

Prescriptions des distributeurs d'électricité  
sur les installations électriques intérieures

---



# Dispositions particulières

## **Annexe aux PDIE**

Seule la version sur internet fait foi  
[www.gruyere-energie.ch](http://www.gruyere-energie.ch)

---

**Edition novembre 2023**

Référence PDIE	OBJET	Référence Gruyère Energie SA
1.1	Dispositions particulières du distributeur Liste des documents	1.1.1
1.1	Liste des symboles utilisés dans les schémas	1.1.2
1.9	La fréquence de la télécommande est de 425 Hz. Tableau des fonctions des commandes télérelais	1.9
2.2	Devoir d'annonce.	2.2
2.4.2	Schéma d'installation obligatoire.	2.4.2
3.2	Réalisation de l'électrode de terre	3.2
4.1	Emplacement du coffret d'introduction Coffret combiné encastré villa Emplacement du coffret d'introduction - détails	4.1.1 4.1.2 4.1.3 à 6
4.1.7	CSG dans cellule TGBT	4.1.7
4.3	Coupe-surintensité de commande Ligne pilote	4.3.1 4.3.2
7.1	Schémas-types de distribution :  - Installation tarif simple - Installation tarif double - Installation tarif double interruptible - Installation tarif Pro "comptage direct"	7.1.1 7.1.2 7.1.3 7.1.4
7.4	Liaison coffret d'introduction multimédias - tableau de comptage pour gestion énergie (Smart Metering)	7.4.1
7.5	Serrures à double cylindre pour accès aux installations de service Accessibilité aux coupe-surintensité généraux (CSG) et aux compteurs Emplacement des appareils de tarification	7.5.1 7.5.2 7.5.3
7.9	Comptage indirect :  • Comptage indirect BT avec borniers de déconnexion • Comptage indirect MT avec borniers de déconnexion	7.9.1 7.9.2
10.1	IPE en parallèle - Exigences de connexion, de protection et de comportement en fréquence IPE - Réglage de la puissance réactive pour les installations photovoltaïques IPE - Pilotage de la puissance active et réactive IPE - Annonce et mise en service	10.1.1 10.1.2 10.1.3 10.1.4

Objet

## Liste des documents

Date	Auteur	Visa	Archivage
14.12.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2023\1-1-1_Liste-des-documents.dwg



**Gruyère Energie SA**  
Rue de l'Etang 20 | CP | CH-1630 Bulle  
T 026 919 23 23  
projets@gruyere-energie.ch  
www.gruyere-energie.ch

# 1.1.1

Référence PDIE	OBJET	Référence Gruyère Energie SA
10.3.2	<p>Schémas-type d'installation de production avec mise en parallèle sur le réseau de distribution</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consommation propre Pprod ≤30 kVA</li> <li>• Consommation propre 30 kVA &lt; Pprod &lt; 55 kVA</li> <li>• Consommation propre Pprod ≥55 kVA</li> <li>• Injection de la totalité de la production, Pprod &lt;55kVA</li> <li>• Injection de la totalité de la production, Pprod ≥55kVA</li> <li>• Regroupement pour la consommation propre collective avec gestion du regroupement par GESA Pprod&lt;30kVA</li> <li>• Regroupement pour la consommation propre collective avec gestion du regroupement par GESA Pprod &gt;30kVA</li> <li>• Regroupement pour la consommation propre collective avec gestion du regroupement privée Pprod&lt;30kVA</li> <li>• Regroupement pour la consommation propre collective avec gestion du regroupement par GESA Pprod&gt;30kVA</li> <li>• Communauté d'autoconsommateurs (CA) Pprod ≤30 kVA</li> <li>• Communauté d'autoconsommateurs (CA) Pprod &gt;30kVA</li> </ul>	<p>10.3.2.1</p> <p>10.3.2.2</p> <p>10.3.2.3</p> <p>10.3.2.4</p> <p>10.3.2.5</p> <p>10.3.2.6</p> <p>10.3.2.7</p> <p>10.3.2.8</p> <p>10.3.2.9</p> <p>10.3.2.10</p> <p>10.3.2.11</p>

Objet

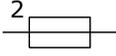
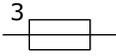
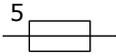
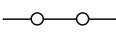
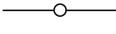
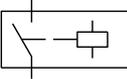
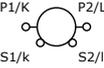
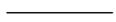
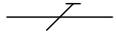
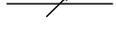
## Liste des documents

Date	Auteur	Visa	Archivage
10.10.2023	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2023\1-1-1_Liste-des-documents.dwg



**Gruyère Energie SA**  
Rue de l'Etang 20 | CP 76 | CH-1630 Bulle 1  
T 026 919 23 23 | F 026 919 23 25  
projets@gruyere-energie.ch  
www.gruyere-energie.ch

# 1.1.1

Symboles	Légende	Symboles	Légende
	Coupe-surintensité général		Interrupteur
	Coupe-surintensité principal		Commutateur unipolaire Jour-0-Nuit
	Coupe-surintensité d'abonné ou de commande		Commutateur tripolaire Jour-0-Nuit
	Coupe-surintensité de récepteur		Disjoncteur
	Coupe-surintensité plombable		Disjoncteur de protection à courant différentiel-résiduel (DDR)
	Sectionneur de neutre		Contacteur / relais
	Borne spéciale		Contacteur / relais
	Coffret d'introduction		Élément temporisé
	Compteur kWh, kvarh, kW		Générateur
	Télérelais		
	TI Transformateur d'intensité		
	Conducteur polaire L1, L2, L3		
	Conducteur de protection PE		
	Conducteur neutre N		
	Conducteur PEN		

Objet

# Liste des symboles utilisés dans les schémas

Date	Auteur	Visa	Archivage
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\1-1-2_Symboles.dwg

APPLICATION		Gr. Rég.	CDE PP*	CDE IND	ABR.	HORAIRE	
Chauffe-eau BULLE		100 100 101 101 101	100	0 1 2 3 4	CE CE CE CE CE	23.00h 23.00h 23.00h 23.00h 23.00h	5.00h 5.00h 5.00h 5.00h 5.00h
Chauffe-eau VILLAGES		110 110 111 111 111	101	5 6 7 8 9	CE CE CE CE CE	23.00h 23.00h 23.00h 23.00h 23.00h	5.00h 5.00h 5.00h 5.00h 5.00h
Chauffe-eau CHARMEY - CERNIAT LA TZINTRE - JAUN		120 120 120 120 120	102	10 11 12 13 14	CE CE CE CE CE	23.00h 23.00h 23.00h 23.00h 23.00h	5.00h 5.00h 5.00h 5.00h 5.00h
Chauffage		accumulation BULLE accumulation VILLAGES accumulation CHARMEY fours céramiste-boulangier		103 15 16 17 18 19	CA CA CA FP	22.00h 22.00h 22.00h 22.00h	6.00h 6.00h 6.00h 6.00h
Coupure pointe chauffe-eau		BULLE 1 BULLE 2 LA TOUR VILLAGE 2 CHARMEY	140 140 140 140 140	104 20 21 22 23 24	CEC CEC CEC CEC CEC		
Coupure pointe chauffage		BULLE 1 BULLE 2 LA TOUR VILLAGE 2 CHARMEY	150 150 151 151 151	105 25 26 27 28 29	CD CD CD CD CD		
Coupure pointe pompe à chaleur Machine à laver Fours céramiste+boulangier EGLISES		BULLE VILLAGES	30 31	106 30 31 32 33 34	PAC PAC LL FP CD	10.50h 12.00h (lu-ve) 10.50h 12.00h (lu-ve)	
<u>Commandes tarifaire</u> Double tarif				35	DT	Tarif normal = 6.00h - 22.00h (lu-ve) Tarif réduit = 22.00h - 6.00h (lu-ve) + samedi et dimanche toute la journée idem commande 35	
Double tarif interruptible Tarif BT Pro A ou B - MT Pro A ou B Double tarif interruptible Double tarif éclairage public Pointe tarif BT Pro A ou B Double tarif Pro A ou B Pointe tarif BT Pro A ou B - MT Pro A ou B Tarif BT Pro A ou B Double tarif interruptible				36 37 38 42 43 44 70 71 72	DT DT DT DT RAZ DT RAZ DT DT	idem commande 35 idem commande 35 idem commande 35 idem commande 35 Remise à 0 le 1er de chaque mois idem commande 35 Remise à 0 le 1er de chaque mois idem commande 35 idem commande 35	
<u>Eclairage public</u> NORMAL 1 REDUIT 1 Commutation hebdomadaire groupe EP.				45 46 60	EP EPR	Cellules photo-électrique Cellules photo-électrique 24.00h - 5.00h arrêt s/progr.+fin de nuit s/photo-cel.	
<u>Eclairage monuments</u> Fontaines Château Eclairage de fêtes				47 48 49	EM EM EM	Cellule photo-électrique arrêt s/progr. idem commande 47 Programme spécial	
<b>LES TARIFS AVEC COUPURES</b>							
REMARQUE :							
Les coupures sont gérées automatiquement par le régulateur de charge mais au maximum 2 heures par jour.							
Seules les coupures des machines à laver et des fours sont à heures fixes.							
* anciennes commandes passe-partout.							
Les commandes des chauffe-eau sont à titre indicatif, ces commandes sont gérées par le régulateur de charge.							

Objet

## Tableau des fonctions des commandes télérelais

Date	Auteur	Visa	Archivage
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\1-9_Tableau-des-fonctions.dwg

## Avis d'installation

Un avis d'installation doit être transmis à GESA selon PDIE-CH et directive ESTI n° 221 et ce, pour chaque compteur ou installation raccordée à forfait.

GESA ne retourne pas à l'installateur-électricien un avis d'installation validé. Seuls les avis d'installation insuffisamment renseignés ou ne correspondant pas aux attentes de GESA sont retournés à l'installateur-électricien.

## Intervention sur les appareils de tarification IAT

Le formulaire "intervention sur les appareils de tarifications" (IAT) doit parvenir à Gruyère Energie SA **au moins deux jours ouvrables** avant la date de pose des appareils.

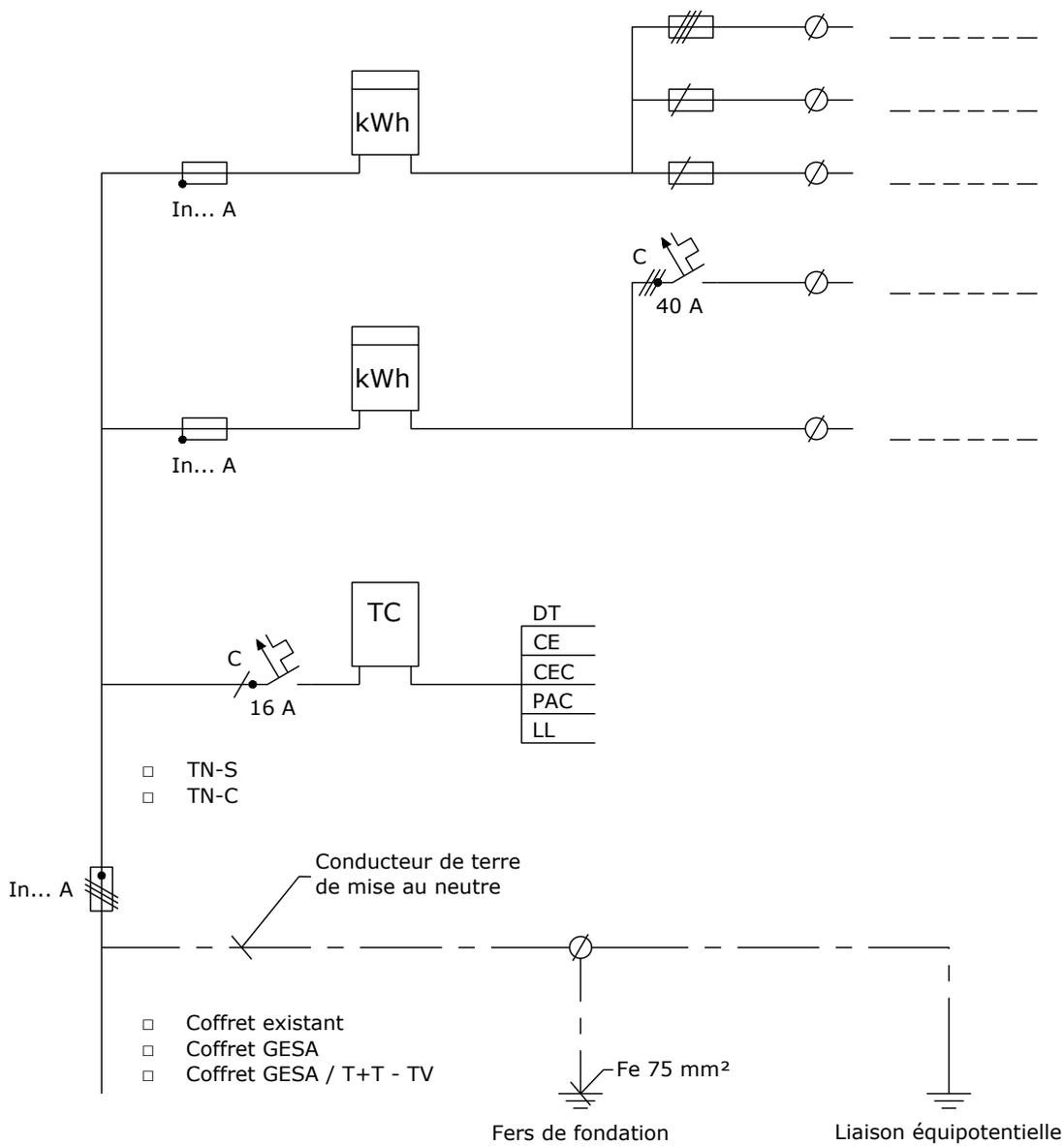
L'adresse électronique est : [grd@gruyere-energie.ch](mailto:grd@gruyere-energie.ch)

Le numéro de fax est : T +41 (0) 26 919 23 25

Pour la pose des compteurs électriques, la colonne doit être raccordée et les éventuels câbles de lectures à distance (électricité, eau, chauffage à distance) tirés et repérés.

Si une des actions précitées n'est pas effectuée, Gruyère Energie se donne le droit de facturer le déplacement supplémentaire.

Objet				<h1>Devoir d'annonce</h1>	
Date	Auteur	Visa	Archivage		
14.12.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\2-2_Annonce.dwg		
		<b>Gruyère Energie SA</b> Rue de l'Etang 20   CP   CH-1630 Bulle T 026 919 23 23   F 026 919 23 25 projets@gruyere-energie.ch www.gruyere-energie.ch		<h1>2.2</h1>	



Objet				<b>Schéma d'installation électrique</b>	
Date	Auteur	Visa	Archivage		
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\2-4-2_Schema-installation-electrique.dwg		
		<b>Gruyère Energie SA</b> Rue de l'Etang 20   CP   CH-1630 Bulle T 026 919 23 23 projets@gruyere-energie.ch www.gruyere-energie.ch		<b>2.4.2</b>	

# Réalisation de l'électrode de terre

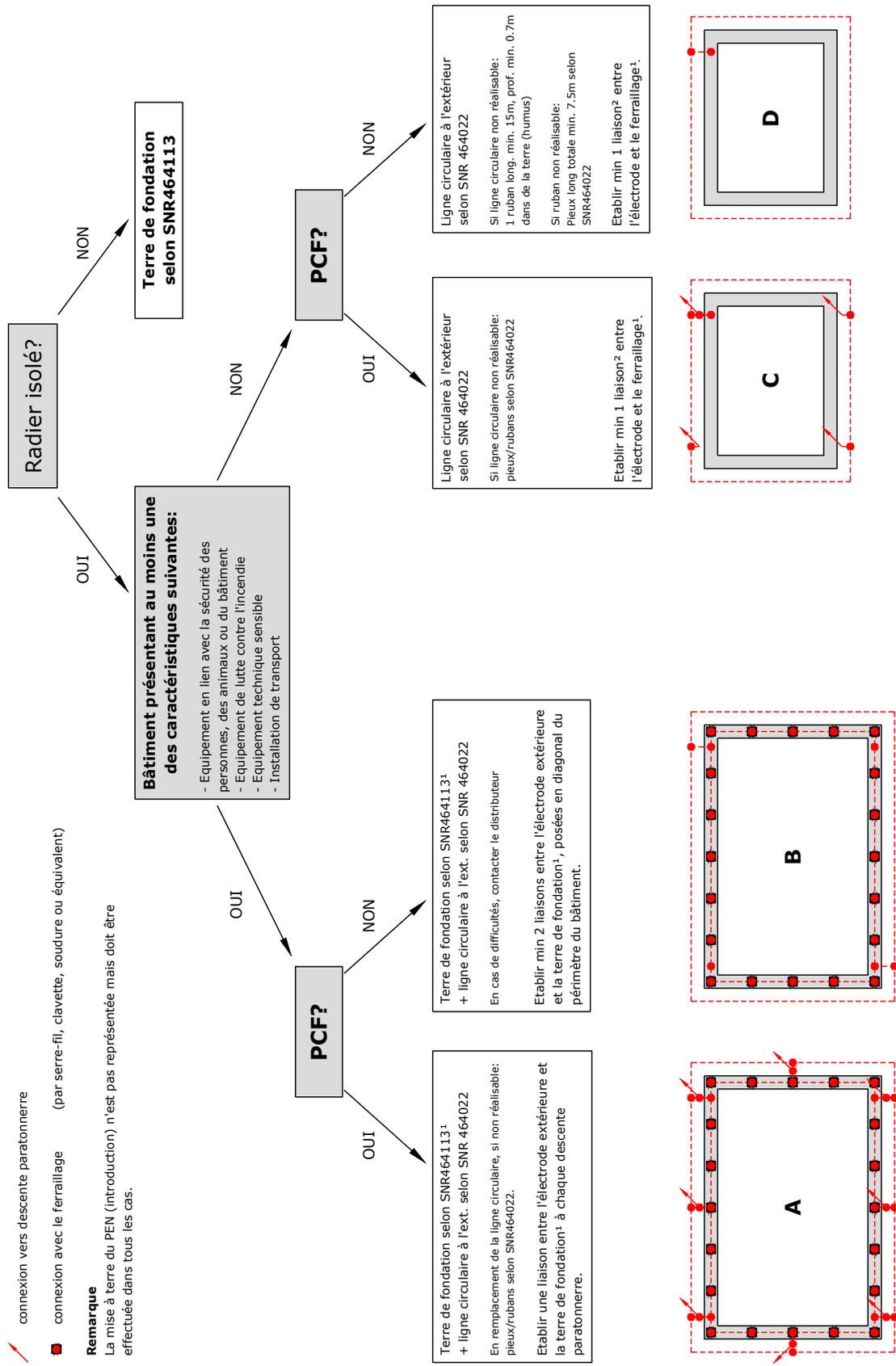
Les PDIE déterminent le type d'électrode de terre à réaliser pour les bâtiments neufs et existants.  
Si le radier du bâtiment est isolé électriquement par rapport au terrain, l'électrode de terre peut être réalisée selon les variantes présentées dans ce graphique.

PCF = Protection contre la foudre

- 1 sauf construction existante
  - 2 sur min. 1 fer Ø min. 10mm ou 2 fers Ø min. 8 mm, en liaison directe avec le radier (si dans le mur: fer verticaux et le plus bas possible)
- ☞ connexion vers descente paratonnerre
  - connexion avec le ferrillage (par serre-fil, clavette, soudure ou équivalent)

### Remarque

La mise à terre du PEN (introduction) n'est pas représentée mais doit être effectuée dans tous les cas.



Objet				<b>Réalisation de l'électrode de terre</b>	
Date	Auteur	Visa	Archivage		
14.12.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\3-2_Electrode-de-terre.dwg		
			<b>Gruyère Energie SA</b> Rue de l'Etang 20   CP   CH-1630 Bulle T 026 919 23 23 projets@gruyere-energie.ch www.gruyere-energie.ch		<b>3.2</b>

## INFORMATIONS IMPORTANTES

### Emplacement du coffret d'introduction électrique ou multimédia pour l'alimentation des villas

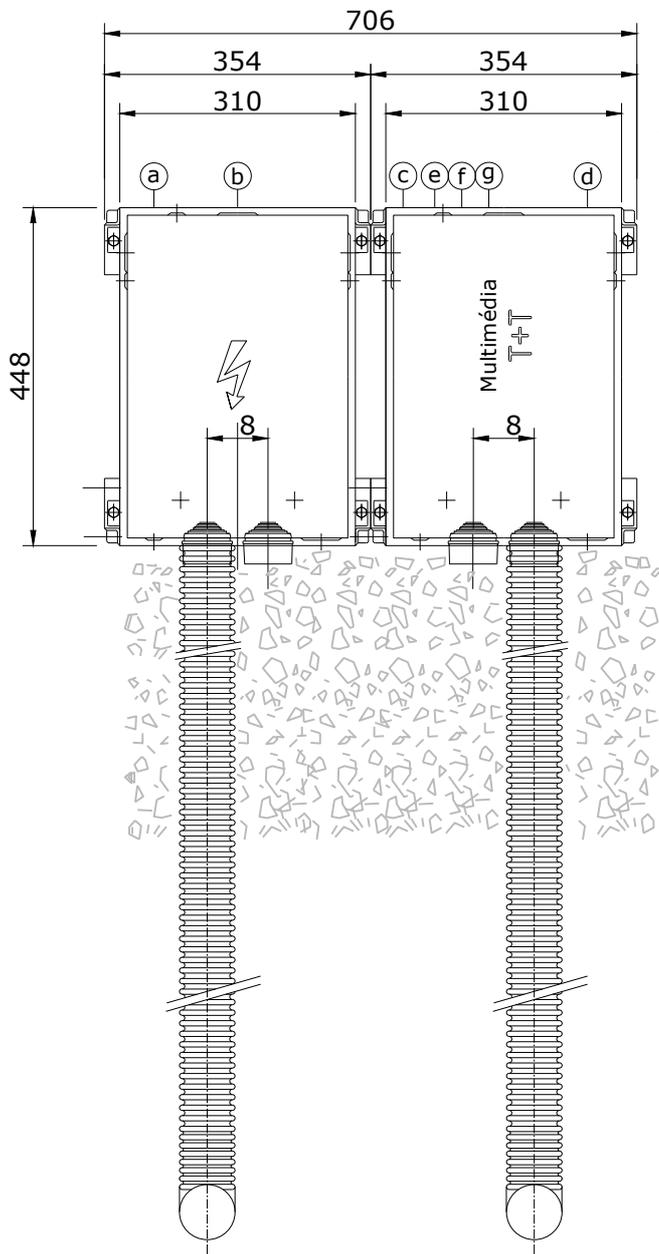
Suivant l'emplacement du coffret d'introduction dans le mur des bâtiments, de la condensation dans ou à proximité du coffret peut être observée.

La responsabilité de la pose des coffrets dans les règles de l'art incombe au maître d'œuvre, respectivement à l'entreprise de construction mandatée pour les travaux. En aucun cas Gruyère Energie SA ne saurait être tenu pour responsable de la présence d'humidité dans l'environnement des coffrets, ni être appelé à réparer quelque dommage qui pourrait survenir dans ces cas.

Afin de prévenir tous problèmes de condensation à l'intérieur du coffret d'introduction électrique ou multimédia, nous attirons votre attention sur la nécessité d'observer les quelques prescriptions ci-après concernant la pose de ces éléments :

- Respecter les directives du plan de pose établi par le fournisseur ;
- L'implantation du coffret doit se faire, si possible, dans un mur à l'arrière duquel il n'y a pas de pièces chauffées (mur de cave, garage, réduit, etc.) ;
- Si l'implantation du coffret se fait dans un mur avec une pièce chauffée à l'arrière ou une salle d'eau, il faut mettre en place une isolation supplémentaire au dos du coffret selon plan du fournisseur, ceci afin d'éviter la formation de condensation à l'intérieur du boîtier ;
- L'architecte doit donner au préalable toutes les informations nécessaires au maçon sur la nature et l'épaisseur de l'isolation à mettre en place, en fonction des situations, pour éviter tout problème de condensation.

Objet			
<h2>Emplacement du coffret d'introduction</h2>			
Date	Auteur	Visa	Archivage
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\4-1-1_Emplacement-coffret-introduction.dwg
 <b>GESA</b> GRUYÈRE ÉNERGIE SA		Gruyère Energie SA Rue de l'Etang 20   CP   CH-1630 Bulle T 026 919 23 23 projets@gruyere-energie.ch www.gruyere-energie.ch	
			<b>4.1.1</b>



Isolation additionnelle  
selon instruction  
de l'architecte

- (a) Ligne mise à terre du neutre
- (b) Vers tableau électrique comptage
- (c) Vers distribution Multimédia (M25)
- (d) Vers installation T+T (M25)
- (e) Vers compteur électrique (M20)
- (f) Vers compteur eau (M20)
- (g) Vers échangeur CAD (M20)

EXTERIEUR  
Façade finie

**ATTENTION**  
R minimum  
92/80 = 60cm  
72/60 = 40cm

  
tube flexible ou rigide  
M63

Multimédia  
T+T / SWISSCOM  
tube flexible ou rigide  
M63

**ATTENTION:**

Pour éviter la condensation, colmater toutes les ouvertures réseau et abonné !!!  
Lorsque le coffret est encastré dans un mur jouxtant une pièce chauffée (par l'arrière ou le dessous), il convient de prévoir une isolation thermique suffisante derrière le coffret, afin d'éviter la formation de condensation à l'intérieur de celui-ci.

Objet

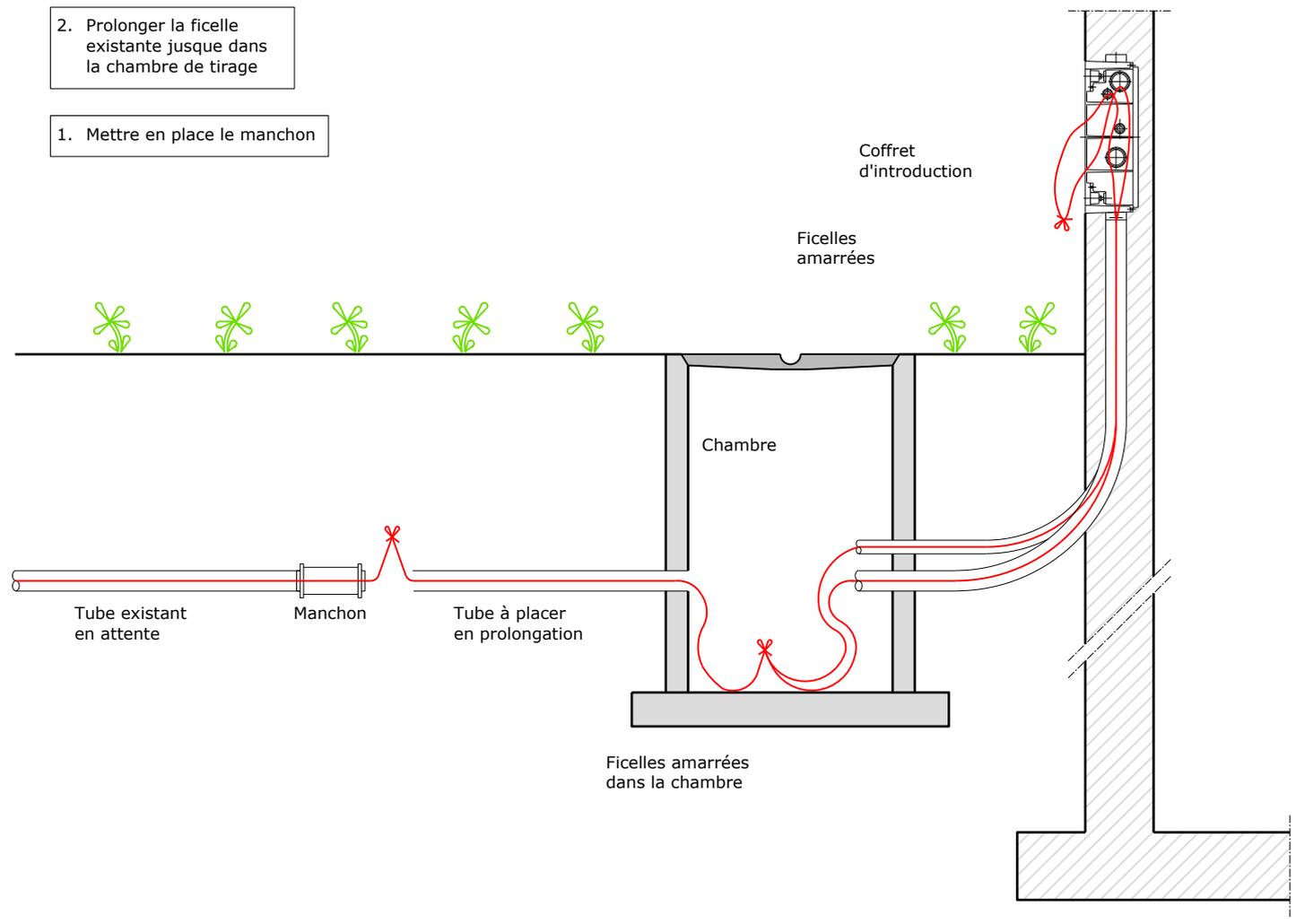
## Détail coffrets combinés encastrés villa BT 25/63 A - Multimédia - T+T

Date	Auteur	Visa	Archivage
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\4-1-2_Introduction-multiservices-villa-detail-coffret.dwg

3. Emboiter le nouveau tube

2. Prolonger la ficelle existante jusque dans la chambre de tirage

1. Mettre en place le manchon



Objet

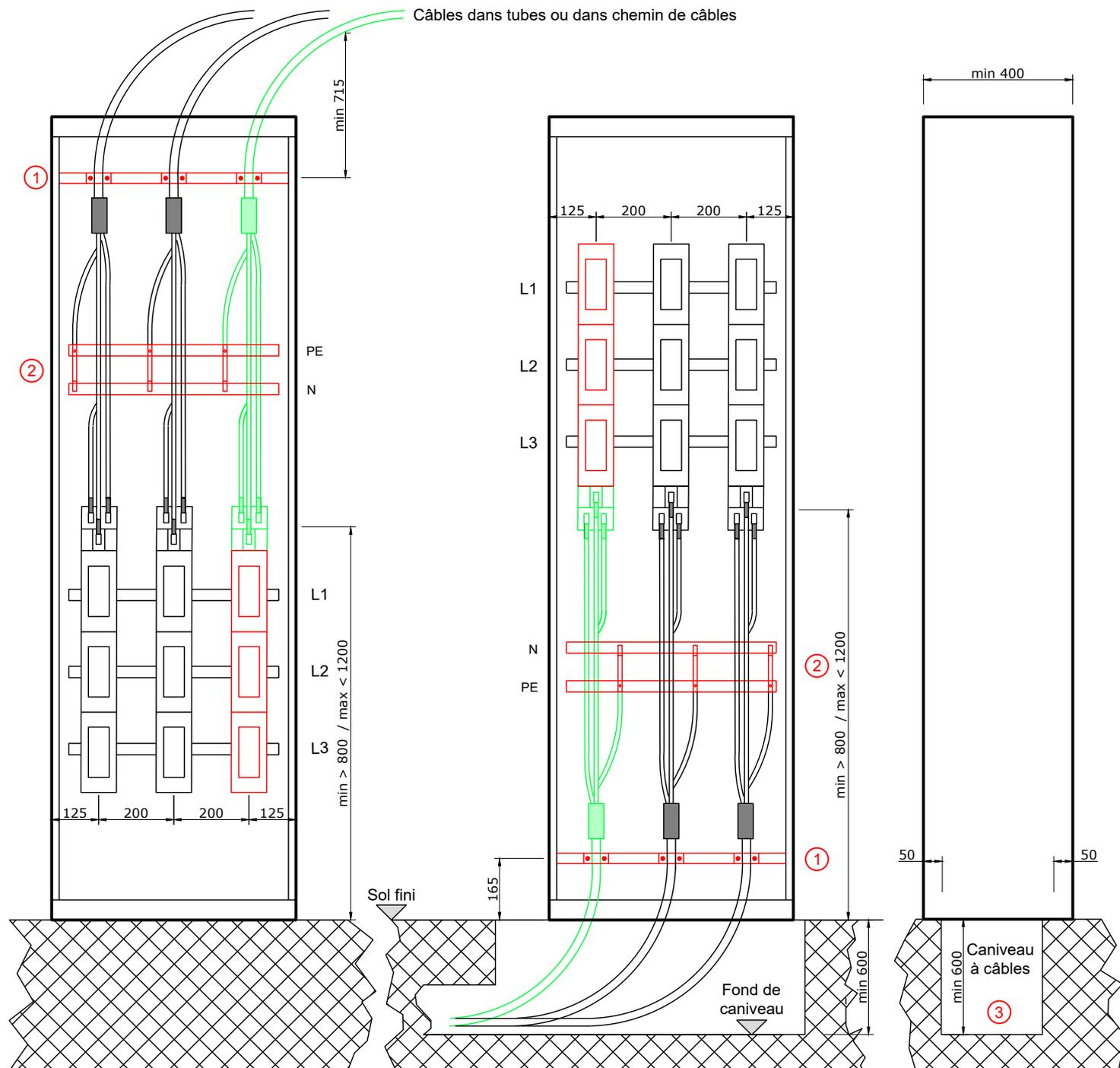
## Introduction électrique - multimédia Reprise tube et tirage de ficelle coffret villa

Date	Auteur	Visa	Archivage
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\4-1-3-6_Introduction-multiservices.dwg



**Gruyère Energie SA**  
Rue de l'Etang 20 | CP | CH-1630 Bulle  
T 026 919 23 23  
projets@gruyere-energie.ch  
www.gruyere-energie.ch

**4.1.6**



**REMARQUES:**

Schéma en complément de l'annexe des PDIE

Cellule "Introduction" réservé au CSG et à certains appareils de Gruyère Energie SA comme par exemple le TI. Sont exclus tous les appareils privés tels que TI privés, appareils de mesure etc.

Afin de garantir le dimensionnement du tube PE et le rayon de courbure, le schéma de la cellule "Introduction" doit être soumis à l'approbation de Gruyère Energie SA.

- ① Rail d'acier 32mm réglable en hauteur et en profondeur.
- ② Barre PE, équipée de 3 sectionneurs de neutre.
- ③ Diam. tube PE min. 60 mm, diamètre en fonction de la section des conducteurs

Rouge = Exigences GESA  
Vert = Prestations GESA

## Objet

# Cellule "Alimentation" Exécution pour 1 à 3 câbles

Date	Auteur	Visa	Archivage
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\4-1-7_CSG-cellule-TGBT.dwg



**Gruyère Energie SA**  
Rue de l'Etang 20 | CP | CH-1630 Bulle  
T 026 919 23 23  
projets@gruyere-energie.ch  
www.gruyere-energie.ch

**4.1.7**

## Coupe-surintensité de commande

Le coupe-surintensité de commande I = 16A, doit être de type L-N, plombable en position enclenchée, équipé d'un dispositif garantissant le maintien de la position (capot ou dispositif de verrouillage).

Le coupe-surintensité à fusible à vis DII avec tête plombable sera privilégié. Si un disjoncteur est utilisé, celui-ci sera recouvert d'un capot transparent et plombable afin d'éviter les déclenchements par inadvertance et se rendre compte sans équivoque de sa position.



Objet

## Coupe-surintensité de commande

Date	Auteur	Visa	Archivage
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\4-3-1_Coupe-surintensite-commande.dwg

## Ligne pilote

Les fils pilotes doivent avoir une section de 1.5mm<sup>2</sup> Cu.

Chaque fil pilote issu d'un appareil de commande - à l'exception des circuits compteur - doit être protégé par un disjoncteur de 4A et doit agir par l'intermédiaire d'un relais installé sur l'ensemble de l'appareillage principal ou divisionnaire (voir schéma 7.1.3).

Les disjoncteurs seront installés à proximité immédiate de l'appareil de commande ou du coupe-surintensité qui les protège.

### **Exception:**

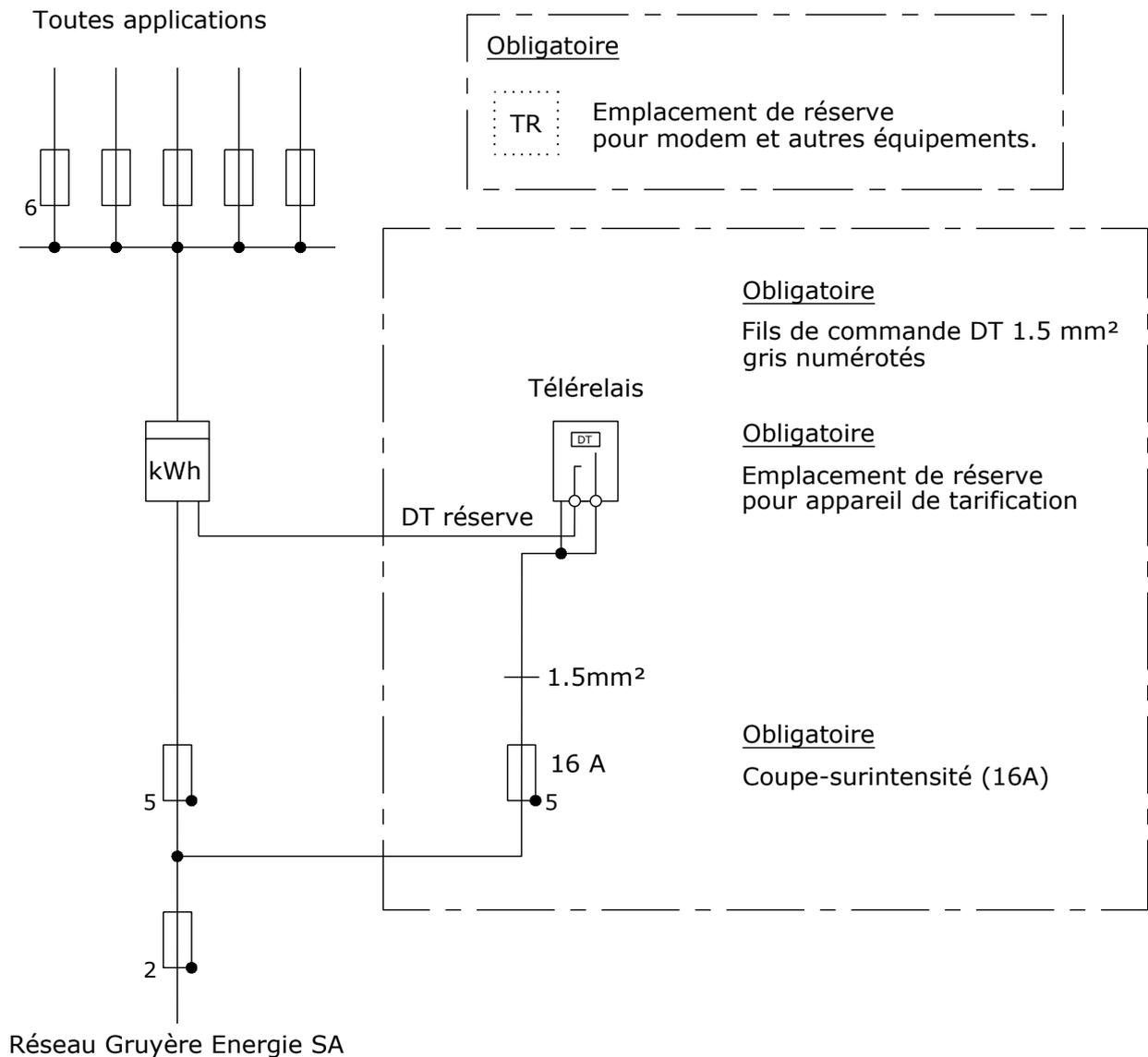
- Les disjoncteurs ne sont pas exigés pour autant que tous les relais de toutes les fonctions soient installées sur le même ensemble d'appareillage que l'appareil de commande.

Objet				<h1>Ligne pilote</h1>	
Date	Auteur	Visa	Archivage		
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\4-3-2_Ligne-pilote.dwg		
 <b>GESA</b> GRUYÈRE ÉNERGIE SA		Gruyère Energie SA Rue de l'Etang 20   CP   CH-1630 Bulle T 026 919 23 23 projets@gruyere-energie.ch www.gruyere-energie.ch		<b>4.3.2</b>	

## Ensemble d'appareillage avec appareils de tarification

Si l'ensemble d'appareillage ne comprend pas d'équipement de commutation tarifaire (relais de télécommande) et de coupe-surintensité placé en amont, il y a lieu de prévoir un emplacement de réserve pour un appareil de tarification ainsi qu'un coupe-surintensité plombable (16A) ainsi que les fils de commande DT.

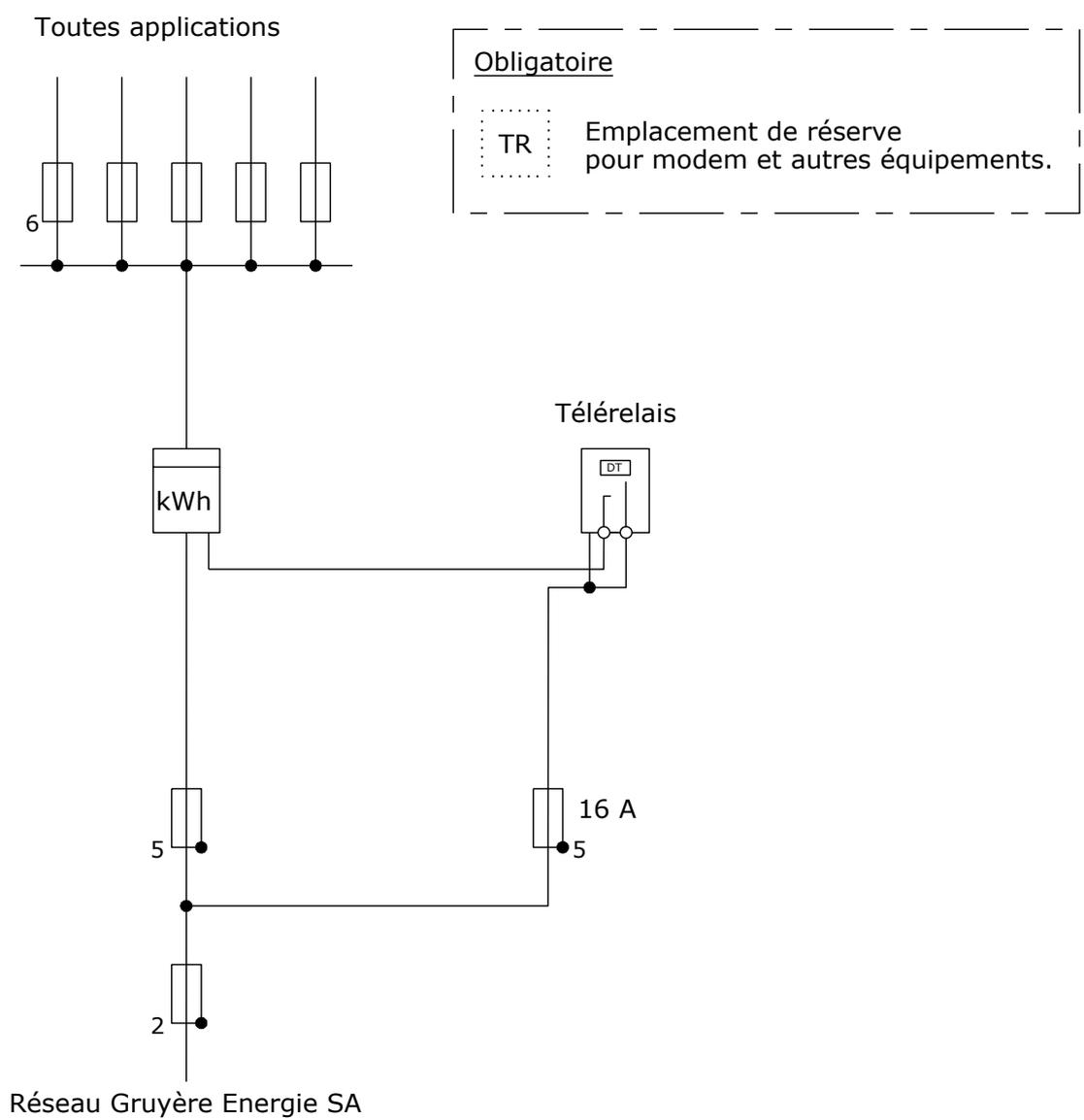
Le coupe-surintensité doit se trouver dans un emplacement plombable selon 4.3.1.



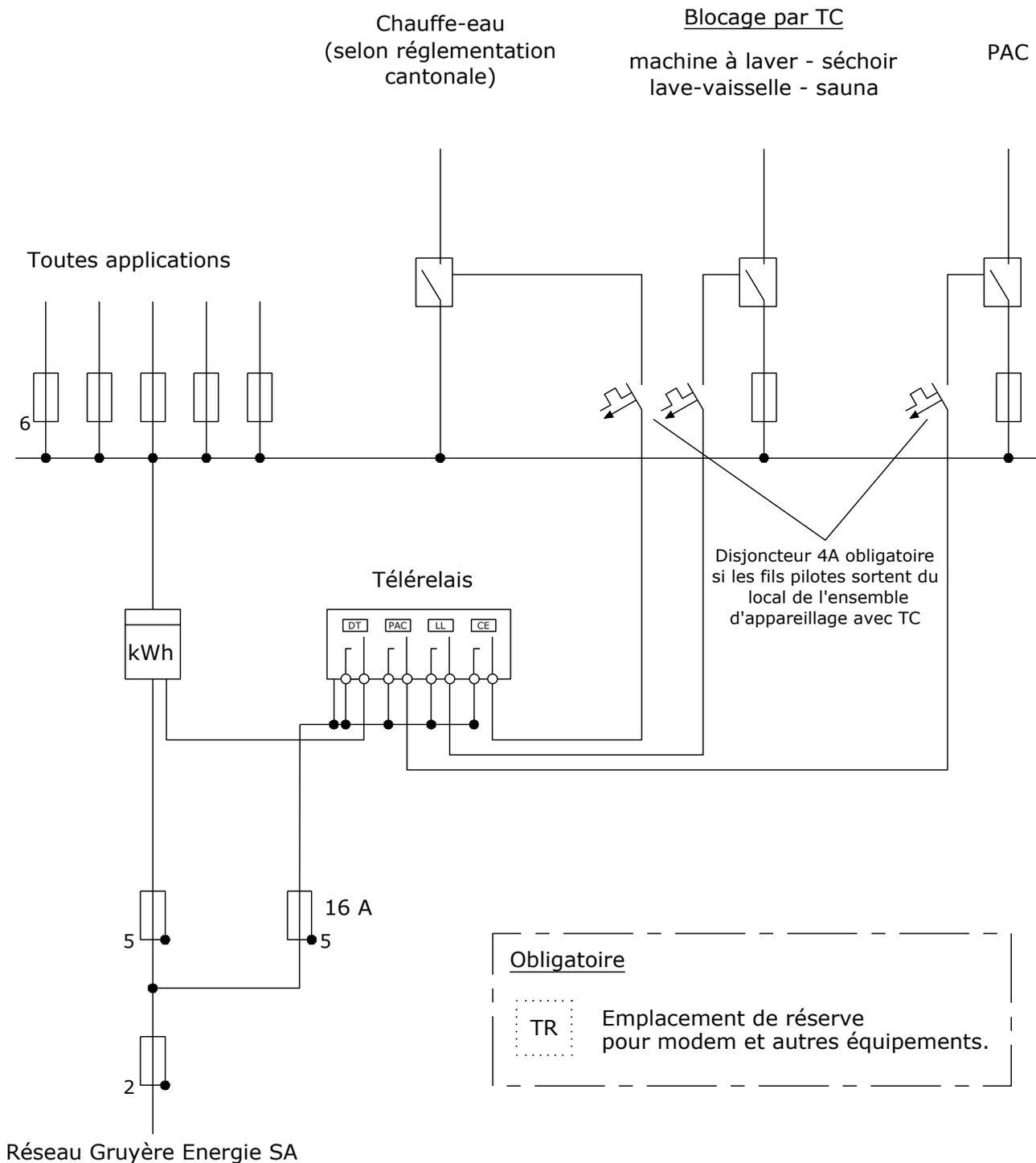
Objet

## Tarif simple

Date	Auteur	Visa	Archivage
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\7-1-1_Simple-tarif.dwg



Objet				<b>Tarif double</b>	
Date	Auteur	Visa	Archivage		
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\7-1-2_Double-tarif.dwg		
 <b>GESA</b> GRUYÈRE ÉNERGIE SA		<b>Gruyère Energie SA</b> Rue de l'Etang 20   CP   CH-1630 Bulle T 026 919 23 23 projets@gruyere-energie.ch www.gruyere-energie.ch		<b>7.1.2</b>	



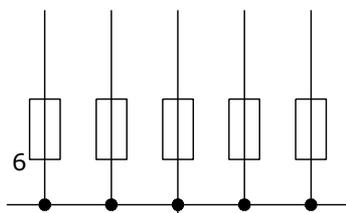
Objet

## Tarif double interruptible

Pompes à chaleur et, ou, chaque-eau

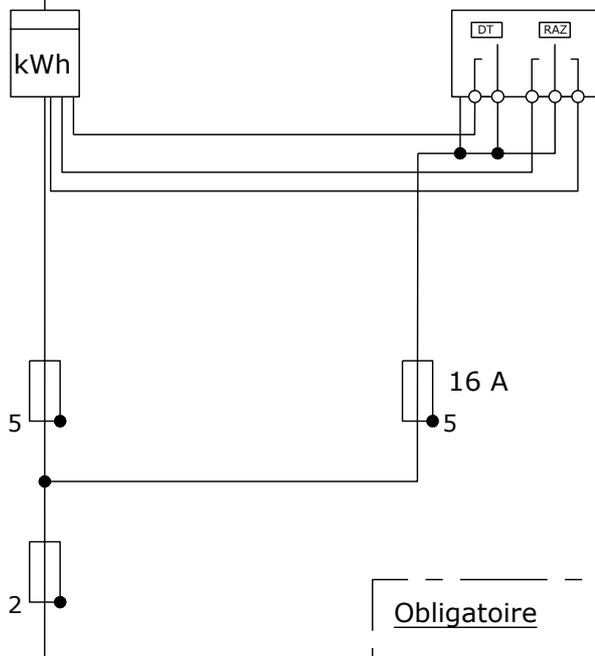
Date	Auteur	Visa	Archivage
14.06.2023	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2023\7-1-3_Double-tarif-interruptible.dwg

Toutes applications



Remarque : Possibilité de mettre une commande pour enclencher le chauffe-eau la nuit

Télérelais



Réseau Gruyère Energie SA

Obligatoire

TR

Emplacement de réserve pour modem et autres équipements.

Objet

## Tarif Pro "Comptage direct"

Avant compteur < 100A

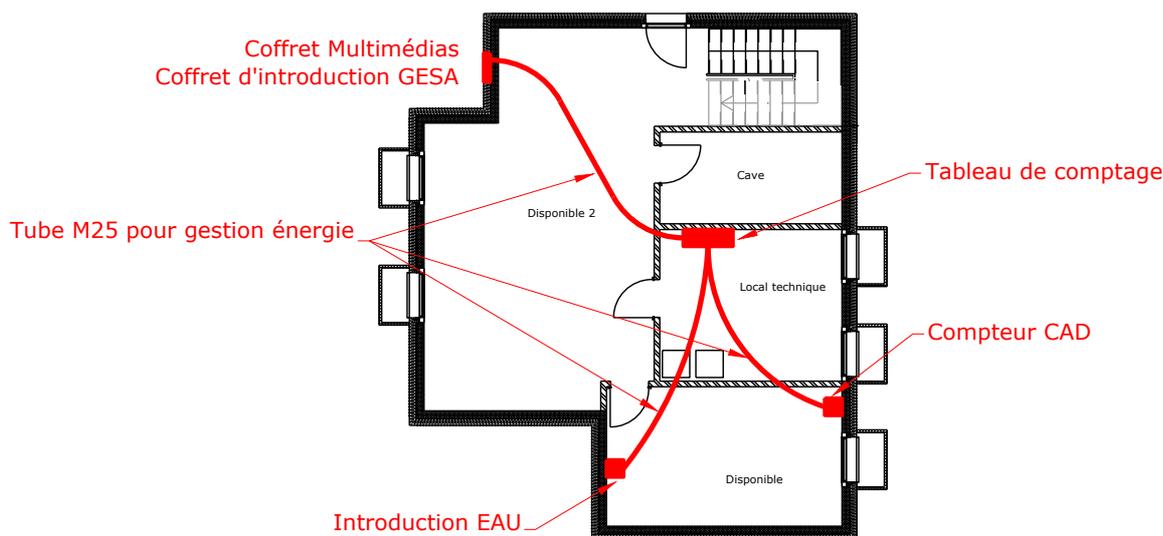
Date	Auteur	Visa	Archivage
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\7-1-4_Pro-comptage-direct.dwg



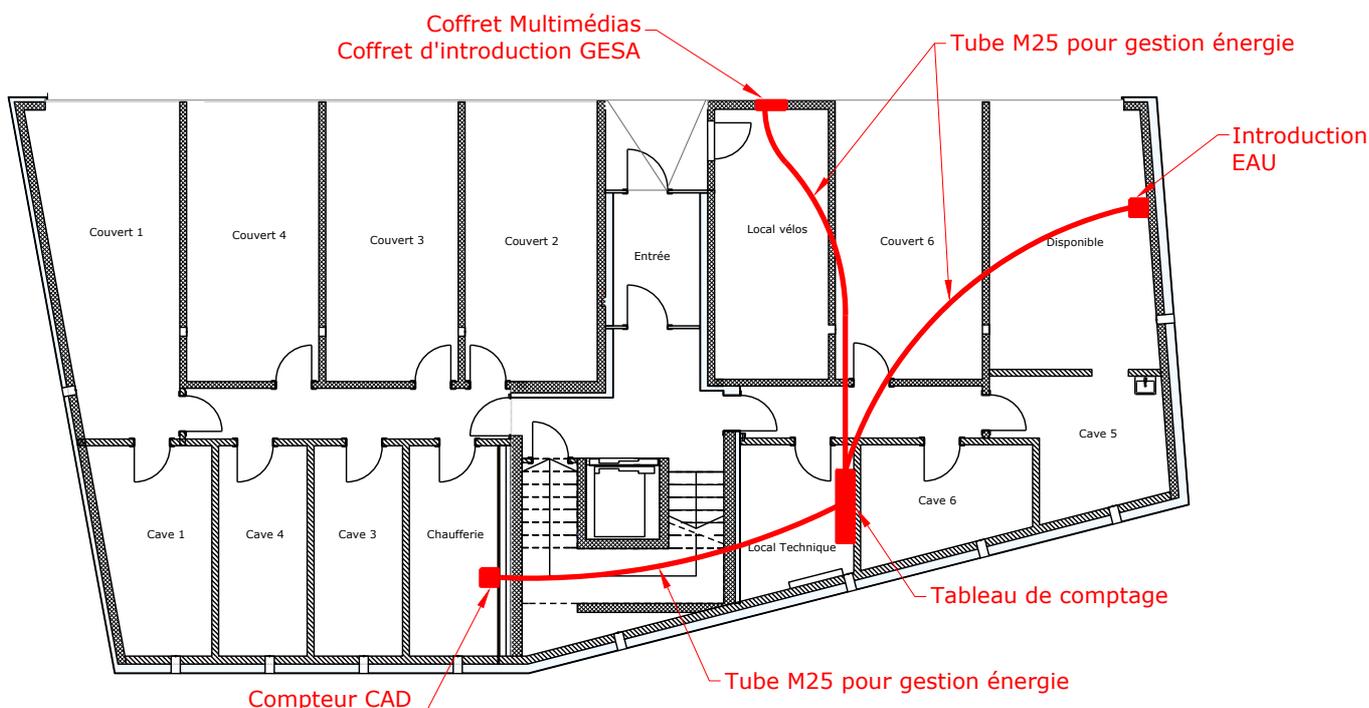
**Gruyère Energie SA**  
 Rue de l'Etang 20 | CP | CH-1630 Bulle  
 T 026 919 23 23  
 projets@gruyere-energie.ch  
 www.gruyere-energie.ch

**7.1.4**

# VILLA

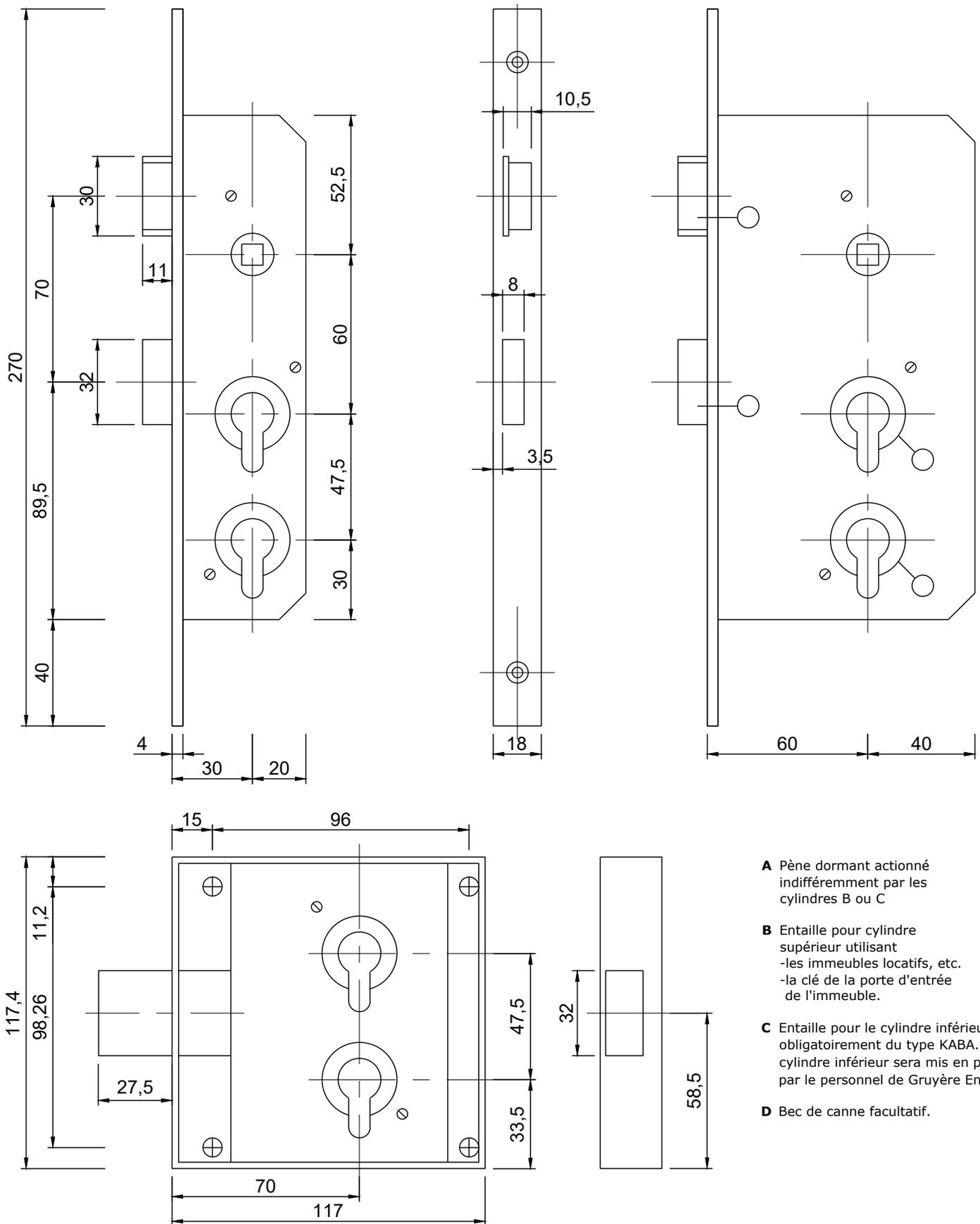


# Immeuble



Si l'immeuble ne comporte pas de coffret "multimédia", établir une liaison supplémentaire entre le coffret d'introduction courant fort et le tableau de comptage (tube M25).

Objet				Liaison coffret d'introduction multimédia Tableau de comptage pour gestion énergie (Smart Metering)	
Date	Auteur	Visa	Archivage		
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\7-4-1_Liaison-multimedia.dwg		
		Gruyère Energie SA Rue de l'Etang 20   CP   CH-1630 Bulle T 026 919 23 23 projets@gruyere-energie.ch www.gruyere-energie.ch		7.4.1	



- A** Pêne dormant actionné indifféremment par les cylindres B ou C
- B** Entaille pour cylindre supérieur utilisant  
-les immeubles locatifs, etc.  
-la clé de la porte d'entrée de l'immeuble.
- C** Entaille pour le cylindre inférieur obligatoirement du type KABA. Le cylindre inférieur sera mis en place par le personnel de Gruyère Energie.
- D** Bec de canne facultatif.

Objet  
**Serrures à double cylindre pour accès aux installations de service**

Date	Auteur	Visa	Archivage
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\7-5-1_Serrures.dwg

## Accessibilité aux coupe-surintensité généraux et aux compteurs

Selon les indications générales de raccordement, d'utilisation du réseau et de fourniture d'énergie électrique de GESA (art 7.1), selon les PDIE et les normes de l'AES, l'accès aux coupe-surintensité généraux ainsi qu'aux compteurs d'énergie électrique doit être en tout temps garanti au personnel de GESA ainsi qu'à leurs clients.

Pour satisfaire à cette exigence, GESA propose quatre solutions parmi lesquelles le propriétaire de l'immeuble ou son représentant légal devra choisir lors de la commande des travaux liés au branchement électrique.

### Solutions proposées

1. De manière générale le CSG est posé en façade à l'extérieur du bâtiment. L'accessibilité aux CSG et aux compteurs est garantie en tout temps et sans délai. Elle ne nécessite pas de clé. Si l'accès n'est pas garanti dans un délai raisonnable, GESA se réserve le droit d'imposer une solution alternative aux frais du client.
2. Les portes permettant l'accès aux coupe-surintensité généraux et aux compteurs seront équipées de serrures à deux cylindres. Un des cylindres de sécurité est fourni et pris en charge par GESA.
3. Mise à disposition de GESA d'une clé qui sera déposée dans un coffret sécurisé.
4. Comptage à l'extérieur dans une armoire. L'accessibilité doit être garantie.

### Solution choisie:

N° ..... Remarque: .....

Concerne: Immeuble N° ..... Rue: .....

Propr./Gérance/Arch: ..... Localité: .....

Date: ..... Nom: ..... Signature: .....

### Remarques:

Lors de la pose des compteurs, on vérifie que la solution choisie est appliquée. Si la solution N°3 est adoptée et que GESA n'a pas l'accès aux coupe-surintensité ou aux compteurs lors de travaux ou de relevés, les frais dus aux pertes de temps ou aux travaux supplémentaires seront facturés. Veuillez retourner ce formulaire dûment rempli et signé avec la demande de raccordement à GESA.

Objet

**Accessibilité aux coupe-surintensité généraux (CSG) et aux compteurs**

Date	Auteur	Visa	Archivage
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\7-5-2_Accessibilite-coupe-surintensite.dwg



**Gruyère Energie SA**  
Rue de l'Etang 20 | CP | CH-1630 Bulle  
T 026 919 23 23  
projets@gruyere-energie.ch  
www.gruyere-energie.ch

**7.5.2**

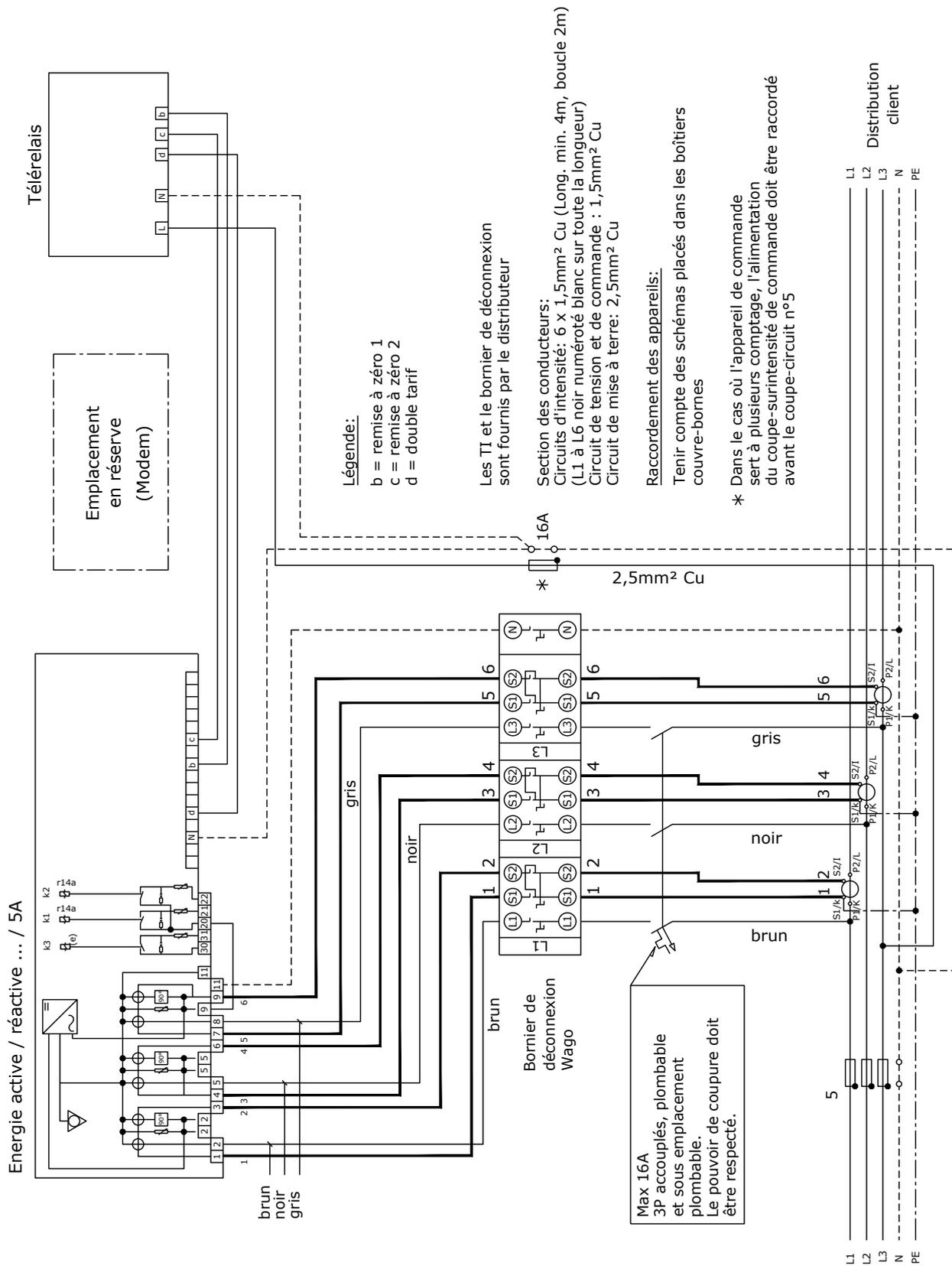
## Emplacements des appareils de tarification et coupe-surintensité d'abonnés

Dans tous les cas, les emplacements utilisés pour les appareils de tarification et les coupe-surintensité d'abonnés doivent permettre aux collaborateurs et/ou mandataires de l'exploitant de réseau d'y accéder et d'intervenir en toute sécurité comme, par exemple, dans les fosses, puits de pompage et pour les emplacements en hauteur.

Les risques avérés ou éventuels doivent être signalés aux abords du site et annoncés par le client à l'exploitant de réseau. En collaboration avec celui-ci, ces risques devront être éliminés ou réduits au minimum. Les coûts qui en découlent sont à la charge du client.

Le non-respect de ces dispositions, y compris en cas de transformation de l'installation électrique intérieure, engage de plein droit la responsabilité du client pour tout dommage lors d'interventions sur les équipements de l'exploitant de réseau. Pour le surplus, les dispositions légales impératives s'appliquent.

Objet				<b>Emplacements utilisés pour les appareils de tarification et coupe-surintensité d'abonnés</b>	
Date	Auteur	Visa	Archivage		
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\7-5-3_Emplacement-appareils-tarification.dwg		
		Gruyère Energie SA Rue de l'Etang 20   CP   CH-1630 Bulle T 026 919 23 23 projets@gruyere-energie.ch www.gruyere-energie.ch		<b>7.5.3</b>	



Objet

# Tarif "Comptage indirect"

Avant compteur ≥ 100A

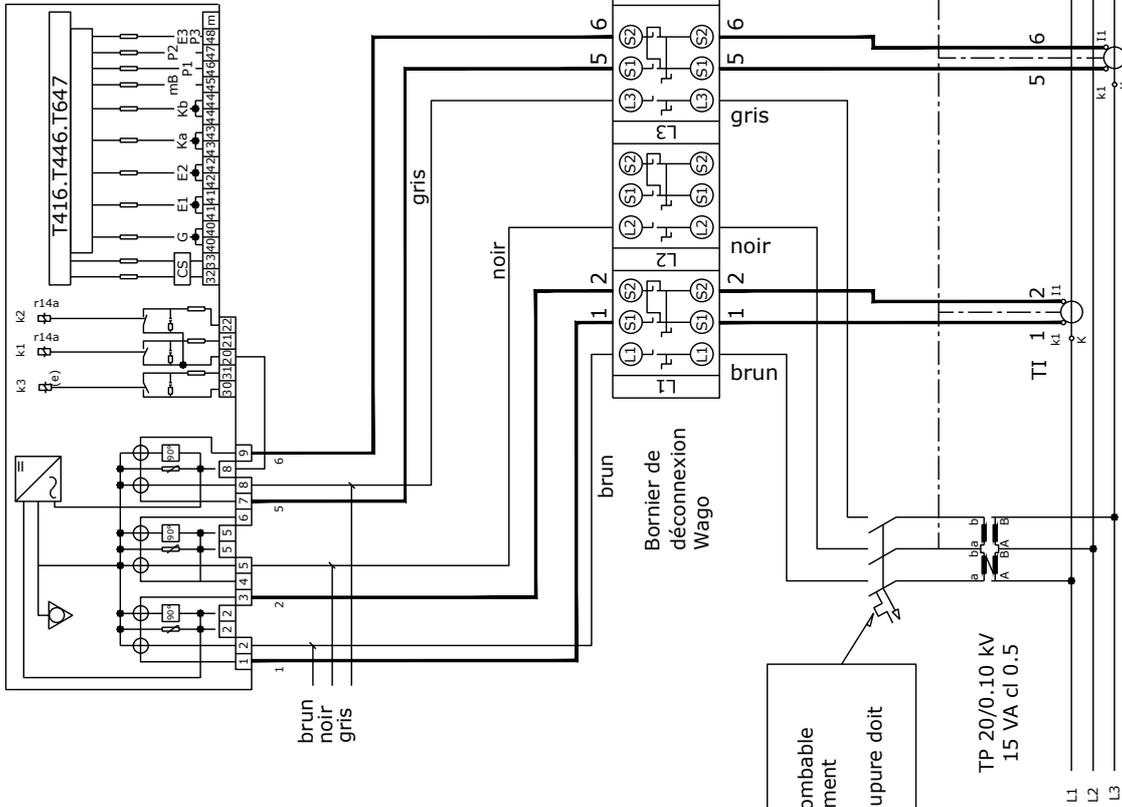
Date	Auteur	Visa	Archivage
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\7-9-1_comptage-indirect.dwg



**Gruyère Energie SA**  
 Rue de l'Etang 20 | CP | CH-1630 Bulle  
 T 026 919 23 23  
 projets@gruyere-energie.ch  
 www.gruyere-energie.ch

**7.9.1**

Energie active / réactive ... / 5A



Obligatoire

TR  
Emplacement de réserve  
pour modem et autres équipements.

Les TI, TP et le bornier de déconnexion sont fournis par le distributeur

Section des conducteurs:

Circuits d'intensité: 5 x 1,5mm<sup>2</sup> Cu (Long. min. 4m, boucle 2m)  
(Noir numéroté blanc sur toute la longueur)

Circuit de tension et de commande : 1,5mm<sup>2</sup> Cu

Circuit de mise à terre: 2,5mm<sup>2</sup> Cu

Max 16A  
3P accouplés, plombable  
et sous emplacement  
plombable.  
Le pouvoir de coupure doit  
être respecté.

TP 20/0.10 kV  
15 VA ct 0.5

Objet

# Comptage MT

Date	Auteur	Visa	Archivage
14.06.2023	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2023\7-9-2_comptage-MT.dwg



**Gruyère Energie SA**  
Rue de l'Etang 20 | CP | CH-1630 Bulle  
T 026 919 23 23  
projets@gruyere-energie.ch  
www.gruyere-energie.ch

**7.9.2**

Grid connection criterias				
Paramètres	Symbole	Unité	Valeur	Remarque relative au paramètre
Tension minimale pour la mise en circuit	Uac min	V	196	85% de $U_n$
Tension maximale pour la mise en circuit	Uac max	V	253	110% de $U_n$
Fréquence minimale pour la mise en circuit	f min	Hz	47,5	
Fréquence maximale pour la mise en circuit	f max	Hz	50,1	Doit coïncider avec Uac NP
Temps pour vérification U/f avant réenclenchement	t	s	60	Délai de temporisation minimal pour le ré-enclenchement après une défaillance
Rampe lors du démarrage	Soft Start	-	ON	Valeur standard: enclenché
Gradient de la rampe	Augmentation Pac	%Pn/Min	10	

Grid protection criterias					
Paramètres	Symbole	Unité	Valeur	Temps	Remarque relative au paramètre
Surtension	U >>	V	276	≤ 100 ms	120% de $U_n$ <sup>a)</sup>
Surtension (moyenne glissante sur 10 min)	U >	V	253	≤ 100 ms	110% de $U_n$ <sup>b), c)</sup>
Sous-tension	U <	V	184	≤ 1500 ms	80% de $U_n$ <sup>d)</sup>
Sous-tension	U <<	V	104	≤ 300 ms	45% de $U_n$ <sup>d)</sup>
Sous-fréquence	f <	Hz	47,50	≤ 100 ms	
Surfréquence	f >	Hz	51,50	≤ 100 ms	
Réduction de la puissance en fonction de la fréquence	P (f)	-	ON	-	Valeur standard: enclenché
Seuil de démarrage de réduction de la puissance	f start	Hz	50,20	-	
Gradient de réduction de la puissance	P (f) red	% Pmom/Hz	40	-	
Identification des îlots	Anti-îlotage	s	5,00	-	Délai de déclaration de défaillance: dans les 5 s, preuve avec la norme SNEN 62116:2014

Grid Operation			
Paramètres	Symbole	Valeur (≤ 250 kVA)	Remarque relative au paramètre
Réglage de la puissance réactive	cos φ	1,00	Valeur par défaut 1,00 ou selon consigne du GRD
Comportement FRT	FRT	Non (inactif)	Soutien dynamique du réseau <u>sans/avec</u> injection de courant réactif
Facteur K	Facteur K	-	Valeur par défaut 2 ou selon consigne du GRD

Objet **IPE - Exigences de connexion, protection et comportement en fréquence selon recommandation AES RR/IPE-NR 7 - CH 2020**

Date	Auteur	Visa	Archivage
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\10-1-1_IPE-exigences-connexion-protection.dwg

## Pilotage de la puissance active (P) et réactive (Q) des installations photovoltaïques

Le GRD exige une interface pour télécommander toutes les nouvelles installations PV >100kVA avec les seuils (100/60/30/0%) pour la puissance active et un signal analogique pour la puissance réactive selon le document de l'AES: "Recommandation pour le raccordement au réseau des installations de production d'énergie (RR/IPE-CH).

Objet			
<b>IPE PV - Pilotage de la puissance active et réactive</b>			
Date	Auteur	Visa	Archivage
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\10-1-3_IPE-PV-pilotage-puissance.dwg
 <b>GESA</b> GRUYÈRE ÉNERGIE SA		Gruyère Energie SA Rue de l'Etang 20   CP   CH-1630 Bulle T 026 919 23 23 projets@gruyere-energie.ch www.gruyere-energie.ch	
			<b>10.1.3</b>

## Annonce de mise en service des installations photovoltaïques

Un protocole de mise en service est exigé à l'installateur qui a mis en service les onduleurs. Le protocole doit fournir les informations suivantes pour la base de donnée du GRD:

- P<sub>DC</sub> - *Puissance nominale DC [kWc]*
- P<sub>AC-nom</sub> - *Puissance nominale AC [kW]*
- P<sub>AC-max-inj</sub> - *Puissance active injectée maximale [kW]*
- nombre d'onduleurs
- type d'onduleurs
- réglage pays
- paramétrage réactif
- détails de contact de l'installateur
- date de mise en service
- signature

Objet				<b>IPE PV - Annonce de mise en service</b>	
Date	Auteur	Visa	Archivage		
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\10-1-4_IPE-PV-annonce-mise-en-service.dwg		
 <b>GESA</b> GRUYÈRE ÉNERGIE SA		<b>Gruyère Energie SA</b> Rue de l'Etang 20   CP   CH-1630 Bulle T 026 919 23 23 projets@gruyere-energie.ch www.gruyere-energie.ch		<b>10.1.4</b>	

## ~~Pilotage de la puissance active (P) et réactive (Q) des installations photovoltaïques~~

~~Le GRD exige une interface pour télécommander toutes les nouvelles installations PV >100kVA avec les seuils (100/60/30/0%) pour la puissance active et un signal analogique pour la puissance réactive selon le document de l'AES: "Recommandation pour le raccordement au réseau des installations de production d'énergie (RR/IPE-CH).~~

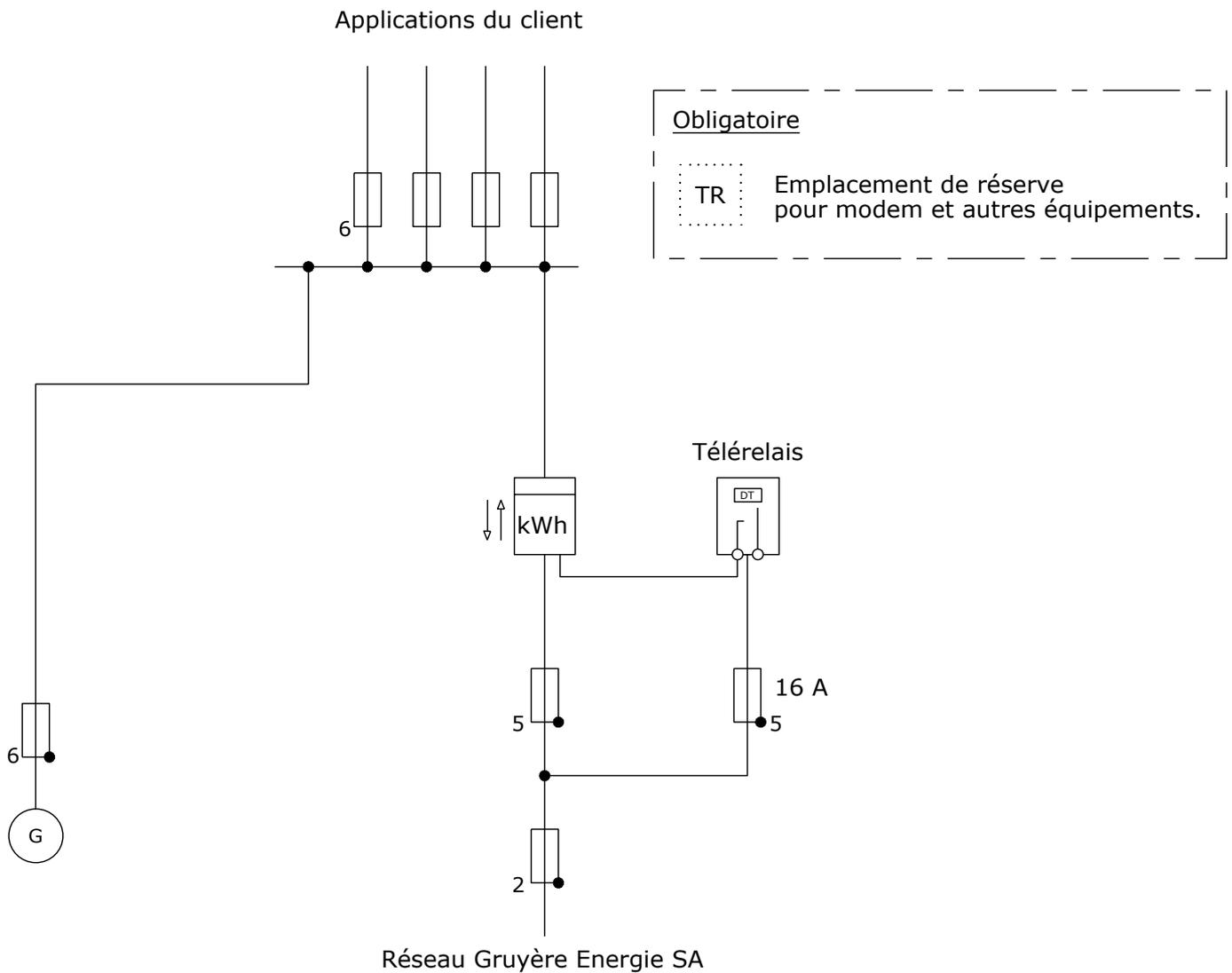
Demande de devis pour raccordment d'installation de produciton (IPE)

Pour toutes installations de production, avant de transmettre l'avis d'installation, une demande de devis pour raccordement d'installation de production d'énergie (IPE) doit être transmise au GRD

Demande de devis pour raccordment d'installation de produciton (IPE)

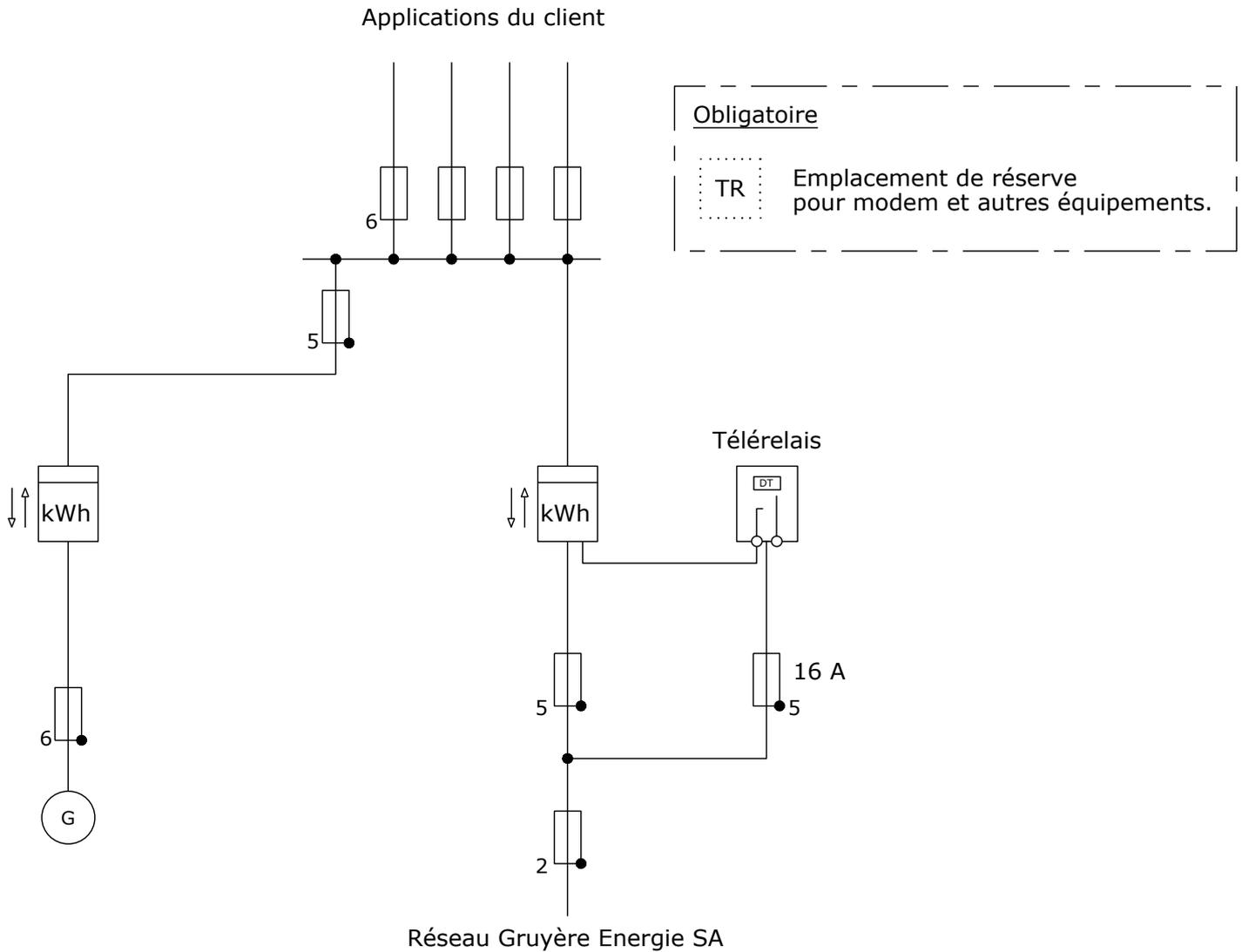
Objet			
<del>IPE PV - Pilotage de la puissance active et réactive</del>			
Date	Auteur	Visa	Archivage
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\10-1-3_IPE-PV-pilotage-puissance.dwg
 GRUYÈRE ÉNERGIE SA		Gruyère Energie SA Rue de l'Etang 20   CP   CH-1630 Bulle T 026 919 23 23 projets@gruyere-energie.ch www.gruyere-energie.ch	
		<b>10.2.1</b> <b>10.1.3</b>	

Pour la réalisation du comptage, se référer aux exigences de l'exploitant de réseau.



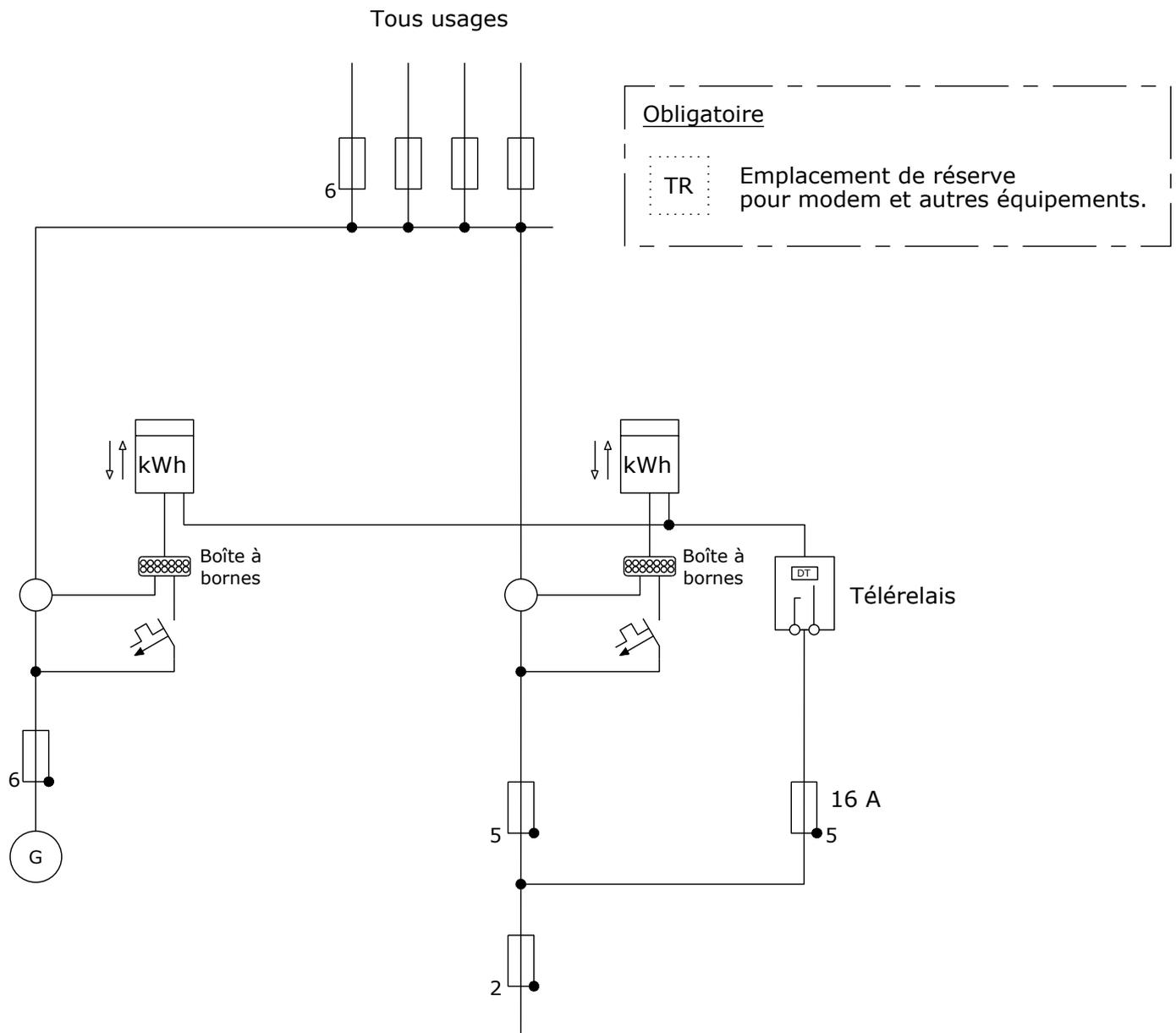
Objet				<b>Installation de production avec mise en parallèle sur le réseau de distribution Consommation propre Pprod ≤ 30 kVA</b>	
Date	Auteur	Visa	Archivage		
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\10-3-2-1_NER-autoconsommation-30kVA.dwg		
		<b>Gruyère Energie SA</b> Rue de l'Etang 20   CP   CH-1630 Bulle T 026 919 23 23 projets@gruyere-energie.ch www.gruyere-energie.ch		<b>10.3.2.1</b>	

Pour la réalisation du comptage, se référer aux exigences de l'exploitant de réseau.



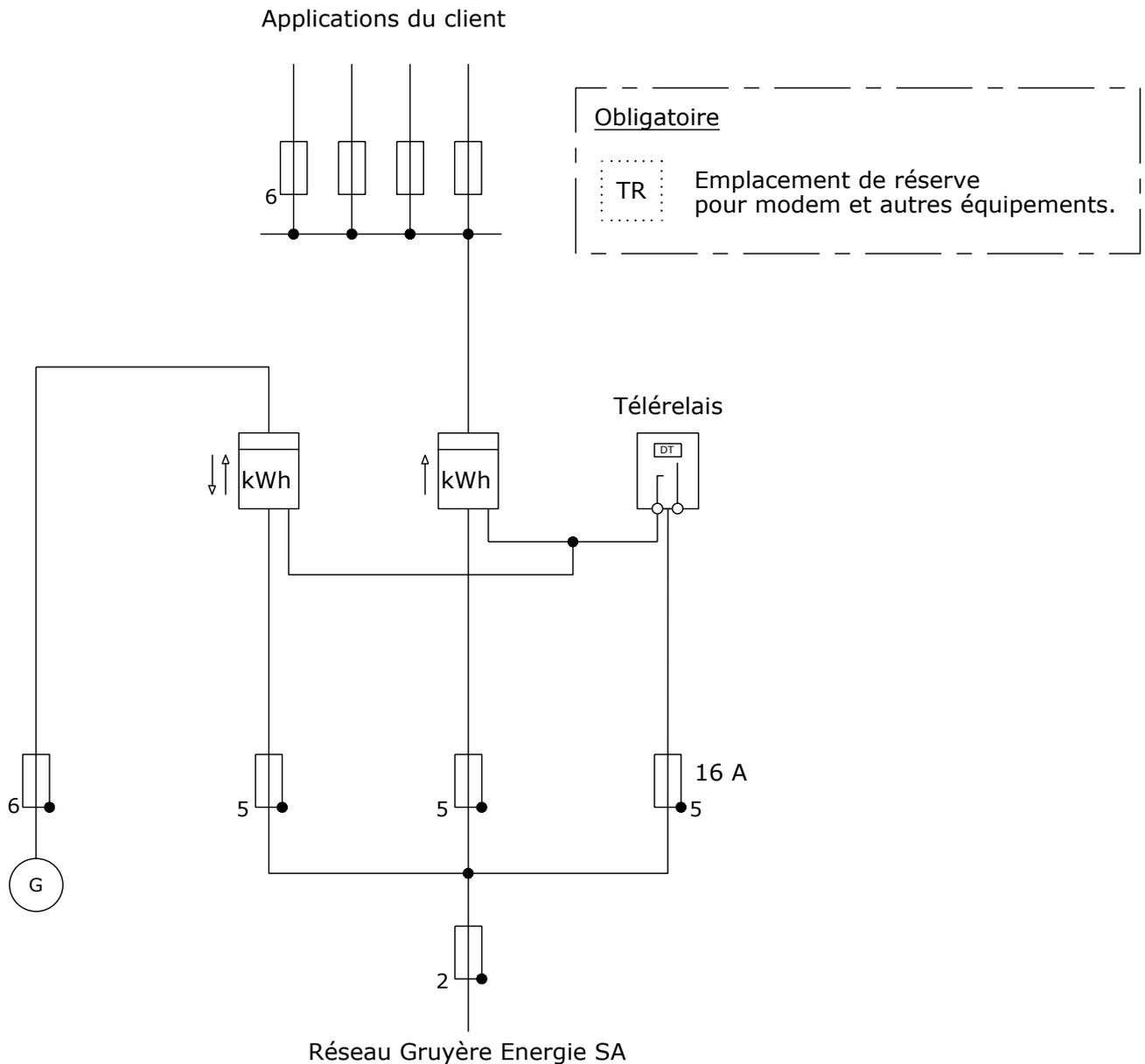
Remarques: Les producteurs dont la puissance raccordée est supérieur à 30 kVA doivent être équipés d'un dispositif de mesure de la courbe de charge avec transmission automatique des données. Ils supportent les frais d'acquisition de cet équipement ainsi que les frais récurrent pour le télérelevé journalier des données (OAeEI, art. 8 al. 5). Un emplacement supplémentaire spécifique est donc requis dans ce cas de figure.

Objet				<b>Installation de production avec mise en parallèle sur le réseau de distribution Consommation propre 30 kVA &lt; Pprod &lt; 55 kVA</b>	
Date	Auteur	Visa	Archivage		
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\10-3-2-2_NER-autoconsommation-30-50kVA.dwg		
		<b>Gruyère Energie SA</b> Rue de l'Etang 20   CP   CH-1630 Bulle T 026 919 23 23 projets@gruyere-energie.ch www.gruyere-energie.ch		<b>10.3.2.2</b>	



Remarques: Les producteurs dont la puissance raccordée est supérieur à 30 kVA doivent être équipés d'un dispositif de mesure de la courbe de charge avec transmission automatique des données. Ils supportent les frais d'acquisition de cet équipement ainsi que les frais récurrent pour le télérelevé journalier des données (OAeEI, art. 8 al. 5). Un emplacement supplémentaire spécifique est donc requis dans ce cas de figure.

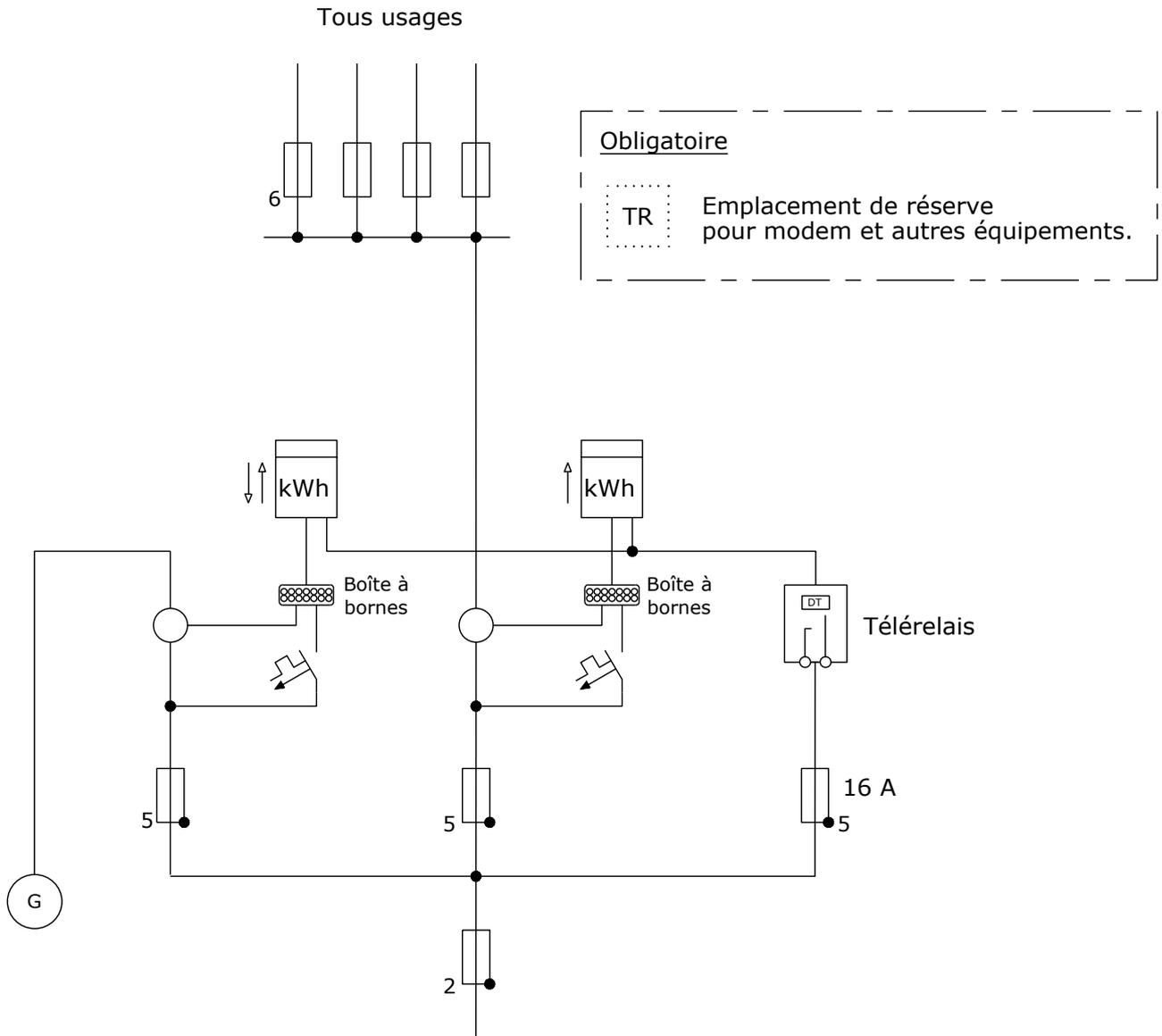
Objet	<p><b>Installation de production avec mise en parallèle sur le réseau de distribution Consommation propre <math>\geq 55</math> kVA</b></p>		
Date	Auteur	Visa	Archivage
07.11.2023	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2023\10-3-2-3_NER-autoconsommation+55kVA.dwg
		<p><b>Gruyère Energie SA</b> Rue de l'Etang 20   CP   CH-1630 Bulle T 026 919 23 23 projets@gruyere-energie.ch www.gruyere-energie.ch</p>	
			10.3.2.3



Le schéma ci-dessus est applicable à toutes les installations intégrées dans le programme de subventionnement fédéral (Swissgrid - RPC).

Remarques: Les producteurs dont la puissance raccordée est supérieur à 30 kVA doivent être équipés d'un dispositif de mesure de la courbe de charge avec transmission automatique des données. Ils supportent les frais d'acquisition de cet équipement ainsi que les frais récurrent pour le télérelevé journalier des données (OAeEI, art. 8 al. 5). Un emplacement supplémentaire spécifique est donc requis dans ce cas de figure.

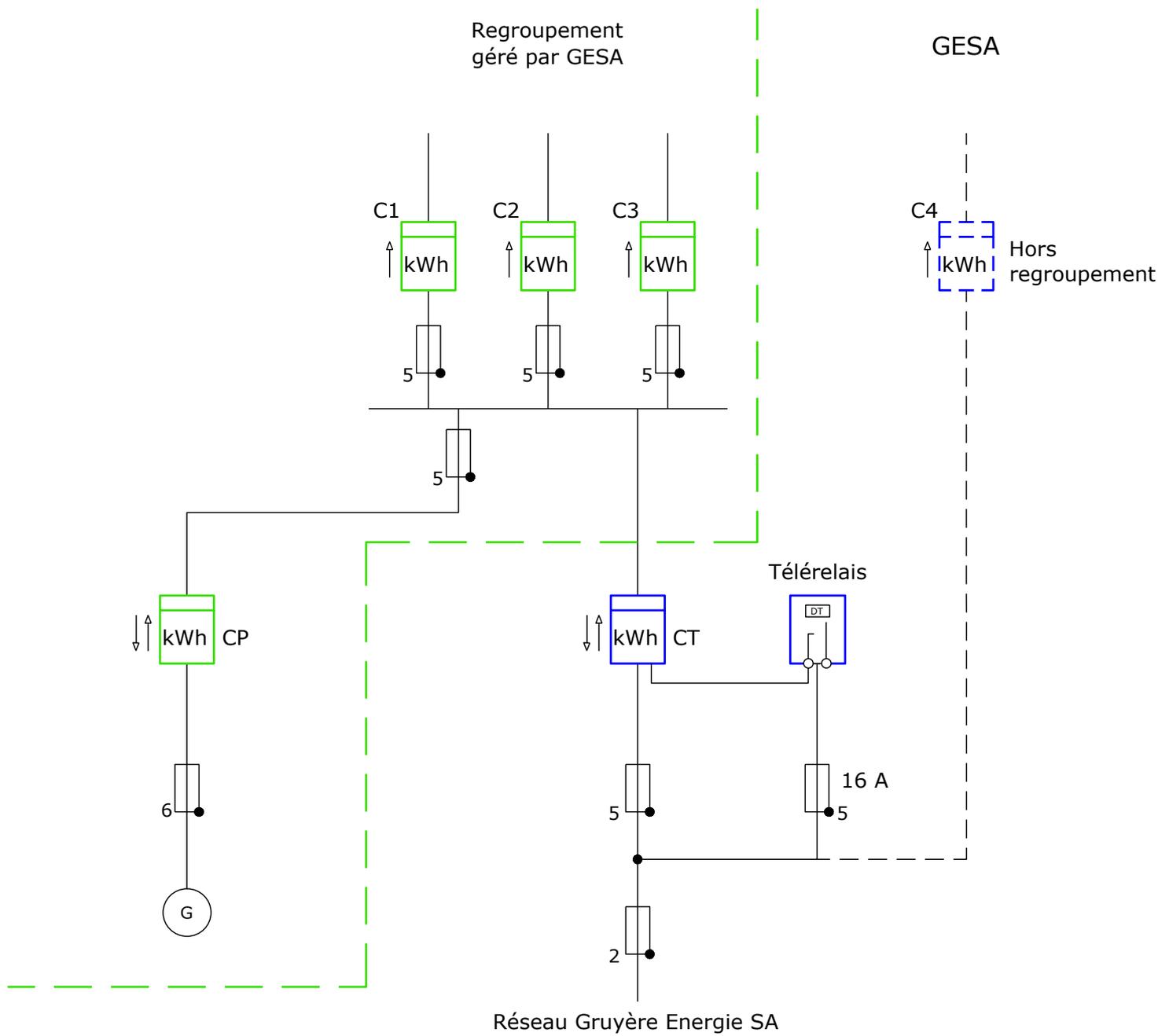
Objet	<p><b>Installation de production avec mise en parallèle sur le réseau de distribution Injection de la totalité de la production Pprod &lt;55 kVA</b></p>		
Date	Auteur	Visa	Archivage
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\10-3-2-4_NER-injection-55kVA.dwg
		<p><b>Gruyère Energie SA</b> Rue de l'Etang 20   CP   CH-1630 Bulle T 026 919 23 23 projets@gruyere-energie.ch www.gruyere-energie.ch</p>	10.3.2.4



Le schéma ci-dessus est applicable à toutes les installations intégrées dans le programme de subventionnement fédéral (Swissgrid - RPC).

Remarques: Les producteurs dont la puissance raccordée est supérieur à 30 kVA doivent être équipés d'un dispositif de mesure de la courbe de charge avec transmission automatique des données. Ils supportent les frais d'acquisition de cet équipement ainsi que les frais récurrent pour le télérelevé journalier des données (OAeEI, art. 8 al. 5). Un emplacement supplémentaire spécifique est donc requis dans ce cas de figure.

Objet	<p><b>Installation de production avec mise en parallèle sur le réseau de distribution Injection de la totalité de la production <math>P_{prod} \geq 55</math> kVA</b></p>		
Date	Auteur	Visa	Archivage
11.10.2022	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2022\10-3-2-5_NER-injection+55kVA.dwg
		<p><b>Gruyère Energie SA</b> Rue de l'Etang 20   CP   CH-1630 Bulle T 026 919 23 23 projets@gruyere-energie.ch www.gruyere-energie.ch</p>	
		10.3.2.5	



 Compteurs du GRD

 Compteurs du gestionnaire du regroupement (GESA)

Obligatoire

 Emplacement de réserve pour modem et autres équipements.

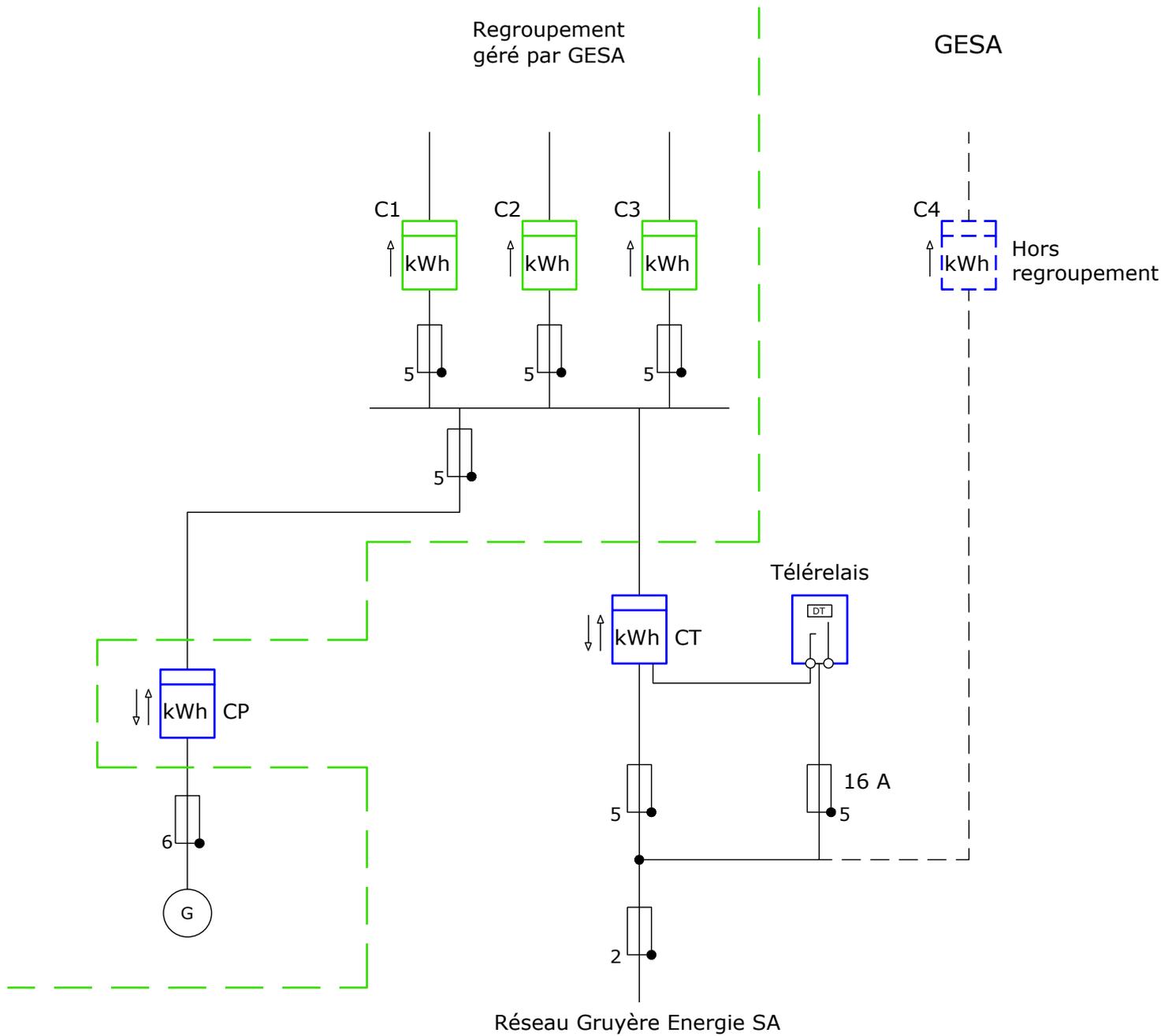
Objet **Regroupement pour la consommation propre collective avec gestion du regroupement par GESA**  
**Pprod ≤ 30 kVA**

Date	Auteur	Visa	Archivage
10.10.2023	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2023\10-3-2-6_NER-RCP-complete-30kVA.dwg



**Gruyère Energie SA**  
 Rue de l'Etang 20 | CP | CH-1630 Bulle  
 T 026 919 23 23  
 projets@gruyere-energie.ch  
 www.gruyere-energie.ch

**10.3.2.6**



 Compteurs du GRD

 Compteurs du gestionnaire du regroupement (GESA)

**Obligatoire**

 TR Emplacement de réserve pour modem et autres équipements.

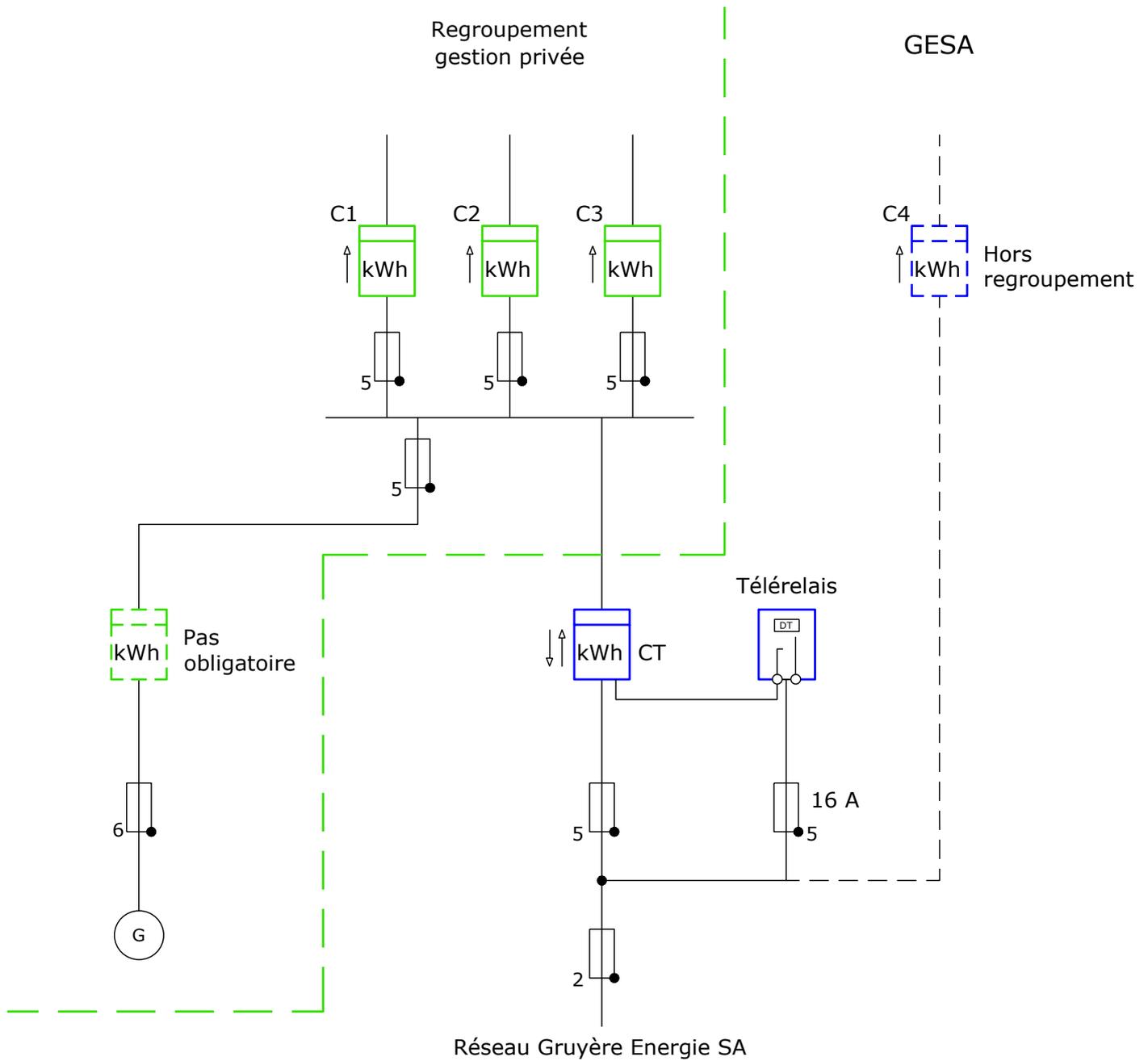
Objet **Regroupement pour la consommation propre collective avec gestion du regroupement par GESA**  
**Pprod > 30 kVA**

Date	Auteur	Visa	Archivage
10.10.2023	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2023\10-3-2-7_NER-RCP-complete+30kVA.dwg



**Gruyère Energie SA**  
 Rue de l'Etang 20 | CP | CH-1630 Bulle  
 T 026 919 23 23  
 projets@gruyere-energie.ch  
 www.gruyere-energie.ch

**10.3.2.7**



 kWh Compteurs du GRD

 kWh Compteurs du gestionnaire du regroupement (MID)

Obligatoire

 TR Emplacement de réserve pour modem et autres équipements.

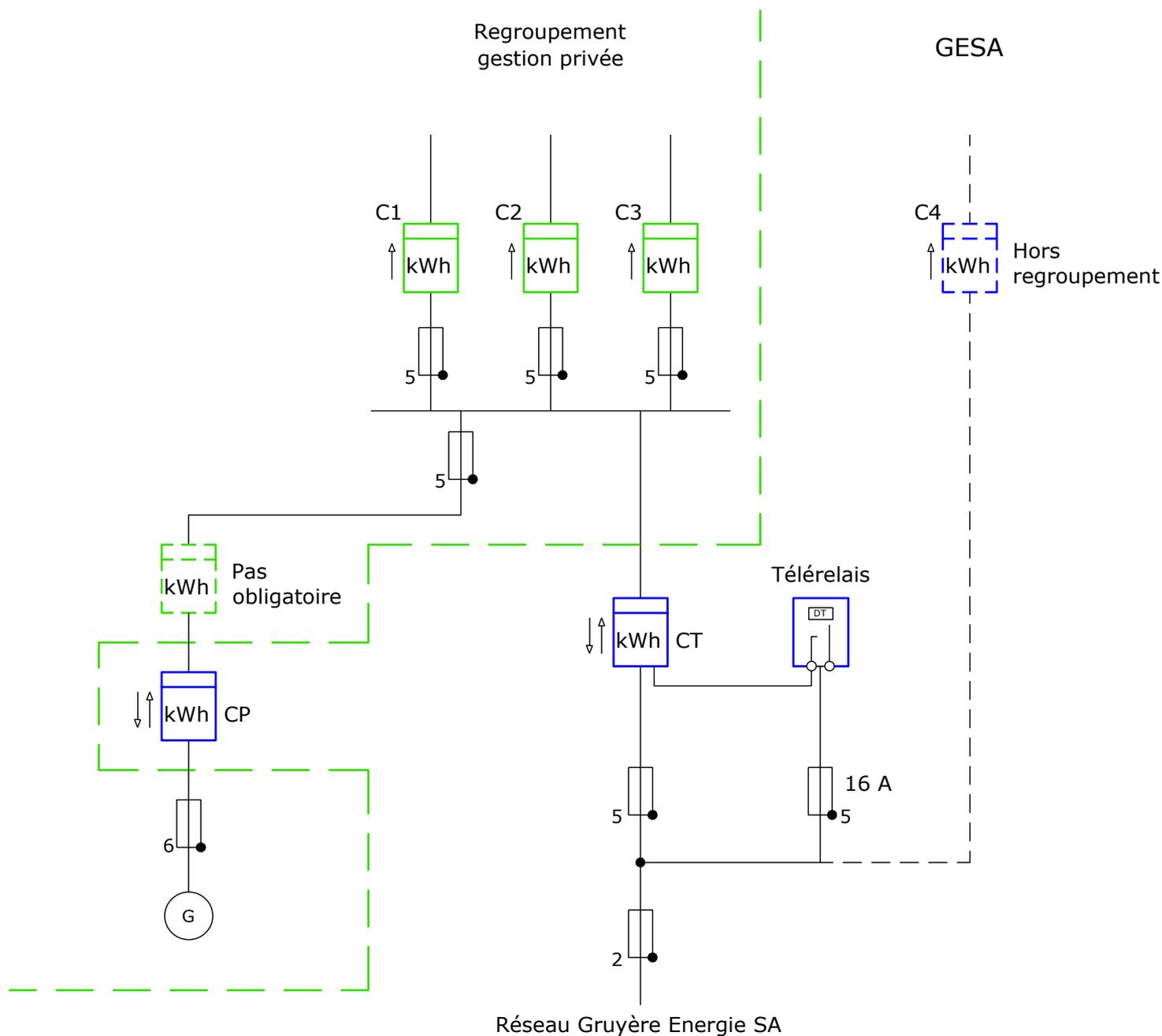
Objet **Regroupement pour la consommation propre collective avec gestion du regroupement privée Pprod ≤ 30 kVA**

Date	Auteur	Visa	Archivage
10.10.2023	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2023\10-3-2-8_NER-RCP-non-complete-30kVA.dwg



**Gruyère Energie SA**  
 Rue de l'Etang 20 | CP | CH-1630 Bulle  
 T 026 919 23 23  
 projets@gruyere-energie.ch  
 www.gruyere-energie.ch

**10.3.2.8**



 Compteurs du GRD

 Compteurs du gestionnaire du regroupement (MID)

Obligatoire

 Emplacement de réserve pour modem et autres équipements.

Objet **Regroupement pour la consommation propre collective avec gestion du regroupement privée**  
**Pprod > 30 kVA**

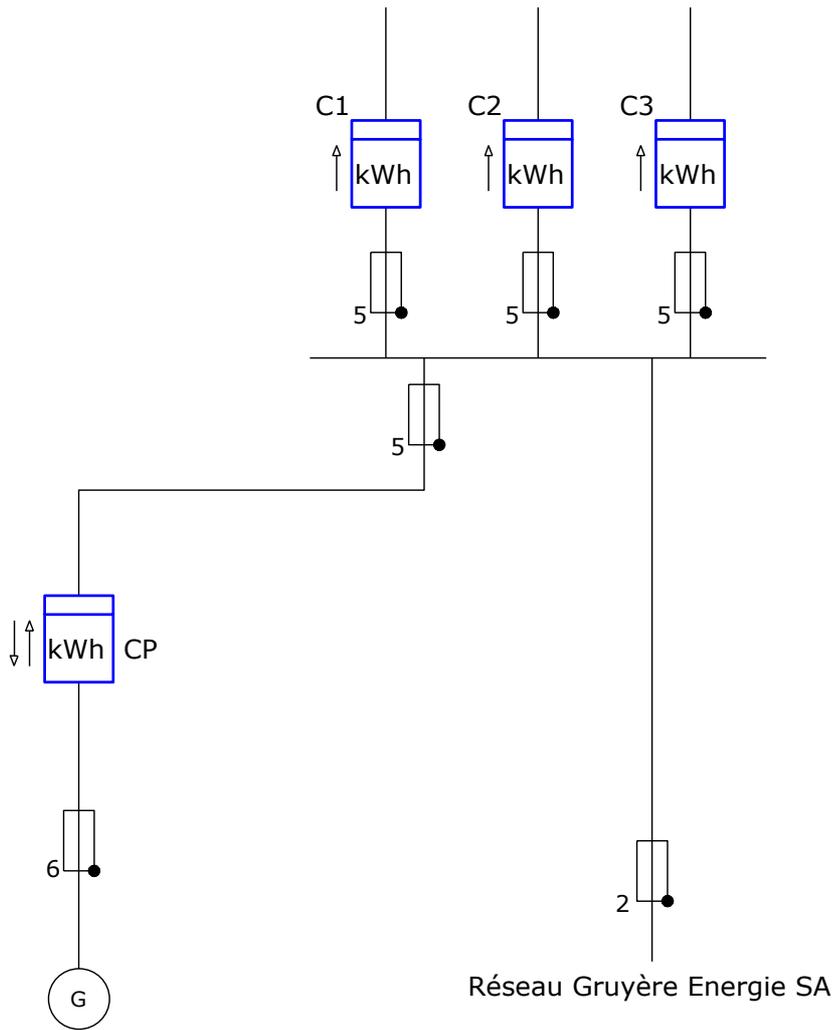
Date	Auteur	Visa	Archivage
10.10.2023	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2023\10-3-2-9_NER-RCP-non-complete+30kVA.dwg



**Gruyère Energie SA**  
Rue de l'Etang 20 | CP | CH-1630 Bulle  
T 026 919 23 23  
projets@gruyere-energie.ch  
www.gruyere-energie.ch

**10.3.2.9**

CA  
gérée par GESA



Compteurs du GRD

Obligatoire

TR

Emplacement de réserve pour modem et autres équipements.

Objet

Communauté d'autoconsommateurs (CA)  
Pprod ≤ 30 kVA

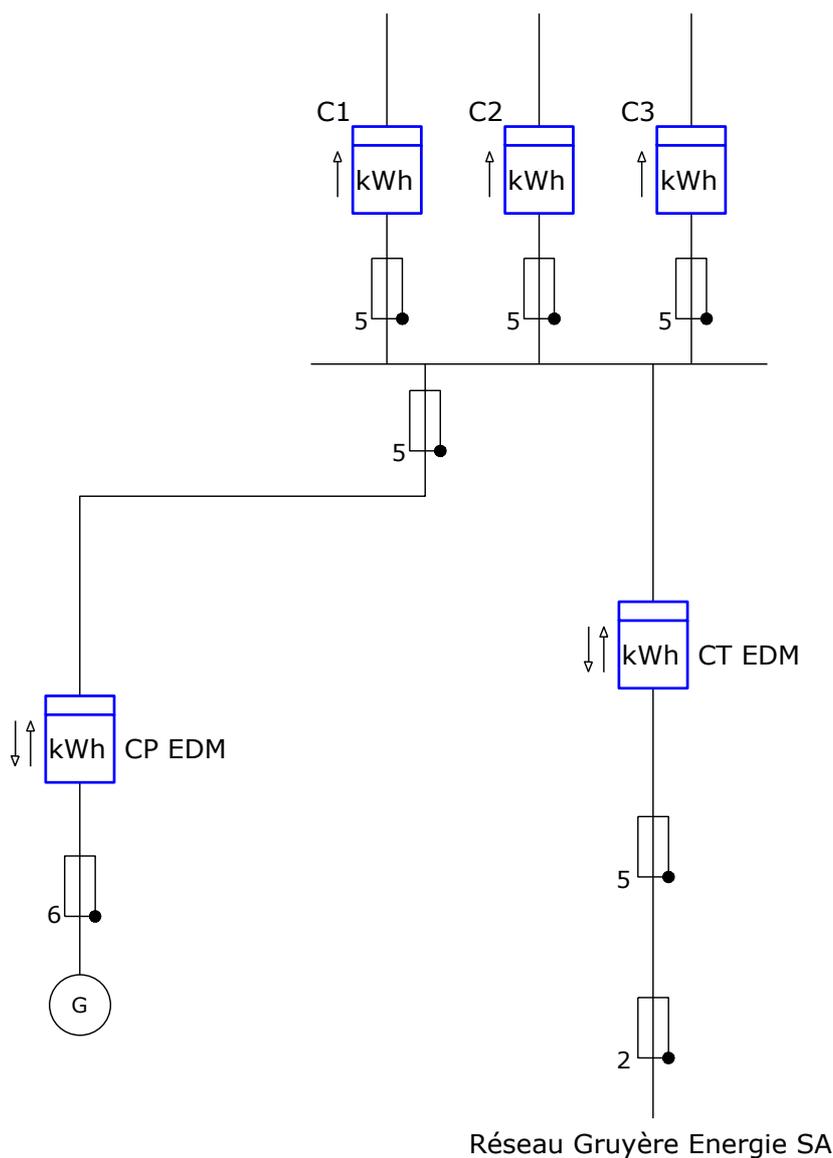
Date	Auteur	Visa	Archivage
10.10.2023	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2023\10-3-2-10_NER-CA-complete-30kVA.dwg



**Gruyère Energie SA**  
Rue de l'Etang 20 | CP | CH-1630 Bulle  
T 026 919 23 23  
projets@gruyere-energie.ch  
www.gruyere-energie.ch

**10.3.2.10**

CA  
gérée par GESA



 Compteurs du GRD

Obligatoire

 Emplacement de réserve pour modem et autres équipements.

Objet

Communauté d'autoconsommateurs (CA)  
Pprod > 30 kVA

Date	Auteur	Visa	Archivage
10.10.2023	vod	MCA	U:\19_Support_EXP\01_Plans\01_Originaux\03_ELE\05_Schemas_PDIE\2023\10-3-2-11_NER-CA-complete+30kVA.dwg



**Gruyère Energie SA**  
Rue de l'Etang 20 | CP | CH-1630 Bulle  
T 026 919 23 23  
projets@gruyere-energie.ch  
www.gruyere-energie.ch

**10.3.2.11**