KNX/IP, coupler BACnet/IP MS-TP (cf. recommandation BACnet SBAT)
870–879	Serveurs GTB / stations d'automatisation	DDC principal, serveur de visualisation (cf. directives visualisation SBAT)
880–889	Réserve	
890–899	Appareils divers bus terrain	Répéteurs KNX, amplificateurs de signal, filtres EMC bus
<b>900–999</b>	<b>Protection électrique hors processus et installations de sécurité spéciales (NIBT 4.4x, OIBT)</b>	
900–909	Éléments de mesure sécurité (courant de fuite, isolation)	Contrôleur d'isolement (CPI), détecteur de courant de fuite différentiel (IEC 62020)
910–919	Dispositifs de protection actifs (AFCI, surveillance)	AFCI détecteur d'arcs, relais de surveillance multitensions (NIBT 4.11)
920–929	Parafoudres et protection contre les surtensions	SPD type 1/2/3 (EN 61643), surveillance d'état SPD commandée (IEC 61643-12)
930–939	Liaisons équipotentielles supplémentaires	Barrette d'équipotentialité commandée, contrôle de continuité (NIBT 4.41)
940–949	Systèmes de détection de défaut d'arc (AFDD)	AFDD combiné avec DDR/disjoncteur (IEC 62606 / NIBT 4.11 éd. 2020)
950–959	Réserve	

960–969	Réserve	
970–979	Réserve	
980–989	Réserve	
990–999	Appareils divers protection électrique	Testeurs de continuité automatiques, systèmes de vérification RCCB

**Remarque :** Les domaines fonctionnels susmentionnés associés aux numéros d'appareils pour les installations électriques commandées (hors HVAC) doivent être considérés comme une recommandation. Des dérogations, notamment pour des installations spéciales, sont possibles, par exemple si le nombre de numéros réservés n'est pas suffisant. Dans ce cas, des changements dans les groupes (centaines) sont autorisés. Ces plages respectent les exigences de l'OIBT (Ordonnance sur les Installations à Basse Tension), de la NIBT (NIN 2020), des normes SIA 382.1 et EN 15232, ainsi que des directives de mesure d'énergie de l'UNIFR.

## Sécurité du bâtiment — tous métiers (ITB : A, F, V, Z, C partiel, N partiel)

000–099 Généralités — infrastructure commune sécurité bâtiment		
000–009	Généralités, points de données globaux	Messages de panne générale par discipline de sécurité ; points virtuels de regroupement (cf. Annexe 1 §15)
010–019	Éléments de mesure analogiques (sondes)	Sonde de tension alimentation de secours, sonde T° locale technique sécurité (NIBT 7.10)
020–029	Éléments de mesure digitaux (contacts, états)	Contact d'état général centrale de sécurité, contact de supervision alimentation (batterie OK/KO)
030–039	Alimentation de secours dédiée sécurité (ASC/UPS)	UPS dédié systèmes de sécurité (IEC 62040 cl. 3), batterie de secours 24 V DC, autonomie ≥ 72 h (EN 54-4)
040–049	Supervision et autotest	Autotest périodique des alimentations de secours, contrôle d'isolement boucles (EN 54-4, EN 50131-6)
050–059	Réseaux de communication sécurité (bus propriétaire)	Bus Esser, Siemens FDnet, Schrack ; répéteurs de ligne, isolateurs de court-circuit (EN 54-17)
060–069	Synchronisation et horloges sécurité	Horloge maîtresse pour journalisation événements (timestamping), synchronisation NTP centrales
070–079	Passerelles vers GTB / BACnet	Interface OPC-UA / BACnet pour remontée d'états vers supervision SBAT (cf. recommandation BACnet SBAT)
080–089	Tableaux de report et afficheurs	Tableau de report pompiers (TRP), afficheur de zone, tableau répéteur incendie (EN 54-2)
090–099	Appareils divers infrastructure sécurité	Coffret de raccordement sécurité, boîtier d'interface 24 V DC, filtre EMC lignes de sécurité
100–199 Détection incendie — ITB F (EN 54, AEAI directives protection incendie, SIA 183, NFPA 72)		
100–109	Généralités détection incendie	Points de données globaux centrale, états de zone ; message de panne générale incendie (EN 54-2)
110–119	Détecteurs automatiques de fumée	Détecteur optique de fumée (EN 54-7), détecteur ionisation, détecteur de fumée par aspiration (ASD/VESDA)
120–129	Détecteurs automatiques de chaleur	Détecteur thermovélocimétrique (EN 54-5), détecteur thermique fixe, détecteur multi-capteur T°/fumée
130–139	Détecteurs de flamme et gaz de combustion	Détecteur de flamme UV/IR (EN 54-10), détecteur CO (EN 50291), détecteur de gaz de combustion
140–149	Déclencheurs manuels (DM) et boutons d'alarme	Bris de glace (EN 54-11), bouton d'alarme incendie manuel, déclencheur manuel de désenfumage
150–159	Centrale de détection incendie (CDI)	Centrale EN 54-2 (Esser, Schrack, Siemens, Bosch), module d'extension, carte de zone (EN 54-2)
160–169	Organes de signalisation d'alarme (sirènes, flashes)	Sirène intérieure (EN 54-3), sirène extérieure, flash lumineux (EN 54-23), combiné sono-flash
170–179	Asservissements incendie (sorties commandées par CDI)	Clapet coupe-feu (CCF) commandé, porte CF asservie, ascenseur de pompiers, coupure CVC (EN 54-2 §8)

180–189	Systèmes de désenfumage asservis à la détection	Commande volets de désenfumage, exutoires (EN 12101-2), ventilateurs de désenfumage (EN 12101-3)
190–199	Appareils divers détection incendie	Isolateurs de court-circuit (EN 54-17), socles de détecteurs, barrière de fumée infrarouge (EN 54-12)
<b>200–299</b>	<b>Extinction automatique — ITB F (EN 12845, EN 15004, VKF / AEA, NFPA 13/12/2001)</b>	
200–209	Généralités extinction	Points de données globaux état du système, pression réseau, tampon eau, niveau réservoir
210–219	Éléments de mesure analogiques (pression, débit, niveau)	Manomètre électronique réseau sprinkler (EN 12845 §12.4), débitmètre eau extinction, sonde de niveau réservoir
220–229	Éléments de mesure digitaux (contacts, pressostats)	Pressostat d'alarme débit sprinkler (alarme écoulement), contact de position vanne de sectionnement
230–239	Têtes sprinkler et détecteurs de débit	Têtes sprinkler pendantes/debout (EN 12845), alarme débit (clapet d'alarme), contrôleur de débit (EN 12845 §13)
240–249	Postes de contrôle et vannes de sectionnement	Poste de contrôle humide/alternatif (EN 12845 §11), vanne OS&Y motorisée supervisée, vanne papillon
250–259	Groupes motopompes d'extinction	Pompe principale électrique (EN 12845 §10), pompe jockey de maintien de pression, pompe diesel de secours
260–269	Réservoirs et infrastructure eau extinction	Réservoir d'eau dédié extinction, station de surpression, compteur d'eau de remplissage
270–279	Extinction gaz (CO <sub>2</sub> , FM-200, NOVEC 1230, Inergen, azote)	Centrale d'extinction gaz (EN 15004), bouteilles agent extincteur, tuyauterie avec clapet de retenue
280–289	Extinction par aérosol / poudre / mousse	Générateurs d'aérosol (EN 15276), extincteurs automatiques à poudre, systèmes mousses AFFF (EN 13565)
290–299	Appareils divers extinction	Alarme d'écoulement (flow switch), indicateur d'action (EN 12845 §14), bouton de déclenchement manuel
<b>300–399</b>	<b>Contrôle d'accès (CAC) — ITB Z (EN 60839-11, SN EN 50133, LGPD / LPD CH, SIA 261)</b>	
300–309	Généralités contrôle d'accès	Points de données globaux état système, mode (armé/désarmé), rapport d'accès (EN 60839-11-1)
310–319	Éléments de mesure / capteurs d'état de porte	Contact magnétique de porte (EN 60839-11-2), contact de position serrure, détecteur d'ouverture forcée
320–329	Lecteurs de badges / cartes (identification)	Lecteur RFID 13,56 MHz (ISO 14443/15693), lecteur de badge MIFARE/DESFire, lecteur biométrique empreinte
330–339	Claviers à code (PIN) et lecteurs combinés	Clavier PIN seul, lecteur badge + PIN (double authentification), terminal biométrique veineux ou facial
340–349	Organes de verrouillage et déverrouillage	Gâche électrique (EN 60839-11-2), verrou électromécanique, électro-aimant de maintien (fail-safe/fail-secure)
350–359	Tourniquet, sas de sécurité, portique	Tourniquet tripode, portique de sécurité, sas antipassback (EN 60839-11-1)
360–369	Centrale de contrôle d'accès (ACC)	Contrôleur de porte IP (HID, Honeywell, Siemens), centrale multisites, serveur de gestion droits d'accès

370–379	Logiciel de gestion des accès (ACS)	Serveur de base de données cartes/badges, interface web d'administration, rapport d'événements (RGPD art. 5)
380–389	Intégration vidéo et interphone au CAC	Déclenchement caméra sur accès refusé, affichage vidéo en temps réel sur événement, visiophone IP
390–399	Appareils divers contrôle d'accès	Boîtier de sortie (bouton de déverrouillage d'urgence), poste de garde, interrupteur à clé (EN 60839-11-2)
<b>400–499</b>	<b>Détection d'intrusion et anti-effraction — ITB A (EN 50131, SN EN 50131, VdS, AEAI)</b>	
400–409	Généralités intrusion / effraction	Points de données globaux état du système (armé/désarmé/alarme/sabotage) (EN 50131-1 grade 2–4)
410–419	Détecteurs volumétriques (IRP, micro-ondes, double technologie)	Détecteur IRP passif (EN 50131-2-2), détecteur double technologie IRP + micro-ondes (EN 50131-2-4)
420–429	Détecteurs périmétriques (contacts, vibration, bris de vitre)	Contact magnétique de baie (EN 50131-2-6), détecteur de bris de vitre acoustique (EN 50131-2-7), détecteur de choc
430–439	Détecteurs de rideau et barrières infrarouges actives	Rideau IR de fenêtre (EN 50131-2-5), barrière IR extérieure multi-faisceau (EN 60839-5-1)
440–449	Centrale d'alarme intrusion et modules d'extension	Centrale grade 2/3/4 (EN 50131-3), extension de zone, interface téléphonique/IP de transmission
450–459	Claviers de commande (armement/désarmement)	Clavier LCD grade 2/3 (EN 50131-3), lecteur badge pour armement, clavier à code PIN (EN 50131-2-9)
460–469	Dispositifs d'alarme sonore et visuelle (intrusion)	Sirène d'alarme extérieure (EN 50131-4), flash stroboscopique, sirène intérieure, alarme silencieuse (panic)
470–479	Transmission d'alarme (télésurveillance)	Communicateur IP/PSTN/GSM vers télésurveillance (EN 50136-1/-2), supervision protocole SIA DC-09, ARC
480–489	Dispositifs anti-hold-up (boutons d'alarme agression)	Bouton d'alarme discret sous comptoir (EN 50131-2-9), pédale de panique, alarme silencieuse au PC sécurité
490–499	Appareils divers intrusion / effraction	Alimentation de secours 12/24 V batterie intégrée (EN 50131-6), antibrouillard (brouillard de sécurité)
<b>500–599</b>	<b>Vidéosurveillance (CCTV / VMS) — ITB V (EN 62676, SN EN 50132, LPD / PFPDT / RGPD, SIA 416)</b>	
500–509	Généralités vidéosurveillance	Points de données globaux VMS, état enregistreurs, supervision stockage ; conformité PFPDT (LPD art. 30 ss)
510–519	Caméras fixes intérieures	Caméra IP fixe Full HD / 4K (EN 62676-4), dôme discret, caméra pinhole (zone sensible), caméra anti-vandale (IK10)
520–529	Caméras fixes extérieures	Caméra IP extérieure IP66/IP67, boîtier PTZ fixe, caméra thermique (EN 62676-4), éclairage IR associé
530–539	Caméras PTZ (pan-tilt-zoom) et speed-dome	Caméra PTZ IP (EN 62676-4), speed-dome 360° avec zoom optique x30, joystick de commande PTZ
540–549	Caméras panoramiques et fisheye (360°)	Caméra fisheye 180°/360° (déwarping logiciel), caméra multi-imagers, surveillance de grand espace ouvert
550–559	Caméras spécialisées (ANPR, thermique, comptage)	Caméra ANPR de reconnaissance de plaques (parking), caméra thermique détection de présence, caméra de comptage

560–569	Enregistreurs (NVR / DVR) et serveurs VMS	NVR IP (Milestone, Genetec, Bosch BVMS), serveur VMS, stockage NAS/SAN RAID dédié vidéo (EN 62676-3)
570–579	Postes d'exploitation et décodeurs	Poste opérateur (écran multi-images), décodeur de flux IP vers moniteur, mur d'image (videowall)
580–589	Infrastructure réseau vidéo	Switch PoE dédié CCTV, fibre optique de backbone vidéo, NTP pour synchronisation caméras (EN 62676-2-3)
590–599	Appareils divers vidéosurveillance	Boîtier de jonction vidéo, alimentation PoE injecteur, protecteur de surtension ligne vidéo, onduleur dédié
<b>600–699</b>	<b>Détection de gaz et risques environnementaux — ITB A (EN 50545, EN 60079, CFST, OIBT art. 27)</b>	
600–609	Généralités détection gaz	Points de données globaux état centrale gaz, niveaux d'alerte (seuil 1 / seuil 2 / évacuation)
610–619	Détecteurs de monoxyde de carbone (CO) – parking, chaufferie	Détecteur CO électrochimique (EN 50545-1), alarme à 50 ppm (seuil 1) et 100 ppm (seuil 2), parking couvert (CFST)
620–629	Détecteurs de gaz naturel / méthane (CH <sub>4</sub> ) – locaux gaz	Détecteur CH <sub>4</sub> catalytique (EN 60079-29-1), alarme à 10% LIE, coupure automatique vanne de sécurité gaz
630–639	Détecteurs de gaz réfrigérants (HFC, HFO, NH <sub>3</sub> )	Détecteur frigorigène (EN 378-3 §5.3), alarme de fuite R410A / R32 / R744 (CO <sub>2</sub> ), ambiance locale machine
640–649	Détecteurs d'oxygène (locaux confinés, salles CO <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> )	Détecteur O <sub>2</sub> paramagnétique (EN 50104), alarme à < 19,5% O <sub>2</sub> , salle de batteries, cave à CO <sub>2</sub> (CFST 1903)
650–659	Détecteurs d'eau et de fuites (locaux techniques, toitures)	Câble détecteur de fuite d'eau (EN 60529), sonde ponctuelle, alarme inondation local technique / toiture terrasse
660–669	Centrale de détection gaz et relais d'asservissement	Centrale multi-gaz (Oldham, MSA, Dräger), sortie relais coupure vanne gaz, déclenchement ventilation de secours
670–679	Asservissements sur détection gaz	Commande vanne de sécurité gaz NC (EN 13611), déclenchement ventilation extraction parking (EN 50545)
680–689	Réserve	
690–699	Appareils divers détection gaz / environnement	Centrale de mesure multi-points, sonde d'hygrométrie en gaine, capteur de qualité d'air (IAQ)
<b>700–799</b>	<b>Communication de sécurité et évacuation — ITB V/C (EN 60849, EN 54-16/-24, ISO 7240-19)</b>	
700–709	Généralités communication sécurité	Points de données globaux centrale vocale, états de zone d'évacuation, tests périodiques automatiques
710–719	Centrale d'alarme vocale (CAV / EVAC)	Centrale d'alarme vocale (EN 60849 / EN 54-16), amplificateurs de sécurité, supervision de lignes HP
720–729	Haut-parleurs de sécurité (EN 54-24)	HP de plafond (EN 54-24), HP mural, HP étanche extérieur, HP à fusible thermique intégré (EN 54-24 §5)
730–739	Microphones d'annonce et pupitres de commande	Pupitre d'annonce pompiers (EN 54-16 §5.8), micro d'évacuation, sélecteur de zones d'annonce
740–749	Systèmes d'interphone de sécurité	Interphone de cage d'escalier, interphone de cabine ascenseur (EN 81-28), interphone de façade / porte
750–759	Téléphones de secours et postes d'urgence	Poste téléphonique d'urgence (casernes, parking souterrain), bouton d'appel d'urgence SOS (EN 50134-2)

760–769	Signalisation lumineuse d'évacuation (BAES / SATI)	BAES (blocs autonomes d'éclairage de sécurité, EN 60598-2-22), SATI (système d'alimentation centralisée, EN 50172)
770–779	Signalisation dynamique d'évacuation	Panneaux LED de guidage dynamique (EN ISO 7010), panneaux EXIT commandés, système SYNTICS / DynAlarm
780–789	Réserve	
790–799	Appareils divers communication sécurité	Répéteurs de ligne HP, amplificateurs de classe D, modules de surveillance de ligne (EN 60849 §8)
<b>800–899 Alimentation de secours sécurité (ITB N) — groupes électrogènes, UPS sécurité (IEC 62040, EN 54-4)</b>		
800–809	Généralités alimentation de secours sécurité	Supervision globale alimentation de secours, état groupe électrogène, état batteries centrales
810–819	Groupes électrogènes (GE) de sécurité	Groupe électrogène diesel (EN 12601), démarrage automatique sur coupure réseau, test de charge hebdomadaire
820–829	Tableaux de transfert automatique (ATS / TTA)	Tableau de transfert automatique (EN 60947-6-1), coupure réseau → GE en < 15 s (AEAI, OCSS)
830–839	Sources centrales de sécurité (SCS / CPSS)	Source centrale de sécurité (NF C 15-100 §5.56, SN EN 50171), alimentation 24 V DC centralisée sécurité
840–849	Onduleurs statiques dédiés sécurité (UPS cl. 3)	UPS classe 3 (IEC 62040-3), topologie double conversion, autonomie 30 min à 1 h (EN 54-4 §5)
850–859	Supervision des batteries de sécurité	Contrôleur de batterie (BMS 24/48 V DC), mesure tension/courant/T° batterie, alarme vieillissement
860–869	Éclairage de sécurité centralisé (LSC/LSS)	Système de sécurité centralisé (EN 50172 / EN 1838), luminaires de sécurité adressables, test automatique DALI
870–879	Réserve	
880–889	Réserve	
890–899	Appareils divers alimentation secours sécurité	Chargeurs de batterie 24 V DC, diodes de protection de source, interrupteurs de sécurité à clé
<b>900–999 Protection contre la foudre, sûreté physique et risques spéciaux (IEC 62305, SIA 4022, EN 50131)</b>		
900–909	Éléments de mesure / capteurs foudre et CEM	Compteur d'impacts foudre (IEC 62305-2), capteur d'alerte précoce foudre, sonde de champ électromagnétique
910–919	Paratonnerre et dispositif de protection foudre (DPF)	Paratonnerre à dispositif d'amorçage (DPA, NFC 17-102), conducteurs de descente, prises de terre (IEC 62305-3)
920–929	Équipotentialité et protection contre les surtensions foudre	SPD type 1 (EN 61643-11) sur TGBT, SPD type 2 sur tableaux secondaires, SPD type 3 sur équipements sensibles
930–939	Vidéosurveillance périmétrique avancée (analytics)	Caméra avec analyse vidéo intelligente (VCA) : détection de périmètre, franchissement de ligne, rôdeur (EN 62676-4)
940–949	Systèmes de détection radar périmétrique	Radar périmétrique micro-ondes ou LiDAR (EN 60839-2-6), détection à longue portée, zones de protection extérieures
950–959	Systèmes de protection des personnes isolées (DATI)	Dispositif d'alarme pour travailleur isolé (DATI, R. 4543-19 FR / SUVA), alarme main-morte, GPS intérieur

960–969	Systèmes de protection contre le vol (EAS)	Antivol électronique (EAS, EN 50362), portiques antivol, désactivateurs d'étiquettes (retail, bibliothèques)
970–979	Sécurité salle informatique / datacenter	Détection incendie précoce VESDA, extinction gaz inerte (EN 15004), plancher technique surveillé, sonde T°/HR
980–989	Réserve	
990–999	Appareils divers protection risques spéciaux	Caméra de reconnaissance faciale, capteur de radioactivité, détecteur de matières dangereuses (HazMat)

**Remarque :** Les domaines fonctionnels susmentionnés associés aux numéros d'appareils pour les installations électriques commandées (hors HVAC) doivent être considérés comme une recommandation. Des dérogations, notamment pour des installations spéciales, sont possibles, par exemple si le nombre de numéros réservés n'est pas suffisant. Dans ce cas, des changements dans les groupes (centaines) sont autorisés. Les plages 000–099 couvrent l'infrastructure commune à tous les sous-systèmes de sécurité. Chaque bloc ITB (A, F, V, Z...) dispose de son propre espace de numérotation indépendant au sein de ce tableau : il n'y a pas de collision de plages entre disciplines puisque la lettre du bloc ITB différencie les installations (ex. F001 ≠ A001 ≠ V001 dans le même bâtiment). Les plages non utilisées dans ce tableau sont à disposition pour des installations spéciales propres au projet.

#### Analyse des chevauchements avec les autres tableaux de domaines fonctionnels

Le tableau suivant recense tous les chevauchements identifiés entre le présent tableau « Sécurité » et les tableaux Électricité, Chauffage/froid/sanitaire et Ventilation/climatisation déjà produits, et explique pourquoi il ne s'agit pas de doublons.

Plage sécurité	Sujet	Chevauchement potentiel	Résolution
100–199 (F)	Asservissements incendie (CCF, portes CF)	Tableau ÉLECTRICITÉ 400–459 : portes coupe-feu asservies	PAS DE DOUBLON. Elec. 450–459 contient le point de données d'état (retour contact). La commande électromagnétique par la CDI est dans le présent tableau (170–179, ITB F). Les deux points coexistent avec des adresses distinctes.
170–179 (F)	Désenfumage asservi à la détection	Tableau VENTILATION 700–799 : ventilateurs de désenfumage / surventilation	PAS DE DOUBLON. Ventilation 750–759 = moteur du ventilateur de désenfumage (appareil M). Sécurité 170–179 = commande de cet appareil DEPUIS la CDI (asservissement F). Adresses différentes par bloc ITB.
040–049 (000)	UPS/ASC dédiée sécurité	Tableau ÉLECTRICITÉ 730–739 : UPS généraux pour équipements de sécurité	PAS DE DOUBLON. Elec. 730–739 couvre les UPS généraux (serveurs, GTB, ≤ 10 kVA). Sécurité 030–039 et 840–849 couvrent les ASC/CPSS DÉDIÉES exclusivement aux systèmes de sécurité certifiés (EN 54-4, EN 50171). ITB distincts (N vs E).

500–599 (V)	Vidéosurveillance	Tableau ÉLECTRICITÉ 760–769 : signalétique commandée / afficheurs	PAS DE DOUBLON. Élec. 760–769 = panneaux LED dynamiques d'information générale. Sécurité 500–599 = caméras CCTV/VMS, enregistreurs, postes de surveillance. Métiers et ITB complètement distincts (V vs E).
390–499 (Z/A)	Contrôle d'accès — lecteurs de badge	Tableau ÉLECTRICITÉ 460–469 : commandes locales portes (lecteurs badge)	FRONTIÈRE CLAIRE. Élec. 460–469 = lecteur de badge commandant une gâche dans le cadre d'une porte automatique (ITB T/E). Sécurité 320–329 = lecteur de badge d'un système CAC centralisé (ITB Z) avec base de données des droits. La distinction se fait au niveau du bloc ITB.
600–699 (A)	Détection gaz (CO parking)	Tableau VENTILATION 700–799 : détecteurs CO parking (EN 50545)	PAS DE DOUBLON. Ventilation 710–719 = point de données du détecteur CO comme capteur déclenchant la ventilation (appareil B dans ITB L). Sécurité 610–619 = détecteur CO comme organe de sécurité avec transmission d'alarme vers centrale gaz (ITB A). Les deux peuvent coexister sur le même capteur physique avec deux adresses.
760–769 (V)	Signalisation évacuation (BAES/SATI)	Tableau ÉLECTRICITÉ 160–169 : éclairage de secours (blocs autonomes)	FRONTIÈRE CLAIRE. Élec. 160–169 = éclairage de secours autonome classique (EN 1838, NIBT 5.60), sans supervision centralisée. Sécurité 760–769 = SATI/LSC avec gestion centralisée, test automatique DALI, supervision défauts (EN 50172). Distinction par niveau de supervision et certification.
900–929 (A/E)	Protection foudre, SPD	Tableau ÉLECTRICITÉ 920–929 : parafoudres et protection surtensions	PAS DE DOUBLON. Élec. 920–929 = SPD type 1/2/3 pour installations électriques générales (EN 61643-11). Sécurité 900–929 = paratonnerre et équipotentialité globale de l'immeuble (IEC 62305), protection foudre comme discipline propre. Niveau de protection différent.

**Conclusion :** Aucun doublon de plage de numéros n'a été identifié entre les quatre tableaux de domaines fonctionnels. Les apparents chevauchements concernent des points de données différents (état vs commande), des blocs ITB différents (lettre d'installation distincte) ou des niveaux de certification différents (sécurité certifiée vs usage général). La cohérence est assurée par la structure en blocs de désignation LIEU\_ITB\_APPAREIL\_FONCTION qui garantit l'unicité de chaque adresse sur le réseau BACnet.

### 3.3.4 Bloc de désignation « FONCTION »

Le bloc « FONCTION » comprend 1 caractère alphabétique pour désigner le genre de la fonction et 1 caractère numérique pour identifier son numéro. La désignation doit s'effectuer selon le tableau ci-après. En accord avec le mandant, des désignations spécifiques, telles que les adresses machine, peuvent être exceptionnellement utilisées. Le format de données doit cependant être conservé.

A		N
GENRE DE LA FONCTION		NUMÉRO DE LA FONCTION
<b>D0-D9</b>	Messages d'événements	En accord avec le mandant, il est possible d'utiliser exceptionnellement les coordonnées du schéma électrique en lieu et place des <i>numéros des domaines fonctionnels</i> .
<b>Z0-Z9</b>	Valeurs de comptage	
<b>S0-S9</b>	Commandes de commutation	
<b>M0-M9</b>	Valeurs de mesure	
<b>Y0-Y9</b>	Ordres de positionnement	
<b>H0-H9</b>	Points virtuels numériques	
<b>W0-W9</b>	Points virtuels analogiques	
<b>T0-T9</b>	Objets d'enregistrement de tendance	
<b>U0-U9</b>	Objets de commande horaire	
<b>K0-K9</b>	Objets de calendrier	
<b>R0-R9</b>	Objets de réglage	
<b>N0-N9</b>	Classes d'événement/de notification	

Exemple : PER21\_0\_E020\_H001\_B001\_MO

Pérolles 21, Boulevard de Pérolles 90, 1700 Fribourg, rez-de-chaussée, chauffage, sonde de température extérieure B001, valeur mesurée

## 4 DÉSIGNATION DES MOYENS D'EXPLOITATION

### 4.1 Ensembles d'appareillage

#### 4.1.1 Désignation des cellules

Les cellules des ensembles d'appareillage (EAP) sont désignées par des chiffres et des lettres majuscules et minuscules sur la frise, à partir de la gauche, de la manière suivante :

Police de caractère : Helvetica, demi-gras

Taille de police : 25 mm

Couleur de police : noir; en matière durable et résistante au vieillissement

La désignation se compose d'un texte en clair et de différents blocs de désignation, comme suit :

#### Cellule d'alimentation :

Blocs de désignation Texte en clair	Lieu_ITB (n° du tableau) <b>Alimentation</b>
Exemple :	<b>PER21_0_E020_T003 Alimentation</b>

#### Cellule de sortie :

Blocs de désignation Texte en clair	<b>INSTALLATION</b> Dénomination de l'installation
Exemple :	<b>L013 Installation de ventilation de bureau</b>

#### Cellule de sous-station :

Blocs de désignation Texte en clair	<b>INSTALLATION</b> (numéro de sous-station) <b>Sous-station</b>
Exemple :	<b>X003 Sous-station</b>

#### 4.1.2 Marquage sur panneau

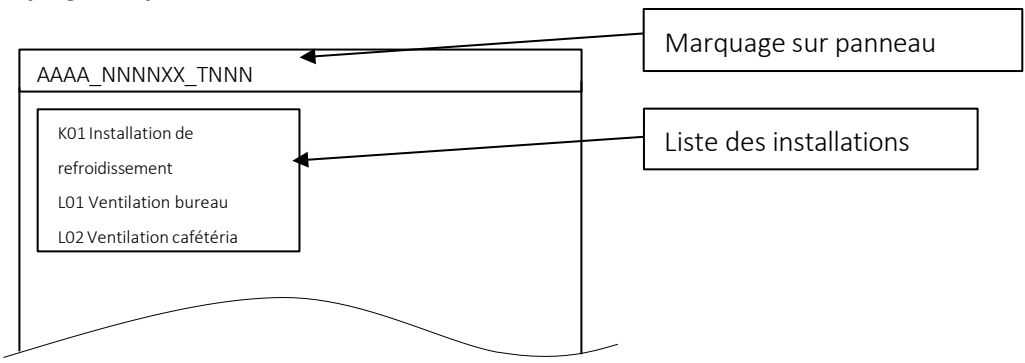
Les ensembles d'appareillage sont désignés sur la frise, à partir de la gauche.

Police de caractère : Helvetica, demi-gras

Taille de police : 30 mm

Couleur de police : noir

**Marquage sur panneau EAP**



**Liste des installations**

La liste des installations sur le devant de l'ensemble d'appareillage est désignée comme suit: Police de caractère : Helvetica, demi-gras

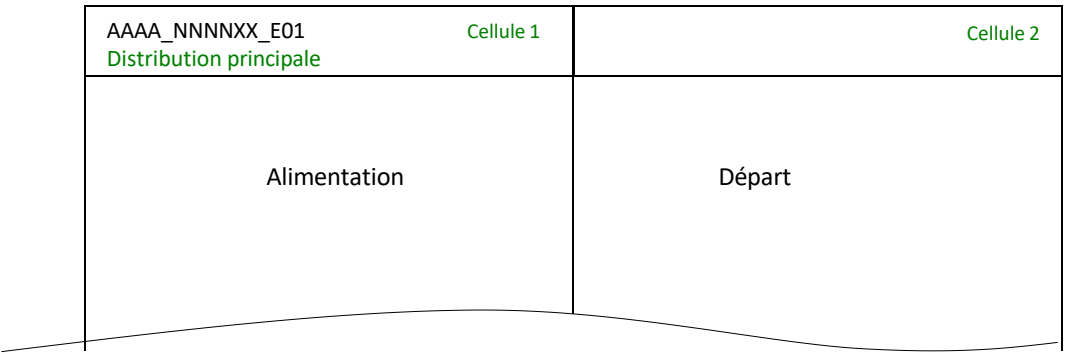
Taille de police : 17 mm

Couleur de police : noir

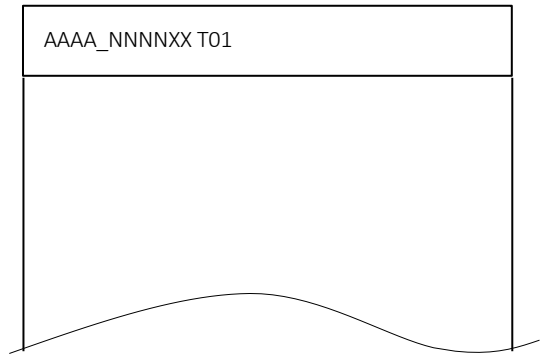
La désignation se compose d'un texte en clair et de différents blocs de désignation, comme suit :

Blocs de désignation :	<b>ITB Texte en clair ITB</b>
Exemple :	<b>L001 Ventilation cafétéria</b>

**Marquage sur la frise de la distribution électrique principale**



**Marquage sur la frise de la distribution électrique secondaire**



### 4.1.3 Désignation des appareils des ensembles d'appareillage

En règle générale, tous les appareils de l'ensemble d'appareillage sont désignés sur le couvercle, sur l'appareil lui-même ainsi que sur son socle (si existant) par les blocs de désignation suivants.

Appareils de l'ensemble d'appareillage :

Blocs de désignation :	ITB_APPAREIL
Exemple :	L013_Q100

Les appareils de commande et de signalisation sont désignés par un texte en clair supplémentaire. Les boutons-poussoirs avec voyant lumineux sont désignés sur leur calotte par un texte en clair correspondant à leur fonction.

### 4.1.4 Numérotation dist. électrique sec. et d'appareillage de domotique

Ces ensembles d'appareillage sont désignés par la lettre T et numérotés « en continu », « en continu par étage et de manière identique par gaine montante ».

Les numéros de 01 à 49 sont utilisés pour la distribution électrique secondaire. Les ensembles d'appareillage de domotique portent les numéros de 50 à 99.

Pour les régulations des locaux individuels, les ensembles d'appareillage sont numérotés à partir de 80 ; le même numéro s'applique à un étage. La distinction s'effectue au moyen de la désignation de l'étage.

Une numérotation propre à chaque projet doit être proposée au maître de l'ouvrage et soumise à son approbation.

## 4.2 Installations techniques du bâtiment (ITB)

Les ITB sont désignées par des chiffres et des lettres majuscules et minuscules de la manière suivante:

Police de caractère : Helvetica, demi-gras

Taille de police : 25 mm / 35 mm / 50 mm (proportion correcte)

Couleur de police : noir; en matière durable et résistante au vieillissement

La désignation se compose d'un texte en clair et de différents blocs de désignation, comme suit :

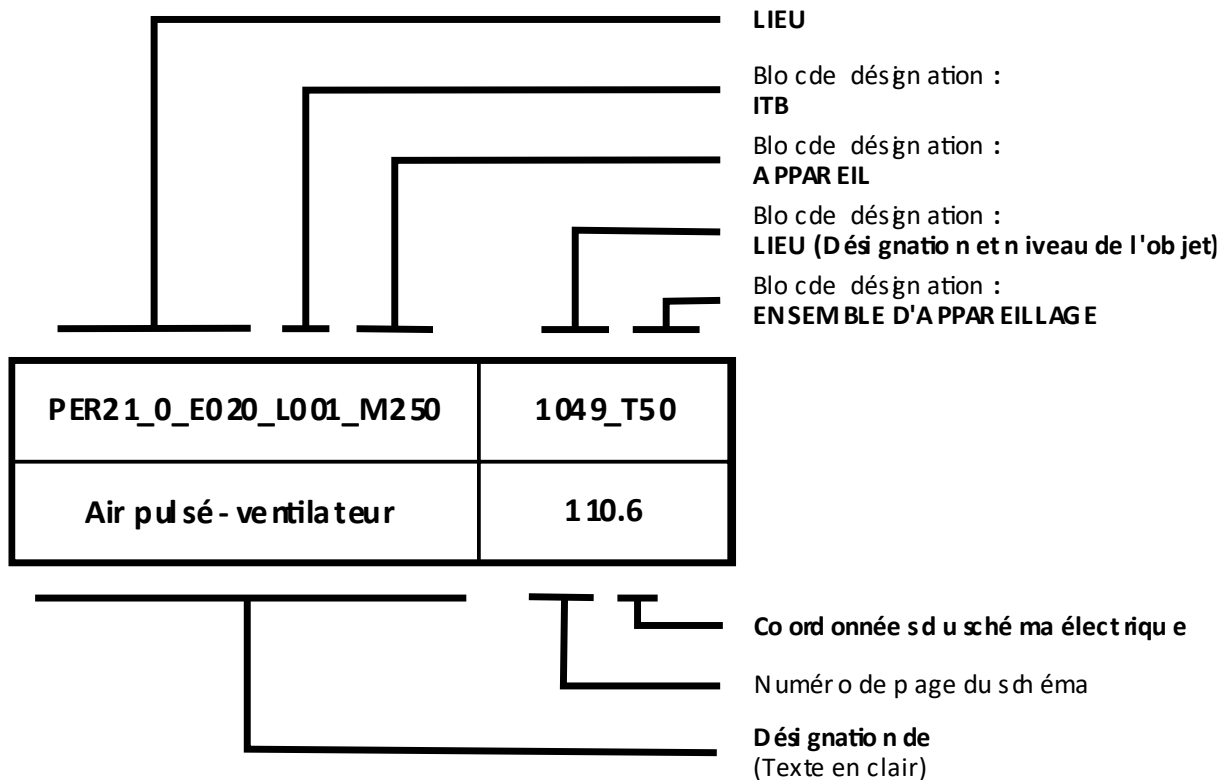
**Installations techniques du bâtiment :**

Blocs de désignation Texte en clair	LIEU_ITB Texte en clair ITB
Exemple :	PER21_0_E020_L013 Climatisation de bureau

### 4.3 Appareils périphériques

Tous les appareils de terrain doivent être munis d'une plaquette signalétique. La désignation se compose d'un texte en clair et de différents blocs de désignation comme suit :

### 4.3.1 Appareils périphériques



Les plaquettes signalétiques doivent être appliquées visiblement sur la porte de révision ou sur celle de commande.

### 4.3.2 Confection des plaquettes signalétiques

Taille : hauteur 20 × largeur 80 × épaisseur 1,5 mm au minimum,

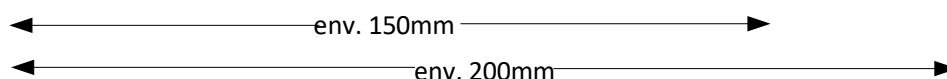
Couleur: noire, écriture gravée blanche, Taille des caractères : env. 4 mm,

Fixation: 2 trous pour vis

### 4.3.3 Plaquettes signalétiques des appareils

Tous les appareils, tels que monoblocs, climatiseurs, ventilateurs, pompes, pompes à chaleur, chaudières, machines frigorifiques, refroidisseurs, etc., doivent être munis d'une plaquette signalétique qui contient toutes les caractéristiques, telles que débit d'air, puissance de chauffe, puissance de refroidissement, débit d'eau, puissance du moteur, puissance de froid, courant nominal, courant de démarrage, etc.

		Air pulsé:	Air évacué:
<b>Ventilation cafétéria</b>			
<b>AAAA_NNNNXX_ANNN</b>			
Ventilateur	Marque	...	...
	Type Débit	...	...
	d'air Marque	... m3/h	... m3/h
Moteur	Type	...	...
	Puissance nominale	...	...
		... kW	... kW
	Courant nominal	... A	... A
	Tension	... V	... V
	Vitesse de rotation	... min-1	... min-1
Batterie chaud	Puissance thermique	... kW	
	Médium	...	
	Températures	... °C	
Rotor RDC	Marque	...	
	Type	...	
	Puissance thermique	... kW	
Filtre	Classe de filtration	...	...



Couleur : selon domaine

Police d'écriture : Arial

Taille de police : 7 / 10 mm

Couleur de police : blanc

Fixation : vis

Trous pour vis : 4 x D=4mm

Remarque : distance de 7 mm par rapport au texte de tous les côtés. Pour les installations d'air pulsé/ repris, il convient d'utiliser deux colonnes, comme dans l'exemple. Pour tous les autres appareils, les indications sont inscrites dans une seule colonne (largeur 150 mm).

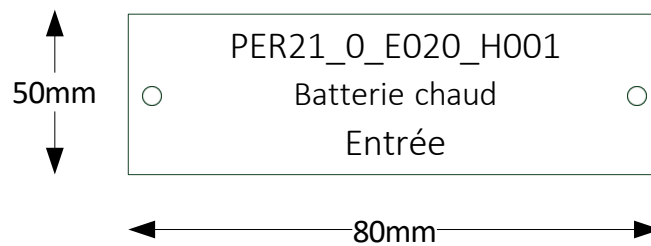
#### 4.4 Matière des plaquettes signalétiques

Pour des raisons écologiques, les plaquettes doivent être réalisées dans la matière suivante: plastique ABS (acrylnitrile-butadiène-styrène)

#### 4.5 Plaquettes de groupe

Chaque groupe doit être désigné de manière univoque au moyen d'une plaquette de groupe. Celle-ci est vissée sur un support de fixation stable (laiton).

Couleur :	selon domaine
Couleur de police :	blanc
Police d'écriture :	Arial
Taille de police :	10 mm
Fixation :	vis
Trous pour vis :	2 x D=2mm

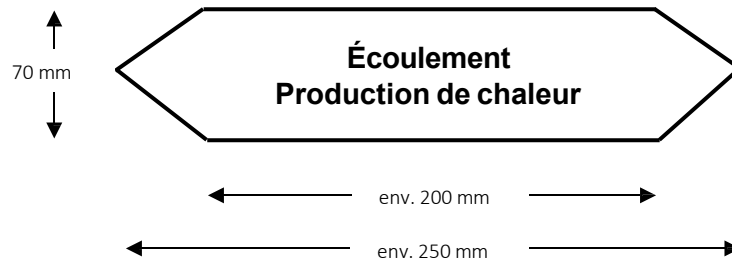


#### 4.6 Plaquettes signalétiques de la direction du flux

Dans la mesure du nécessaire, il convient d'indiquer la direction du flux du fluide au moyen d'un indicateur de flux (adhésif résistant au vieillissement et à la température).

Couleur :	selon domaine
Police d'écriture :	Arial
Taille de police :	20 mm
Couleur de police:	blanc
Fixation:	autocollant
Remarque :	couper la pointe de la flèche qui ne convient pas.

Si la flèche indiquant le sens du flux est apposée sur des gaines de ventilation isolées, la flèche doit être collée sur un support plat en acier galvanisé, lequel sera ensuite fixé au treillis métallique au moyen de brides.



## 4.7 Système de domotique

### 4.7.1 Points de données

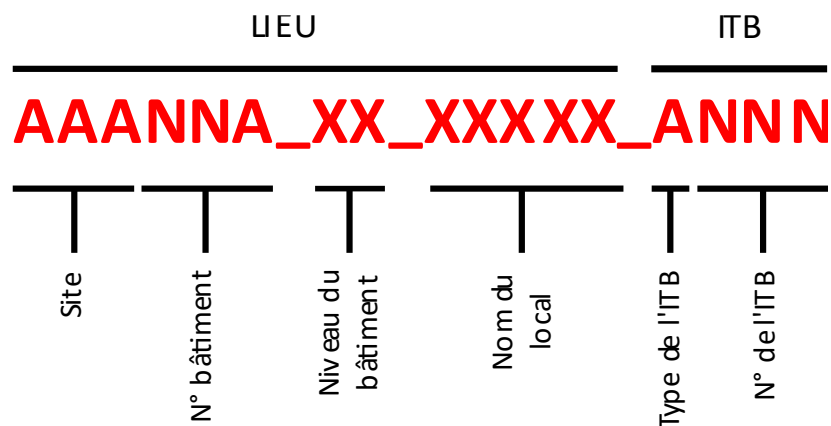
La désignation des points de données se compose des blocs de désignation suivants :

Blocs de désignation :	LIEU_ITB_APPAREIL_FONCTION
Exemple :	PER21_0_E020_L013_M100_S0

(Exemple pour une commande de ventilateur d'air pulsé)

### 4.7.2 Signalisation des switch TechNet

Université de Fribourg



Légende : voir chapitre 3.2

## 4.8 Couleurs distinctives des domaines (conduites)

Rouge	RAL 3000	Chauffage	Vapeur, eau chaude, eau chaude pour radiateurs et convecteurs
Vert clair	RAL 6018	Sanitaire	Eau potable, eau d'extinction, eau traitée, eau de ville, eau chaude sanitaire
Vert foncé	RAL 6016	Froid	Eau froide pour climatisation, eau de refroidissement pour système de refroidissement
Bleu clair	RAL 5012	Ventilation/ climatisation	Air frais, air pulsé, air de roulement, air sortant, air traité, air de refroidissement
Bleu foncé	RAL 5010	Pression	Air comprimé, air pour système de réglage, air de travail

Jaune	RAL 1016	Gaz	Gaz inflammables et non inflammables, y c. gaz liquides, gaz d'échappement
Orange	RAL 2003	Acides	
Violet	RAL 4001	Lessives	
Brun	RAL 8008	Huile	Huile minérale combustible, huile de lubrification minérale, graisses techniques et huiles lourdes
Noir	RAL 8022	Eaux usées	Eaux usées, eaux sales
Blanc	RAL 9010	Eaux claires	Eaux claires, de ruissellement
Gris	RAL 7000	Vide	

## 4.9 Installations électriques

Toutes les installations électriques doivent être désignées conformément aux présentes directives, jusqu'aux installations du bâtiment. À partir de ces dernières, elles sont désignées soit d'après les schémas électriques, soit d'après les adresses des appareils.

### 4.9.1.1 Câbles

Les désignations des câbles seront définies par le concepteur des schémas dans la liste des câbles. L'installateur électricien désigne les extrémités des câbles dans l'ensemble d'appareillage de la manière suivante :

Désignation des câbles dans les ensembles d'appareillage :

<b>Blocs de désignation :</b>	<b>APPAREIL_CONNEXION</b>
<b>Exemple :</b>	<b>X100_23-26</b>

Le bloc "APPAREIL" indique la désignation de la borne ou de la barrette dans l'ensemble d'appareillage. Le bloc de désignation "CONNEXION" doit indiquer le point de raccordement de la borne ou de la barrette dans l'ensemble d'appareillage.

Réalisation des plaquettes signalétiques

Les plaquettes signalétiques doivent être réalisées en matière synthétique résistant aux intempéries et au vieillissement et fixées aux câbles avec des brides perforées en matière plastique ductile. Les bandes d'inscription doivent résister à l'eau et aux produits chimiques. Le marquage des bandes sera fait à la machine à écrire, au stylo à bille ou au crayon-feutre et résistera également à l'eau et à la lumière.

### 4.9.2 Installations photovoltaïques (PV ci-après)

Toutes les composantes des installations sont désignées conformément aux présentes directives.

Les genres d'installations du bâtiment suivants sont utilisés :

- E pour les onduleurs (pour installations photovoltaïques)
- T pour les bornes pour chaînes de protection ou groupes (selon les directives de l'ESTI)

Les genres d'appareils suivants sont utilisés :

- G pour les modules photovoltaïques

#### **Cas A sans boîte de branchement de générateur PV ou boîte de mise en parallèle de groupe PV :**

Chaque onduleur est désigné en tant qu'installation autonome du bâtiment. Les chaînes PV sont affectées à l'onduleur correspondant en tant qu'appareil du point de vue de la technique de désignation.

#### **CAS B avec boîte de branchement de générateur PV ou boîte mise en parallèle de groupe PV :**

Chaque onduleur est désigné en tant qu'installation autonome du bâtiment.

Chaque boîte de jonction est désignée en tant qu'installation autonome du bâtiment.

Les chaînes PV sont affectées à la boîte de jonction correspondante en tant qu'appareil du point de vue de la technique de désignation.

Outre les onduleurs et les boîtes de raccordement, le premier et le dernier module de chaque chaîne sont également marqués.

#### 4.9.3 Câblage universel de communication (CUC)

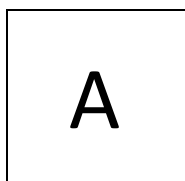
La présente définition s'applique au CUC général. Les utilisations spéciales, telles que le système de domotique ou les installations de sécurité, peuvent, le cas échéant, appliquer les mêmes règles ou leurs propres systèmes de désignation indépendants, selon les directives DIT de l'Université de Fribourg.

Les caractères utilisés pour les installations du bâtiment s'appliquent également au câblage universel de communication. Les caractères utilisés ont la signification suivante :

- A** → un caractère alphabétique (lettre)
- N** → un caractère numérique (chiffre)
- X** → un caractère alphabétique ou numérique (lettre ou chiffre)

##### 4.9.3.1 Marquage des coffrets

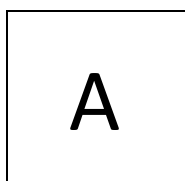
L'armoire d'installation (type 2) ne sera pas marquée. Chaque coffret de distribution ou de composants (type 1) sera en revanche marqué comme suit :



Seules les lettres sont prévues pour le marquage des armoires. Le marquage commence par la lettre A dans chaque local.

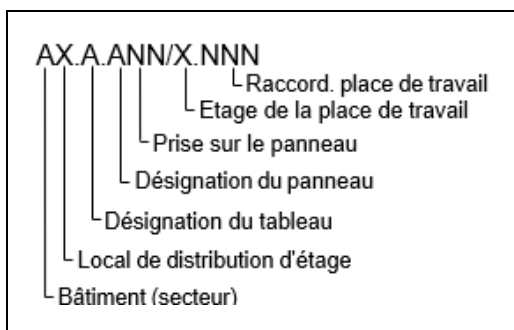
##### 4.9.3.2 Marquage des panneaux

Tous les composants 19 pouces seront marqués.



Seules les lettres sont prévues pour le marquage des panneaux. Le marquage commence par la lettre A dans chaque coffret.

##### 4.9.3.3 Marquage des câbles et connexions (câblage tertiaire)



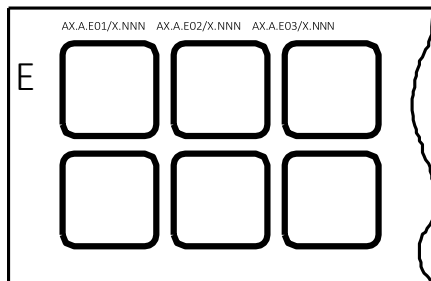
Le marquage se compose de la désignation du répartiteur d'étage et du numéro de la prise de raccordement.

**Les étiquettes pour les câbles, les panneaux et les prises de raccordement sont identiques.**

La première partie du marquage concerne les répartiteurs d'étage et de bâtiment. La deuxième partie, après la barre oblique (/), définit la place de travail.

<b>Bâtiment (secteur) :</b>	désignation univoque des bâtiments et/ou des gaines montantes	
<b>Local de distribution d'étage / place de travail :</b>	20	2e étage
	10	1er étage
	00	rez-de-chaussée
	01	1er sous-sol
	02	2e sous-sol
<b>Marquage du coffret :</b>	commençant par A dans chaque local	
<b>Marquage du panneau :</b>	commençant par A dans chaque coffret	
<b>Prise de raccordement :</b>	1 - 32, utilisation exclusive de prises 32x RJ45 sur le panneau	
<b>Place de travail :</b>	sur chaque répartiteur de bâtiment, chaque répartiteur d'étage et à chaque étage, commençant par 001.	

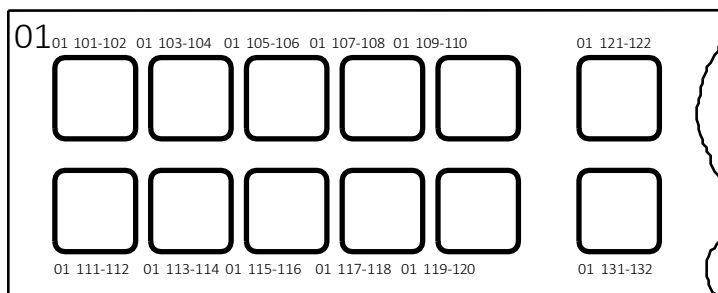
#### Exemple de marquage d'un panneau RJ45 :



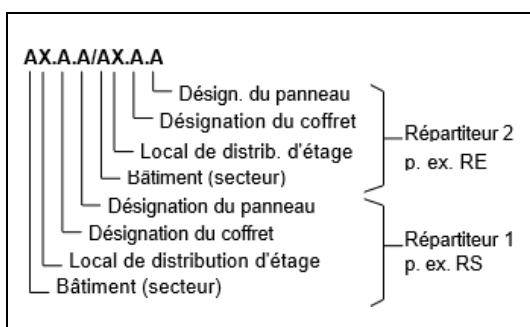
#### 4.9.3.4 Marquage des panneaux T+T (téléphonie)

Le panneau T+T sera marqué avec le numéro de baie du répartiteur principal (p. ex. 01). Les prises RJ45 seront marquées avec le numéro de la baie et de la place.

#### Exemple de marquage d'un panneau T+T :



#### 4.9.3.5 Marquage des câbles et des panneaux de fibres optiques



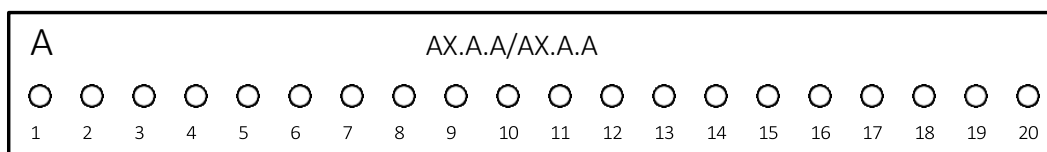
Pour les nouveaux types de câbles, on devrait utiliser une autre couleur afin de mieux les différencier. Le marquage se compose de la désignation des deux terminaisons. **Il est identique pour le câble et pour le panneau.**

<b>Bâtiment (secteur) :</b>	désignation univoque des bâtiments et/ou des gaines techniques	
<b>Local de distribution d'étage :</b>	20	2e étage
	<b>10</b>	1er étage
	00	Rez-de-chaussée
	01	1er sous-sol
	02	2e sous-sol

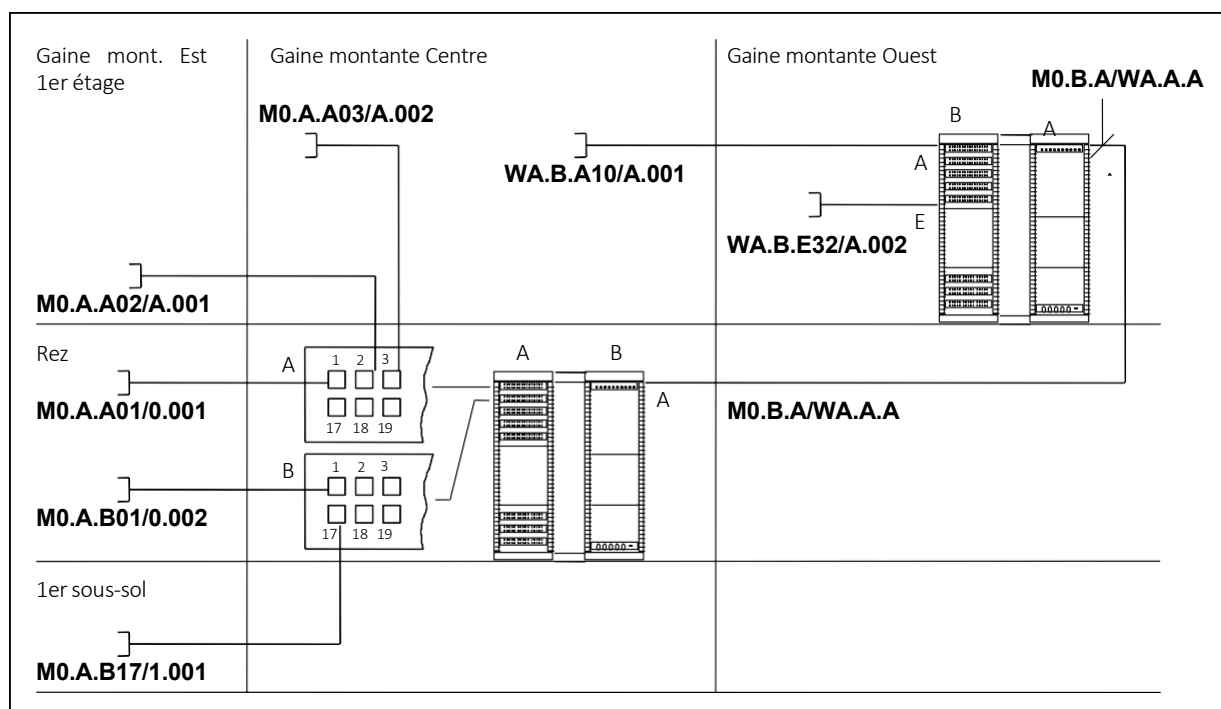
**Marquage du coffret :** commençant par A dans chaque local

**Marquage du panneau :** commençant par A dans chaque coffret

**Exemple de marquage d'un panneau de fibres optiques :**



#### 4.9.3.6 Exemple de marquage



#### 4.9.4 Interrupteurs, prises, boîtes de dérivation, compteurs électriques sans connexion au système de domotique, etc.

La désignation s'effectue au moyen d'une plaquette autocollante.

Le marquage doit être le plus court possible. Les marquages doivent comporter uniquement les données suivantes :

**+ LIEU (sans le portefeuille) = ITB / schéma électrique**

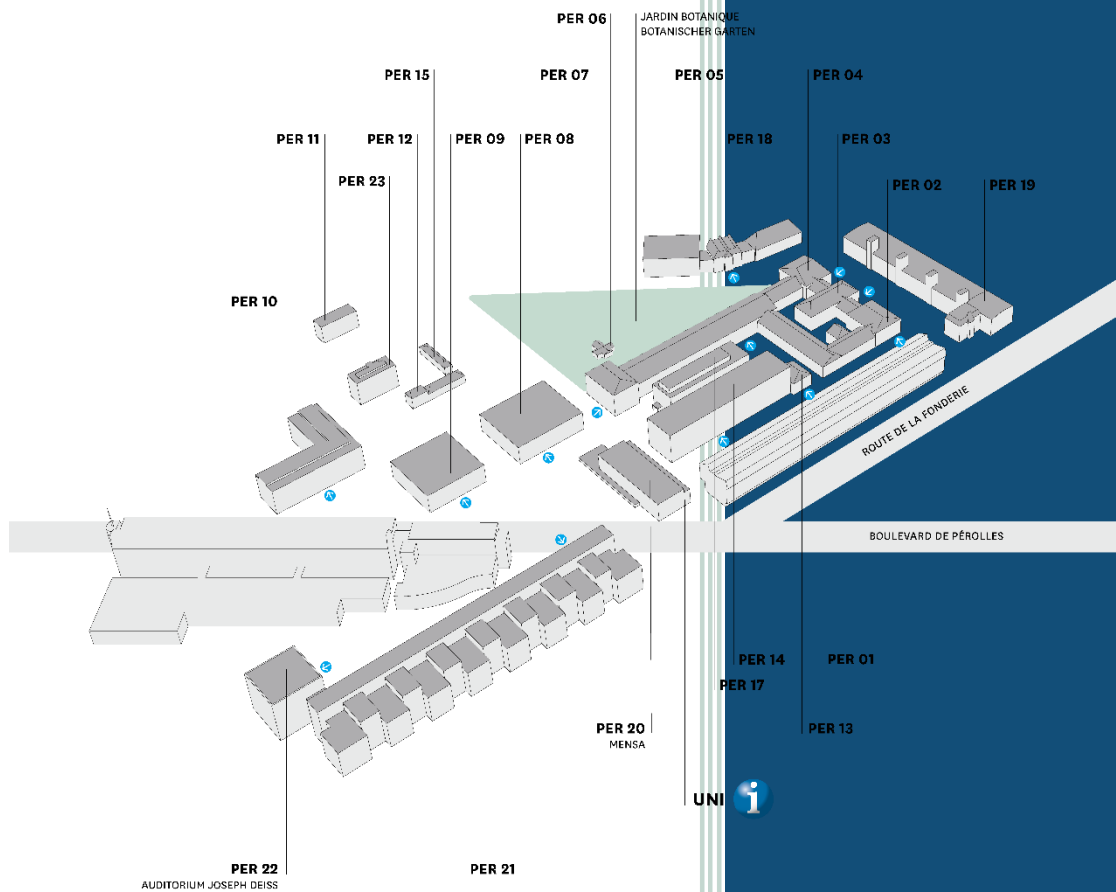
Le principe de marquage « naturel » s'applique : pour chaque ensemble d'appareillage, l'installation du bâtiment est définie et le schéma électrique est établi automatiquement au moment de la conception des schémas. Aucune autre donnée de désignation ne doit être générée, ni aucune autre donnée marquée.

## 5 ANNEXE

---

### 5.1 Annexe 1 : Complément relatif à l'adressage des points de données

# ETAT DE FRIBOURG ANNEXE 1 COMPLÉMENT CONCERNANT



<b>Historique des révisions</b>			
<b>DATE</b>	<b>VERSION</b>	<b>MODIFICATIONS</b>	<b>RÉDACTEUR</b>
11.06.25	1.0.0	-	JSA
08.07.25	1.0.1	Correction selon mail de Mme Langenegger	JSA
10.10.25	1.0.2	Correction désignation UNI FR	JSA
12.06.26	2.0.0	Révision complète	TBE

## TABLE DES MATIERES

---

1	Généralités, bases .....	3
1	Concept de l'adresse d'un point de données du système de domotique : .....	4
2	Blocs de désignation «LIEU» et «INSTALLATION DU BÂTIMENT» .....	5
3	Désignation des installations du bâtiment .....	6
4	Bloc de désignation « APPAREIL » .....	7
5	Désignation d'un appareil faisant partie d'une installation du bâtiment .....	8
6	Bloc de désignation « FONCTION » .....	9
7	Désignation d'un point de données d'une installation du bâtiment .....	10
8	Désignation d'appareils multifonctions .....	11
9	Désignation d'appareils avec plusieurs points de données .....	12
10	Désignation d'appareils avec ballast .....	13
11	Désignation d'appareils sans points de données .....	15
12	Plaquettes d'appareils de terrain situés dans la zone publique .....	16
13	Appareils virtuels, points de données virtuels .....	17
14	Classes de notification BACnet .....	19
15	Points de données auxiliaires virtuels pour la visualisation .....	20
15.1	Panne générale par bâtiment .....	20
15.2	Panne générale par étage .....	20
15.3	Panne générale par objet .....	20

# 1 GÉNÉRALITÉS, BASES

---

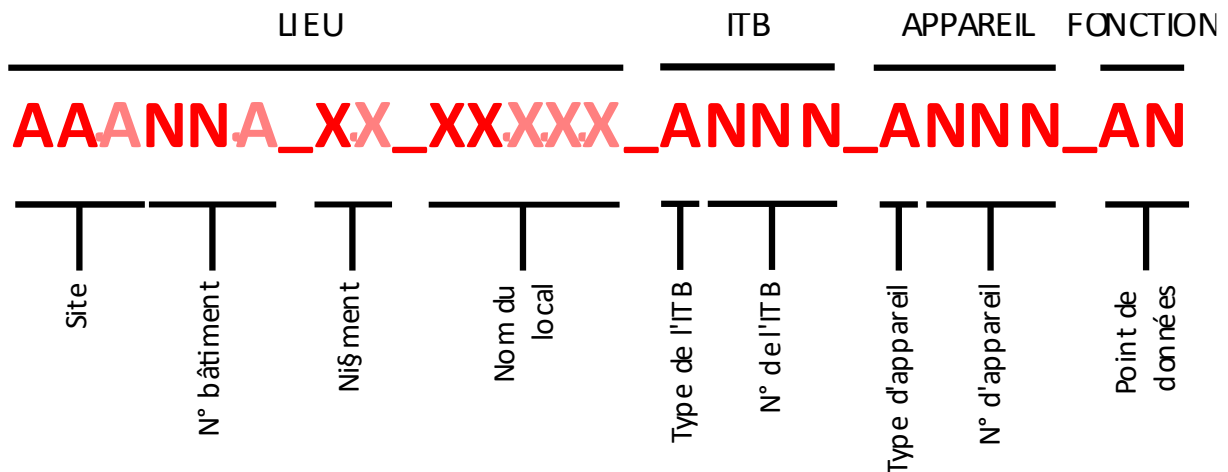
Le présent document se base sur les directives concernant la désignation et la signalisation des installations du bâtiment. Il montre, exemples et explications à l'appui, comment procéder concrètement à l'adressage. Il est en effet apparu que malgré lesdites directives, les divers acteurs, soit les bureaux d'ingénieurs et les entreprises, interprètent différemment l'adressage. Ce document aborde les questions controversées en la matière.

Les bases de référence sont les directives concernant la désignation et la signalisation des installations du bâtiment.

# 1 CONCEPT DE L'ADRESSE D'UN POINT DE DONNÉES DU SYSTÈME DE DOMOTIQUE :

Principe de conception de l'adresse

Université de Fribourg



Le système de désignation comprend 4 blocs :

- le lieu, autrement dit l'implantation géographique (Portefeuille, p. ex. PER21\_0\_E020)
- l'installation technique, soit l'ouvrage
- l'appareil à désigner
- La fonction

## 2 BLOCS DE DÉSIGNATION «LIEU» ET «INSTALLATION DU BÂTIMENT»

---

Le lieu comprend le portefeuille, l'objet (ou ouvrage, à ne pas confondre avec un objet BACnet), ainsi que le niveau des objets.

Le portefeuille et l'objet sont fixés par l'ETAT DE FRIBOURG. Il incombe au planificateur de définir le niveau des objets. À cet effet, il doit se faire une idée de l'implantation géographique de l'installation et de ses composantes.

L'installation du bâtiment comprend le genre d'installation ainsi qu'une numérotation progressive (numéro d'installation). Le bloc de désignation tout entier est défini par le planificateur sur la base des directives concernant la désignation et la signalisation.

### 3 DÉSIGNATION DES INSTALLATIONS DU BÂTIMENT

---

La désignation d'une installation de ventilation comprend les blocs de désignation du lieu et de l'installation du bâtiment.

L'armoire de commande de l'installation de ventilation du restaurant de l'université de Péroilles 21 se trouve dans la centrale de toit du 7<sup>e</sup> étage. Le portefeuille et l'objet ont été fixés par le canton de Fribourg. Il incombe au planificateur d'indiquer le niveau des objets, soit l'étage où se trouve l'installation, dans le cas d'espèce avec le nombre 70.

Ventilation du restaurant      ADMI\_202570\_L001

Pour les installations du bâtiment, le niveau des objets (étage) est régi par l'emplacement de l'armoire de commande. Un message groupé spécifique à l'installation aiguille le service technique vers l'armoire de commande. Il procédera à partir de là à une analyse plus poussée de la situation.

Si dans une autre installation le monobloc du toit et l'armoire de commande se situent un étage plus bas, par exemple au 6<sup>e</sup> étage, le niveau des objets (étage) de l'installation sera désigné par le nombre 60. Tous les appareils du monobloc du 7<sup>e</sup> étage recevront la désignation 70 pour le niveau des objets.

## 4 BLOC DE DÉSIGNATION « APPAREIL »

---

L'appareil comprend le genre d'appareil et le numéro d'appareil. Tous deux sont définis par le planificateur conformément aux directives concernant la désignation et la signalisation des installations du bâtiment.

## 5 DÉSIGNATION D'UN APPAREIL FAISANT PARTIE D'UNE INSTALLATION DU BÂTIMENT

---

La désignation d'un appareil comprend les blocs de désignation du lieu, de l'installation du bâtiment ainsi que de l'appareil.

La sonde de température de pulsion de l'installation de ventilation du restaurant de l'université de Pérolles 21 se trouve dans le monobloc de la centrale de toit du 7e étage. Le portefeuille et l'objet sont fixés par le canton de Fribourg. Il incombe au planificateur de définir le niveau des objets, soit l'étage où se trouve l'installation. Le genre d'appareil est indiqué par la lettre B, car il s'agit d'une sonde (élément de mesure/convertisseur de mesure). La première sonde de température de pulsion d'une installation recevra le numéro d'appareil 200.

Désignation de l'appareil : sonde de température de pulsion ADMI\_202570\_L001\_B200

Pour désigner une sonde de température ambiante située au 5e étage de la même installation, le niveau d'objet (étage) sera indiqué par le nombre 50.

Désignation de l'appareil : sonde de température ambiante ADMI\_202550\_L001\_B800

Les appareils d'une même installation situés à différents étages se distinguent déjà dans le bloc de désignation du lieu (niveau des objets). Pour cette raison, il ne peut y avoir dans l'immeuble ADMI\_202550 qu'une seule installation ayant la désignation L01.

## 6 BLOC DE DÉSIGNATION « FONCTION »

---

Moyennant l'ajout d'une fonction, l'adresse sert à l'adressage d'un point de données ou d'un objet BACnet. La fonction sera définie par le planificateur ou, si nécessaire, par l'entrepreneur conformément *aux directives concernant la désignation et la signalisation des installations du bâtiment*.

## 7 DÉSIGNATION D'UN POINT DE DONNÉES D'UNE INSTALLATION DU BÂTIMENT

---

La désignation d'un point de données est formée des blocs de désignation du lieu, de l'installation, de l'appareil et de sa fonction. Une telle systématique suffit pour un objet simple.

La valeur de mesure de la sonde de température de pulsion de l'installation de ventilation du restaurant de l'université de Péroilles 21 se trouve dans le monobloc de la centrale de toit du 7e étage.

Le portefeuille et l'objet sont fixés par le canton de Fribourg. Il incombe au planificateur de définir le niveau des objets, soit l'étage où se trouve l'installation. Le genre d'appareil est indiqué par la lettre B, car il s'agit d'une sonde (élément de mesure/convertisseur de mesure). La première sonde de température de pulsion d'une installation recevra le numéro d'appareil 200. La valeur de mesure est baptisée M0.

Valeur de mesure de la sonde de température de pulsion de la ventilation du restaurant :  
ADMI\_202570\_L001\_B200\_M0



## 9 DÉSIGNATION D'APPAREILS AVEC PLUSIEURS POINTS DE DONNÉES

---

On trouve des appareils avec plusieurs points de données. Un même appareil peut avoir plusieurs fonctions.

Exemple de machine frigorifique :

- |   |   |                          |
|---|---|--------------------------|
| - | Commande libération machine frigorifique 2              | ADMI_202501_K001_E100_S0 |
| - | Commande de marche pompes, machine frigorifique 2       | ADMI_202501_K001_E100_S1 |
| - | Limitation de puissance machine frigorifique 2          | ADMI_202501_K001_E100_S2 |
| - | Validation valeur de consigne 2, machine frigorifique 2 | ADMI_202501_K001_E100_S3 |
| - | Compresseur de service 1, circuit A                     | ADMI_202501_K001_E100_D2 |

Désignation de l'appareil :            machine frigorifique 2            ADMI\_202501\_K001\_E100

## 10 DÉSIGNATION D'APPAREILS AVEC BALLAST

---

Il peut y avoir derrière des ballasts divers capteurs ou actionneurs d'appareils. Ils détectent et mesurent comme point de données par exemple, les mauvaises positions ou les messages de pannes générales de clapets coupe-feu. Les points de données auront ainsi une adresse qui correspond à l'emplacement du ballast, et non à celui des appareils. Si l'on indique au système de supervision une adresse d'appareil, doivent apparaître les points de données correspondants (exception : s'il n'y a pas de points de données). Dans les installations techniques complexes, le service technique sera ainsi guidé vers l'endroit où peut commencer la recherche de la panne, soit devant le ballast.

Exemple d'un relais de clapet coupe-feu à plusieurs clapets :

Le relais de clapet coupe-feu se trouve dans l'armoire de commande de l'étage 5. Il s'agit clairement de points de données de clapets coupe-feu (F800 et les suivants). Les clapets coupe-feu des différents étages portent tous le même numéro d'appareil. Les plaquettes signalétiques ne diffèrent donc entre elles que par le numéro de la coordonnée attribué dans le schéma électrique.

Dérangement de clapets coupe-feu	ADMI_202550_L001_F800_D0
Plaque de clapet coupe-feu AP 1er étage Numéro courant du schéma électrique	ADMI_202550_L001_F800 172Y2
Plaque de clapet coupe-feu AP 2e étage Numéro courant du schéma électrique	ADMI_202550_L001_F800 173Y2

## 11 DÉSIGNATION D'APPAREILS SANS POINTS DE DONNÉES

---

Même un appareil sans point de données a besoin d'un marquage. Les appareils de ce genre, qui ne possèdent ni signalisation de marche ni message de panne, sont uniquement alimentés en courant électrique.

Exemple

- Câble chauffant ADMI\_202501\_E022\_R970  
(E = installation électrique basse tension ; plage R9xx = résistances/protection selon le chapitre 2.3.4.1)

## 12 PLAQUETTES D'APPAREILS DE TERRAIN SITUÉS DANS LA ZONE PUBLIQUE

---

La plaquette signalétique standard d'un appareil simple offre déjà une surface de 2 x 8 cm. Plus un appareil est complexe, et plus sa plaquette sera grande.

Un code QR peut concentrer une grande quantité d'informations sur une surface limitée. Il s'agit d'un code en deux dimensions (code 2D, code matriciel) qui, au lieu de la seule dimension horizontale (p. ex. code-barres commercial de produits se lisant de gauche à droite), inclut aussi la dimension verticale. L'acronyme QR, de l'anglais Quick Response ou « réponse rapide », signifie que le code QR peut être décodé instantanément, après avoir été lu par un lecteur de code-barres, un smartphone ou encore une webcam. À cet effet, un logiciel traite l'image et analyse les divers types de données de l'algorithme d'encodage, jusqu'à ce que l'image capturée ait été interprétée et que les données figurant dans le code QR puissent être lues.

Aujourd'hui déjà, les plaquettes signalétiques sont soit directement placées sur les appareils, soit collées sur l'élément de construction qui les recouvre. Les plafonds suspendus en sont un exemple typique. Ces deux possibilités conviennent également pour les plaquettes renfermant un code QR. À ceci près qu'étant bien plus petites et discrètes, il est plus aisé de les fixer à l'emplacement optimal.



## 13 APPAREILS VIRTUELS, POINTS DE DONNÉES VIRTUELS

Les appareils virtuels comme les interrupteurs logiciels, ainsi que les points de données virtuels (valeurs de consigne, modes d'exploitation, valeurs intermédiaires importantes) sont traités de la même manière que les appareils ou points de données réels. La lettre «I» est utilisée pour désigner le genre d'appareil. Pour la numérotation, la plage de nombres 000 à 999 est à disposition. Les appareils virtuels se trouvent sous « Généralités », « Production et transformation », « Équipements auxiliaires », etc.

Selon l'usage consacré, les points de données virtuels ne pouvant être clairement attribués à un appareil réel sont désignés en tant qu'appareils généraux. Dans ce cas, la numérotation part de « I010 » (I010, I020, ...). Chaque appareil virtuel reçoit son propre numéro d'appareil.

Exemples d'interrupteurs logiciels ou de programmes horaires :

Interrupteur logiciel d'une installation	ADMI_202501_L001_I020_H0
Programme horaire, refroidissement nocturne en été	ADMI_202501_L001_I021_U0
Interrupteur logiciel, choix du mode de fonctionnement	ADMI_202501_L001_I022_H0

Si un point de données virtuel, par exemple une valeur de consigne, peut être rattaché de manière univoque à un point de données réel, il est possible d'utiliser le même numéro d'appareil afin de souligner leur lien. Indépendamment de cette attribution à une sonde de température du local située à l'un ou l'autre des étages, le point de données virtuel demeure dans le tableau. Il se voit attribuer le niveau d'objet de l'armoire de commande. Tous les points de données virtuels figurent dans le tableau.

Exemple de régulation de température du local avec limites inférieure et supérieure.

- Sonde de température du local	ADMI_202501_L001_B100_M0
- Valeur de consigne, température du local	ADMI_202501_L001_B100_W0
- Limite supérieure, température du local	ADMI_202501_L001_B100_W1
- Limite inférieure, température du local	ADMI_202501_L001_B100_W2

Objets BACnet

Il est expressément souhaité de se servir d'objets BACnet en utilisant les propriétés (properties) de chacun d'eux. Les valeurs limites, le nombre d'heures de fonctionnement, etc. figurent ainsi dans leurs propriétés respectives. Un objet BACnet ne peut toutefois avoir qu'une seule adresse. Il convient en particulier de lui attribuer comme fonction sa fonction principale d'objet.

Exemple : température ambiante	ADMI_202501_L001_B100_M0
--------------------------------	--------------------------

Les deux valeurs limites portent désormais la même adresse

- Limite supérieure, température ambiante	ADMI_202501_L001_B100_M0
- Limite inférieure, température ambiante	ADMI_202501_L001_B100_M0

Si la boucle de régulation n° 12 est utilisée, elle doit comporter l'adresse suivante :

Régulateur (loop) n° 12	ADMI_202501_L001_B100_R0
-------------------------	--------------------------

Exemple de moteur	ADMI_202501_L001_M200
-------------------	-----------------------

- Ordre de commutation du moteur	ADMI_202501_L001_M200_S0
- Compteur d'heures de fonctionnement	ADMI_202501_L001_M200_Z0

Chaque objet BACnet utilisé normalement possède dans ses propriétés toute une série de fonctions supplémentaires. À titre exceptionnel, il vaut la peine d'en programmer quelques-unes pour gagner en liberté au niveau de l'adressage.

Les moteurs à plusieurs niveaux de vitesse sont généralement commandés par une sortie multi-état (multistate output). En définitive, les contacteurs de chaque niveau sont commandés par une sortie binaire (binary output). Là encore, il est possible d'attribuer une adresse aux sorties binaires.

## 14 CLASSES DE NOTIFICATION BACNET

---

La désignation des classes de notification (NC) des stations d'automatisation se fera de la manière suivante :

Les classes de notification sont définies dans la Recommandation relative à l'utilisation de la norme BACnet (édition en vigueur), chapitre 6.7.

<b>Point de données, nom_objet</b>	<b>NC-Description</b>
AAAA_NNNNXX_XNNN_D000_N1	NCXX message de panne prioritaire
AAAA_NNNNXX_XNNN_D000_N2	NCXX message de panne prioritaire 2
AAAA_NNNNXX_XNNN_D000_N3	NCXX message de panne, moyenne priorité
AAAA_NNNNXX_XNNN_D000_N4	NCXX message de panne, priorité faible
AAAA_NNNNXX_XNNN_D000_N5	NCXX message de révision
AAAA_NNNNXX_XNNN_D000_N6	NCXX tendances
AAAA_NNNNXX_XNNN_D000_N7	NCXX message d'exploitation et d'état

Les chiffres (AAAA\_NNNNXX\_XNNN\_D000) seront définis selon le chapitre « Indications dans les blocs de désignation » des directives concernant la désignation et la signalisation des installations du bâtiment.

## 15 POINTS DE DONNÉES AUXILIAIRES VIRTUELS POUR LA VISUALISATION

Pour que les messages de panne puissent être transmis à travers les images correspondantes, il faut des points de données auxiliaires réservés à la visualisation. À cet effet, les points de données pour les pannes collectives sont constitués par bâtiment, par étage et par objet.

### 15.1 Panne générale par bâtiment

1 message de panne générale de chaque CI, par bâtiment X00 / X000 : installation et appareil virtuels de regroupement.

Exemples d'adresses :

- Alarme collective bâtiment Pérolles 21, 1re CI ADMI\_202599\_X000\_X000\_H0
- Alarme collective bâtiment Pérolles 21, 2e CI ADMI\_202599\_X000\_X000\_H1

### 15.2 Panne générale par étage

1 message de panne générale de chaque CI, par étage

Exemples d'adresses :

- Panne générale 1er étage, 1re CI ADMI\_202510\_X000\_X000\_H0
- Panne générale 1er étage, 2e CI ADMI\_202510\_X000\_X000\_H1
- Panne générale 1er étage, CG ADMI\_202510\_X000\_X000\_H9
- Panne générale 2e étage, 1re CI ADMI\_202520\_X000\_X000\_H0
- Panne générale 2e étage, 2e CI ADMI\_202520\_X000\_X000\_H1
- Panne générale 2e étage, CG ADMI\_202520\_X000\_X000\_H9
- etc.

### 15.3 Panne générale par objet

1 message de panne générale de chaque CI, par ouvrage

Exemples d'adresses :

- Panne générale Électricité, 1re CI ADMI\_202599\_E000\_X000\_H0
- Panne générale Électricité, 2e CI ADMI\_202599\_E000\_X000\_H1
- Panne générale Électricité, CG ADMI\_202599\_E000\_X000\_H9
- Panne générale Divers, 1re CI ADMI\_202599\_X000\_X000\_H0
- Panne générale Chauffage, 1re CI ADMI\_202599\_H000\_X000\_H0
- Panne générale Froid, 1re CI ADMI\_202599\_K000\_X000\_H0
- Panne générale Ventilation, 1re CI ADMI\_202599\_L000\_X000\_H0
- Panne générale Mesures, 1re CI ADMI\_202599\_Q000\_X000\_H0
- Panne générale Sanitaire, 1re CI ADMI\_202599\_S000\_X000\_H0

1 message de panne générale par ensemble d'appareillage (collectée par station d'automatisation)

Exemples d'adresses :

- Panne générale, message d'état de la SA dans l'ensemble d'appareillage  
ADMI\_202599\_T055\_E550\_H0