



Sibelga



PRESCRIPTIONS TECHNIQUES SPÉCIFIQUES
COMPLÉMENTAIRES POUR LE
RACCORDEMENT DES INSTALLATIONS DE
PRODUCTION DÉCENTRALISÉES QUI
FONCTIONNENT PARALLÈLEMENT AU
RÉSEAU DE DISTRIBUTION

Cahier des charges technique

Références : SIB07EE004

Date : 08/2011

Annexe 00

Sibelga-complément au document Synergrid
C10/11 - révision 12 mai 2009

**PRESCRIPTIONS TECHNIQUES SPÉCIFIQUES POUR
LES INSTALLATIONS DE PRODUCTION
DÉCENTRALISÉES QUI FONCTIONNENT
PARALLÈLEMENT AU RÉSEAU DE DISTRIBUTION**

Remarque préliminaire : la numérotation des paragraphes dans ce chapitre correspond à la numérotation des prescriptions techniques Synergrid.

2.2 Généralités

Pour les productions décentralisées, toutes les dispositions sont assurées, par le propriétaire de l'installation, pour le contrôle de la tension nominale dans tous les modes de fonctionnement.

Lorsque le raccordement au réseau est effectué en MT, le transformateur d'isolement peut être la cause d'une tension élevée du côté BT. En effet si la production décentralisée doit fournir de l'énergie au réseau pour que cette énergie puisse traverser le transformateur d'isolement, il est nécessaire que la chute de tension interne au transformateur soit compensée par une hausse de tension du côté BT. En conséquence s'il y a des applications qui sont alimentées par cette BT, il faudra se prémunir contre une élévation de tension trop importante.

À ce problème, deux solutions sont envisageables :

- Soit intercaler un transformateur BT/BT entre la génératrice et les applications BT, tout en prévoyant un by-pass automatique au cas où le générateur est hors service pour éviter alors des sous-tensions ;
- Soit prévoir un transformateur MT/BT séparé et réservé aux applications du producteur décentralisé.

Le producteur décentralisé doit être conscient de l'apport en courant de court-circuit de la génératrice lorsque celle-ci est raccordée à son installation et doit donc dimensionner celle-ci en conséquence.

3.3.1. Les caractéristiques des transformateurs sont conformes aux documents suivants :

- Prescription technique Synergrid C2/112, Prescriptions techniques de raccordement au réseau de distribution HT ;
- Cahier des charges particulier Sibelga CCLB 101-A : "Locaux mis à la disposition de Sibelga en vue de l'installation d'une cabine de transformation pour les réseaux haute tension/basse tension;
- Cahier des charges Sibelga CCLB101-C : "Prescriptions complémentaires aux règles techniques imposées par les caractéristiques du réseau MT local et son exploitation (prescriptions Sibelga)".

Toutefois la tension de court-circuit des transformateurs sera \geq à 10%.

2.20 Communication

Règle générale

Sibelga installera une armoire – interface de signalisation pour toute installation de production décentralisée dont la puissance électrique sera ≥ 250 kVA.

Terminologie :

Installateur : entreprise réalisant les travaux pour le compte du client.

Client : propriétaire/gestionnaire de l'installation de production décentralisée.

Gestionnaire de réseau : gestionnaire du réseau de distribution publique d'électricité.

Centre de conduite du réseau : Centre de conduite (contrôle – commande) de ce gestionnaire.

Buts de cette surveillance

Communiquer à Sibelga des informations sur la présence et le fonctionnement des générateurs en exploitation parallèle sur le réseau MT.

Ces informations sont indispensables à une exploitation en sécurité du réseau de distribution (les paramètres de puissance et énergie sont consultables en télérelevé).

Technologie utilisée

Dans la cabine du *Client*, à proximité de l'ensemble de comptage, Sibelga pose une armoire interface comprenant une source auxiliaire surveillée et les automates adaptés au protocole de communication. Cette armoire est cadenassée par les soins de Sibelga.

Télésignalisations :

- a) Signalisation du fonctionnement de la génératrice.
- b) Signalisation de la mise en parallèle de la (des) génératrice(s) avec le réseau de distribution MT.

Options

Cette armoire interface pourra, si le *Client* le souhaite, être complétée par les équipements nécessaires au pilotage des interrupteurs motorisés des bouclages d'arrivées (voir CCLB 101 -C / Annexe 7 – Informations complémentaires qui précisent les conditions de mise en œuvre de la motorisation des interrupteurs de bouclage et de leur télécommande).

Média de communication

Le client mettra à disposition du GRD une ligne commutée digitale standard (ISDN).

La ligne digitale sera de préférence une ligne directe, mais, exceptionnellement, elle pourra être raccordée à un central téléphonique digital (raccordement 2Mbps *Belgacom* par ex.) si la fiabilité de l'alimentation est assurée par un UPS.

L'*Installateur* ou l'*Opérateur Télécom* posera la ligne à proximité de l'endroit prévu pour l'interface de télécommande.

Mise en œuvre

A réaliser par l'installateur du Client

Mise à disposition de l'information de fonctionnement de l'alternateur

via contact libre de potentiel

Mise à disposition de l'information de mise en parallèle de l'alternateur

L'installateur prévoira un circuit de signalisation, passant par un contact NF de chaque appareil de coupure existant entre les bornes de la (des) machine(s) et le réseau moyenne tension. Ce circuit pilotera un relais de signalisation prévu dans l'armoire interface et transmettra la position de la (des) machines(s) vis à vis du réseau moyenne tension. Le contact NF de l'inverseur indique que les génératrices sont en parallèle avec le réseau Haute Tension.

Raccordement de l'armoire de télécommande

L'installateur doit placer tous les câbles à proximité de l'armoire de télécommande. Les câbles seront raccordés aux borniers de l'armoire par le *Gestionnaire de réseau*.

L'installateur prévoira également l'alimentation électrique (230 VAC mono 16 A + terre) de cette armoire au départ de l'installation basse tension de la cabine du client.

Il posera enfin une liaison équipotentielle (6 mm²) entre la terre générale de la cabine et l'armoire.

L'attention du *Client* doit être attirée sur le fait que cette alimentation ne peut être interrompue, au risque, après un certain délai, de mettre en péril le bon fonctionnement du télécontrôle.

Tests de fonctionnement et réception

Les essais fonctionnels finaux seront réalisés par le *Gestionnaire de réseau*.

Le client et l'installateur sont tenus de participer à ces essais.

Avant la mise en service industrielle, en plus des contrôles légaux, un procès-verbal de mise en service, comprenant protocole de test, sera établi et signé par les deux parties.

Sont pris en charge par le Client :

- a) le raccordement de la ligne téléphonique ISDN (Voir document en annexe 1);
 - b) les frais d'exploitation (abonnement) de la ligne téléphonique (Voir document en annexe 1);
 - c) l'armoire interface de télécommande ainsi que les équipements de télécommunication ¹
- Les frais des manœuvres nécessaires à la mise hors tension de la cabine sont facturés ;

Le *Gestionnaire de réseau* établira un devis relatif à ces fournitures et prestations.

Demande d'une offre de prix

Afin de demander une offre, il suffit de remplir l'annexe 1 et de la renvoyer au service Conduite des Réseaux, Quai des Usines 16 à 1000 Bruxelles.

a) ¹ Si le client a fait motoriser les interrupteurs de bouclage de la cabine H.T., l'armoire – interface installée à cette fin pourra également reprendre, sans frais supplémentaire, les informations précisées.

b)

2.21 Mesure de l'énergie

Le propriétaire de l'installation de production décentralisée est tenu de remplacer le compteur d'électricité existante de Sibelga par un compteur bidirectionnel (qui mesure d'une part l'énergie consommée à partir du réseau de distribution et d'autre part l'énergie injectée sur le réseau de distribution par l'installation de production décentralisée).

Les frais d'installation seront à la charge du propriétaire de l'installation de production décentralisée et ledit compteur bidirectionnel sera installé par Sibelga.

Vous pouvez retrouver le formulaire de demande en ligne sur www.sibelga.be → Raccordements et compteurs → Formulaires de demande → Demande de travaux pour raccordements et compteurs (pdf) ou on-line.

3.3 Relais de protection

3.3.1 Généralités

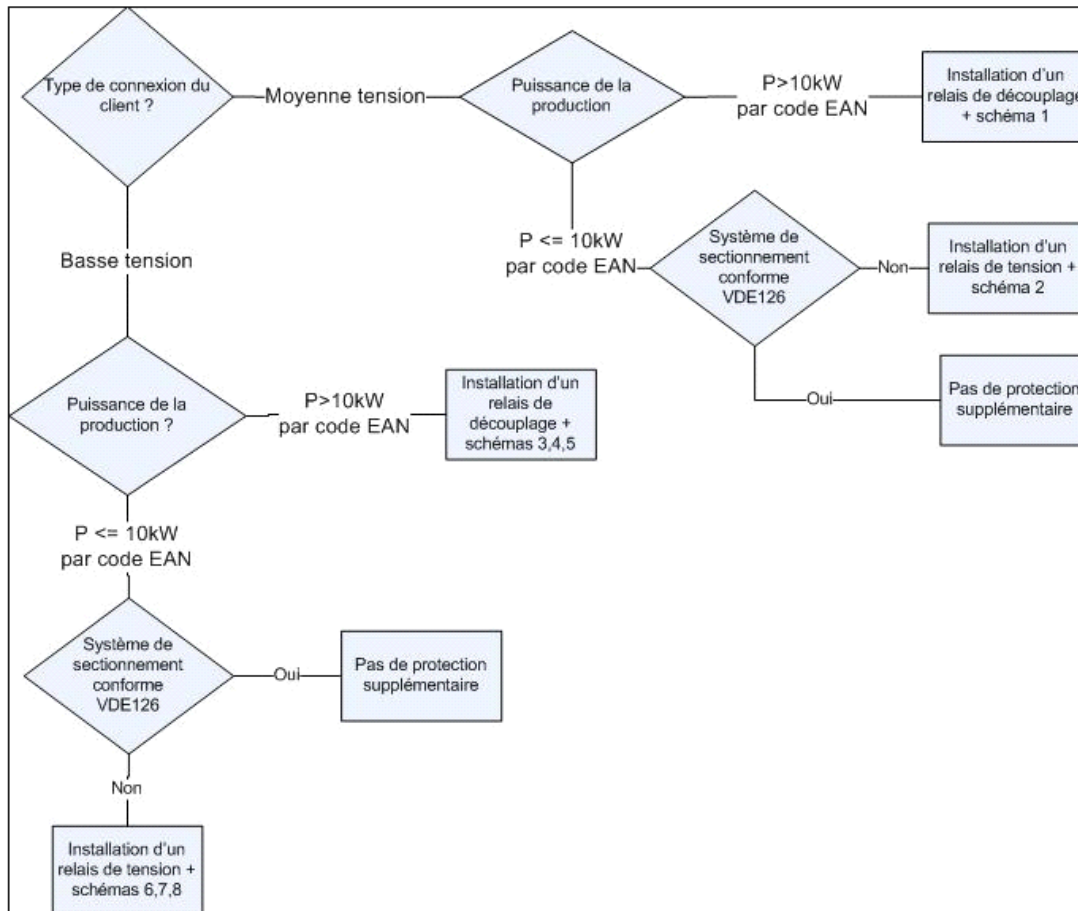
Même si la puissance produite est faible vis-à-vis de la puissance consommée, cela ne donne droit à aucune dérogation vis-à-vis des impositions ci-dessous.

Éléments à prendre en compte concernant le cas d'un raccordement en basse tension

Dans le cas d'un raccordement monophasé, la puissance raccordable n'excèdera pas 43A. Si la puissance à raccorder est supérieure à 43 A, le client doit demander un raccordement triphasé à Sibelga. Tous les frais d'adaptation du raccordement (raccordement monophasé → raccordement triphasé; raccordement BT → raccordement MT; augmentation de la puissance disponible;...) seront à la charge du client.

En fonction du type de production (cogénération, photovoltaïque ou éolien), les schémas décisionnels ci-après conduisent au dispositif de protection à mettre en œuvre.

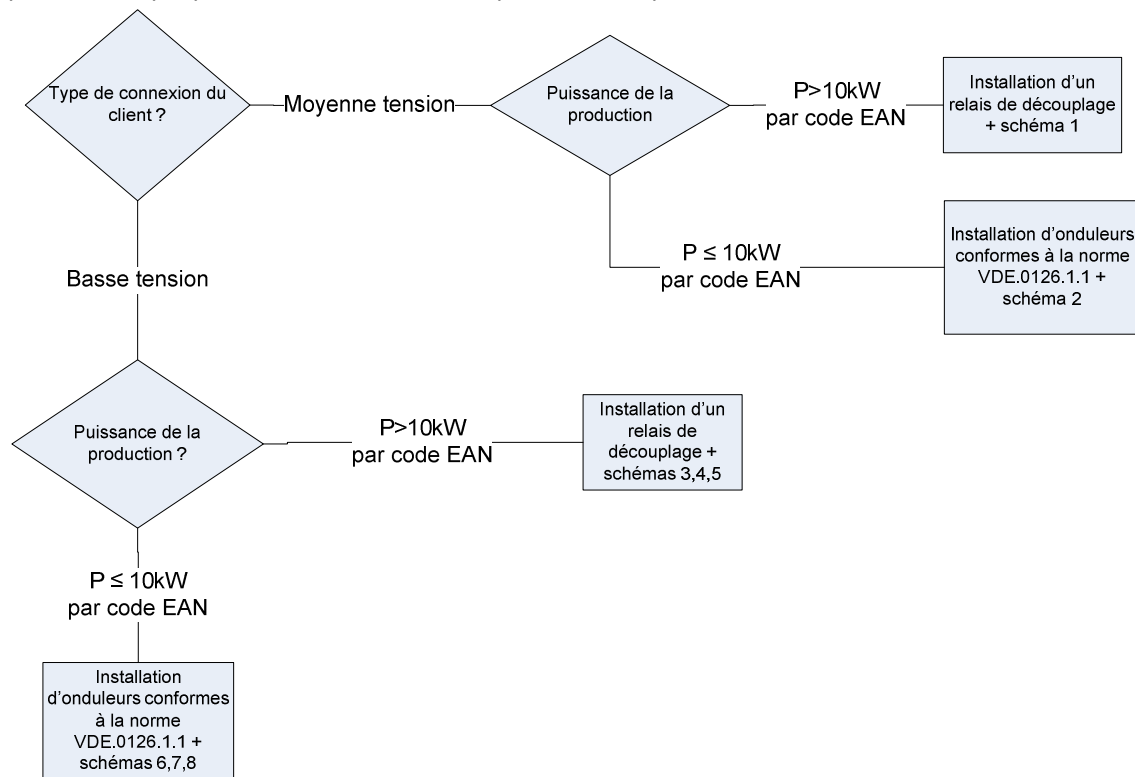
Schéma décisionnel cogénération



Les schémas sont décrits en annexe 4

Schéma décisionnel cellules photovoltaïque/ éolienne

Pour les installations autoproducteurs photovoltaïque et éolienne, la puissance max AC onduleur est prise en compte pour la détermination de la puissance de production.



Les schémas sont décrits en annexe 5

Obligations en fonction du dispositif de protection :

- L'*onduleur* (la fonction ENS) ou le système de sectionnement utilisé devra répondre aux critères de la norme VDE. 0126.1.1. Un certificat de conformité de l'onduleur ou le système de sectionnement par rapport à cette norme doit être fourni à autoprod@sibelga.be.
- *Dans le cas où le système de sectionnement ne serait pas conforme à la norme VDE. 0126.1.1*, il est nécessaire de placer un relais de tension. *Le relais de tension* devra être choisi sur base de la liste publiée sur le site de Synergrid (www.synergrid.be → version française → Matériels reconnus → List des relais de découplage reconnus pour l'application du C10/11). Le réglage du relais de tension se fera exclusivement par un organisme agréé. Le rapport à ce réglage doit être fourni à autoprod@sibelga.be.
- *Le relais de découplage* devra être choisi sur base de la liste publiée sur le site de Synergrid (www.synergrid.be → version française → Matériels reconnus → Liste des relais de découplage reconnus pour l'application du C10/11). Le réglage du relais de découplage se fera exclusivement par un technicien de Sibelga. Vous pouvez retrouver le formulaire de demande en ligne sur www.sibelga.be → version française → Raccordements et compteurs → Formulaires de demande → Demande de travaux pour raccordements et compteurs (pdf) ou on-line.

Un contrôle périodique du bon fonctionnement du relais de découplage sera réalisé tous les 2 ans.

Vous pouvez retrouver le formulaire de demande en ligne sur www.sibelga.be → version française → Raccordements et compteurs → Formulaires de demande → Demande de travaux pour raccordements et compteurs (pdf) ou on-line.

Relais de découplage

Les dispositifs de sécurité (relais de découplage) sont raccordés sur l'ensemble de l'installation au moyen de borniers coupe-circuit (du Sibelga – voir annexe 3). L'objectif poursuivi est de pouvoir les séparer de la chaîne et d'intégrer des appareils de mesure pour contrôler le fonctionnement en toute sécurité.

Ce bornier et le relais de découplage seront scellables par le gestionnaire de réseau.

En particulier, les données suivantes de la protection de découplage seront reportées sur bornes :

- Tension de surveillance ;
- Contact de sortie du déclenchement ;
- Contact de sortie de l'autoprotection du relais (watchdog) ;
- Alimentation auxiliaire.

Remarques :

- L'alimentation du relais, c'est-à-dire l'alimentation auxiliaire de celui-ci, doit dans tous les cas où il existe une alimentation pour les batteries de la machine ou une autre alimentation de type « No-break », être alimentée par cette dernière. Ceci afin que le relais assure toujours sa fonction de protection même lorsque la tension descend en dessous de la valeur nécessaire au relais, par minima de tension par exemple.
- Le relais d'autosurveillance du relais (watchdog) doit être câblé de façon à ce que tout défaut inhérent à la protection elle-même ou à son alimentation auxiliaire déclenche, découple l'unité de production décentralisée et/ou empêche toute mise en fonctionnement de la production décentralisée.
Ce relais sera donc câblé, tout comme la commande de déclenchement par défaut, sur la chaîne de déclenchement de la production décentralisée et verrouillée afin d'empêcher un enclenchement par une remise en service manuelle après l'élimination du défaut.

La procédure de mise en service d'un relais de découplage :

1. Le client envoie son formulaire de demande « pour raccordements et compteurs ».
Vous pouvez retrouver le formulaire de demande en ligne sur www.sibelga.be → Travaux et raccordements → Formulaire pour les raccordements et compteurs (pdf) ou on-line.
2. Le client paie son offre pour le réglage du relais de découplage
3. Le client achète un relais de découplage mentionné sur la liste de Synergrid
4. Le client envoie son relais de découplage pour qu'il soit réglé par Sibelga (à l'attention de M. Willems Dirk & Vanderheyden Peter, Quai des Usines 16 à 1000 Bruxelles) Le relais de découplage ainsi que les schémas électriques de l'installation doivent être en possession de Sibelga au plus tard trois semaines avant la première mise en parallèle de l'unité de cogénération. Si le relais de découplage doit être réglé au niveau logiciel, le client doit également fournir le logiciel requis à Sibelga.
5. Sibelga renvoie le relais de découplage réglé au client au plus tard 7 jours ouvrables après la réception du relais de découplage.
6. Le client intègre le relais de découplage dans son installation et prévoit un bornier test conforme au schéma de raccordement stipulé à l'annexe 3.
7. En accord entre le client et Sibelga (Willems Dirk & Vanderheyden Peter), un rendez-vous est pris sur site pour tester le relais de découplage. Les tests du relais doivent être effectués avant la première mise en parallèle de l'installation d'autoproduction. La première mise en parallèle de l'installation d'autoproduction se fera en présence de l'agent de Sibelga, en aucun cas celui-ci ne réalisera de manœuvres sur le matériel du client. Le client reçoit de Sibelga un rapport des tests effectués sur site.

Tous les deux ans, un test complet de la protection de découplage sera réalisé par le service du gestionnaire de réseau de distribution.

Sont pris en charge par le client :

- les frais de la procédure de mise en service du relais de découplage
- les frais de test et de vérification tous les deux ans de la protection de découplage.

Valeurs de réglages à adopter (relais de découplage) :

Relais triphasé à minimum de tension, seuil haut : 85% de U_n , 0,4 s ;

Relais triphasé à minimum de tension, seuil bas : 50% de U_n , instantané;

En moyenne tension, relais triphasé à maximum de tension : 110% de U_n , instantané;

En basse tension, relais de tension maximale pour le triphasé : 110% de U_n , instantané;

Relais saut de vecteur : 7°, instantané

Relais de fréquence : $\pm 1\%$, 0,1".

SIBELGA

**PRODUCTION D'ÉNERGIE DÉCENTRALISÉE
CABINE CLIENT
TÉLÉCONTRÔLE DE LA MARCHE EN PARALLÈLE**

Dans le cadre de la "MISE EN SERVICE D'UNE PRODUCTION DÉCENTRALISÉE AVEC POSSIBILITÉ D'INJECTION DE PUISSANCE VERS LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION",
le Soussigné Monsieur / Madame., agissant en
qualité de mandataire de et dénommé
ci-après *Le Client*, s'engage à faire établir, par les bons soins de l'Opérateur de Télécoms de son
choix, une ligne ISDN dans la cabine haute tension située à :
Adresse : Rue : n° :
Code postal : Commune :
Situation dans l'immeuble :
Référence en Sibelga de la cabine :

- Le *Client* s'engage à respecter les dispositions techniques et administratives reprises dans :
- Prescription techniques Synergrid C2/112, Prescriptions techniques de raccordement au réseau de distribution HT.
 - Cahier des charges particulier Sibelga CCLB 101-A : « Locaux à mettre à la disposition du gestionnaire de réseau de distribution d'électricité de la région de Bruxelles Capitale en vue d'y installer une cabine de transformation Haute/Basse tension « Réseau » » ;
 - Cahier des charges Sibelga CCLB101-C : « Prescriptions complémentaires aux règles techniques imposées par les caractéristiques du réseau MT local et son exploitation (prescriptions du GRD) »

Le télé relevé des consommations HT et/ou Gaz pouvant être également assuré par cette même ligne ISDN, *Le Client* ne doit pas fournir de ligne supplémentaire.

NOTE IMPORTANTE :

Si la ligne ISDN est en défaut (défaillance de l'alimentation de la centrale téléphonique du *Client* ou défaillance de l'*Opérateur Télécoms* par exemple) ou s'il est mis fin unilatéralement par *le Client* à l'abonnement téléphonique, SIBELGA ne pourra plus accepter la marche en parallèle de la production décentralisée avec le réseau haute tension. Dans ce cas, et sans préavis, le *Gestionnaire du réseau* prendra immédiatement, en coordination avec le Client si un contact a pu être établi avec lui, toutes dispositions afin d'ilôter du réseau de distribution les machines de production.

Nous vous remercions de bien vouloir nous retourner ce document dans les meilleurs délais.

Fait à, le

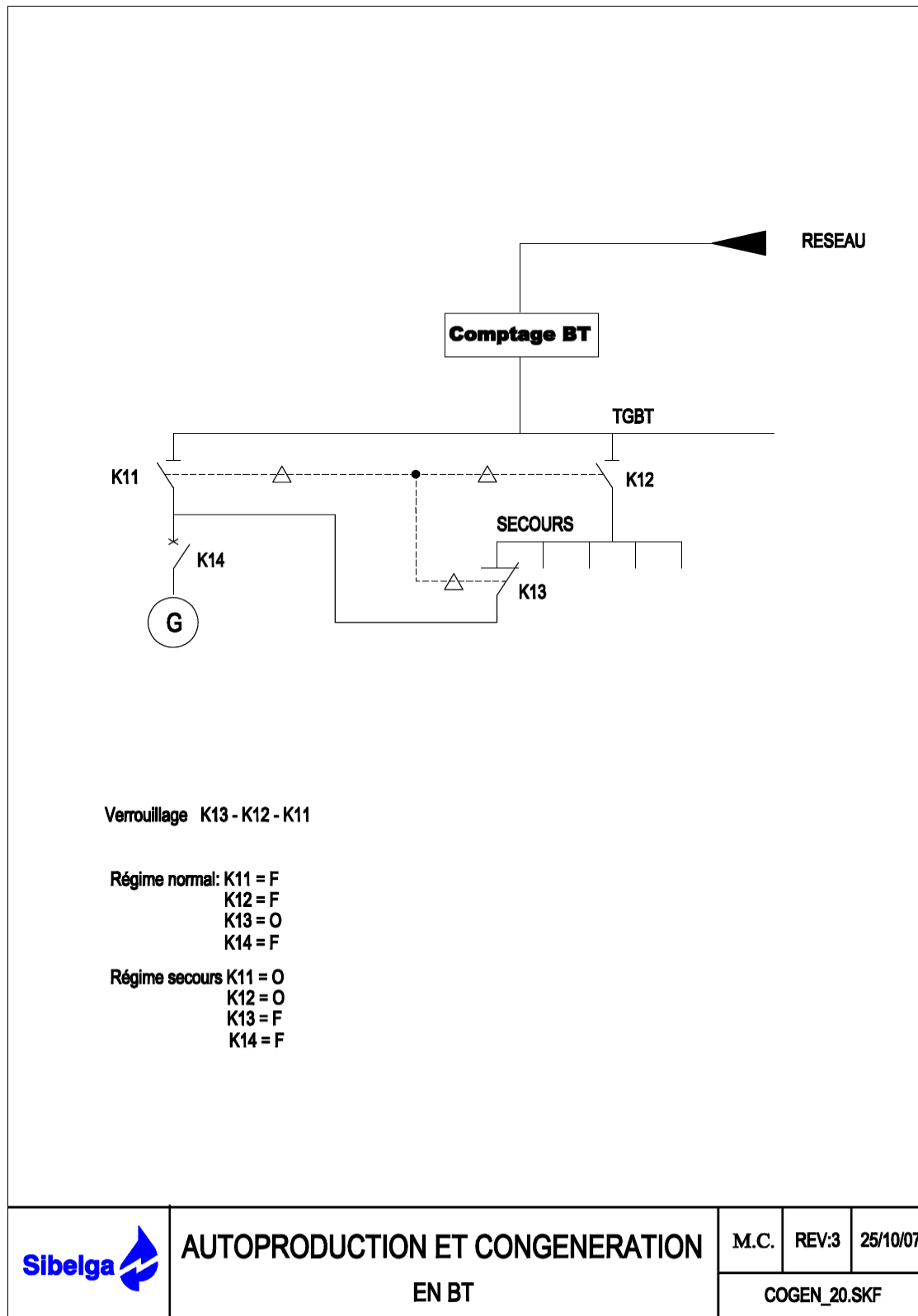
Pour accord,

LE CLIENT

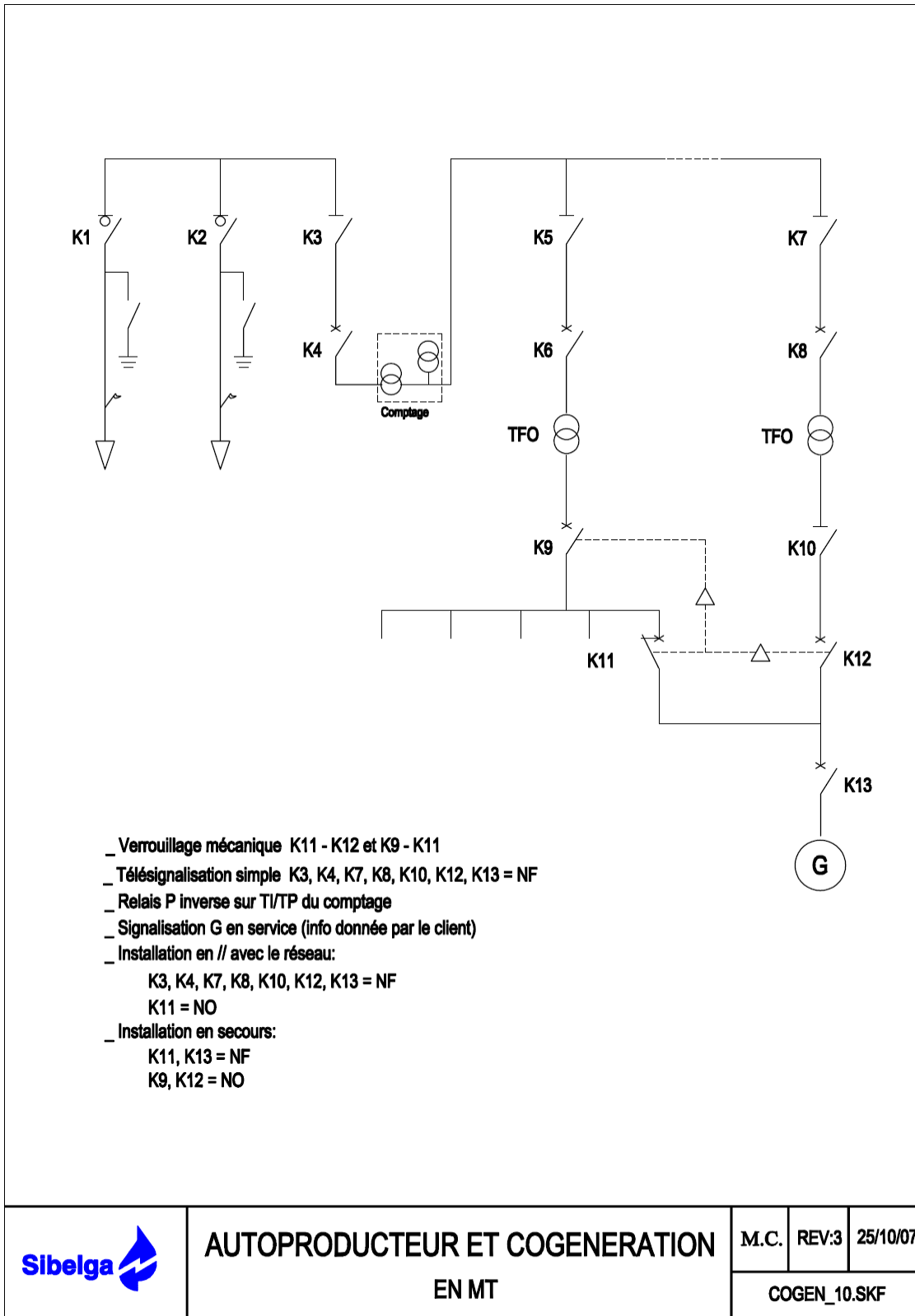
SIBELGA

Annexe 2 : Schémas « mode secours »

Autoproduction et cogénération en BT « mode secours »



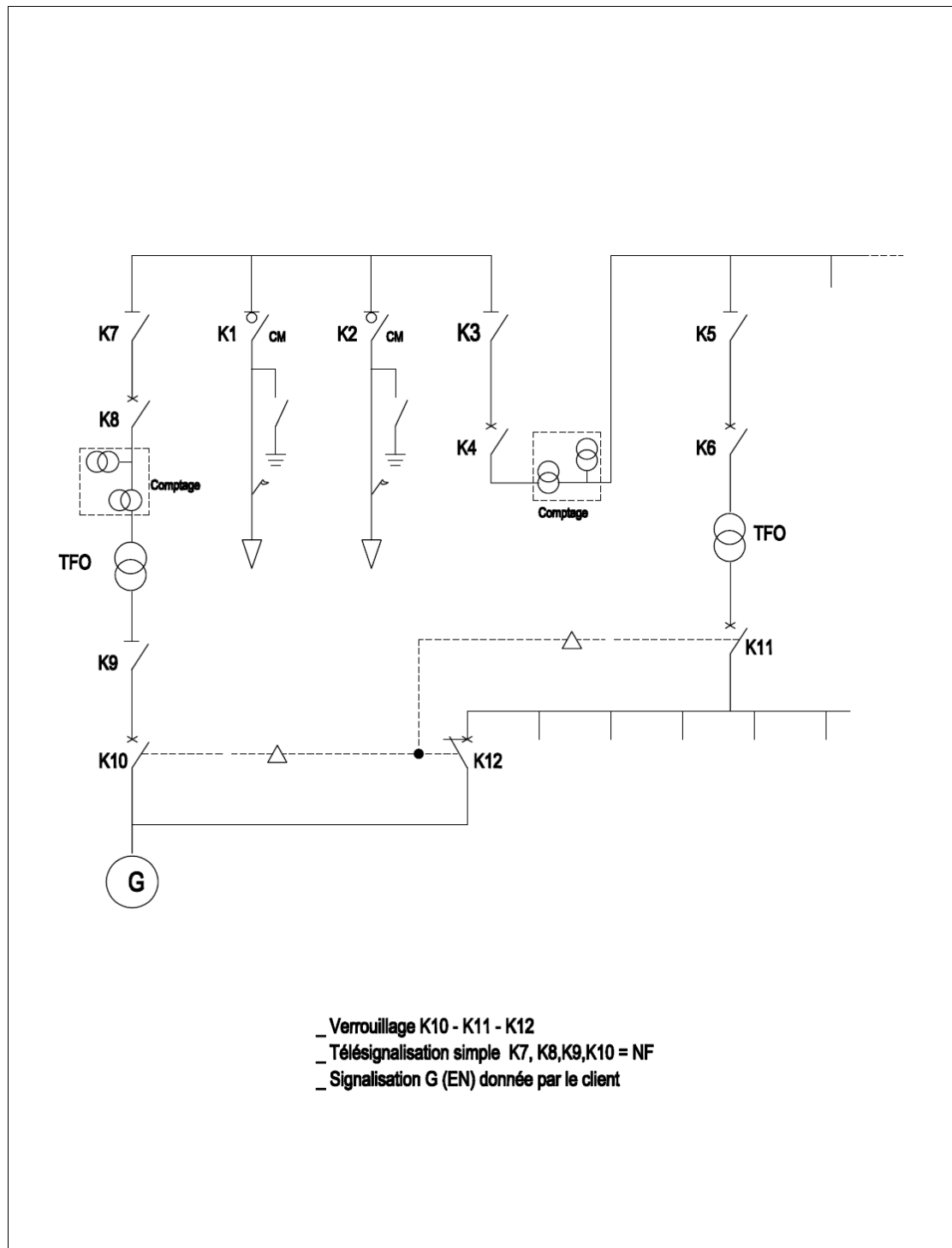
Autoproduateur et cogénération en MT « mode secours »



AUTOPRODUCTEUR ET COGENERATION
EN MT

M.C.	REV:3	25/10/07
COGEN_10.SKF		

Cogénération en MT partenariat « mode secours »



- _ Verrouillage K10 - K11 - K12
- _ Télésignalisation simple K7, K8, K9, K10 = NF
- _ Signalisation G (EN) donnée par le client



**COGENERATION
EN MT
PARTENARIAT**

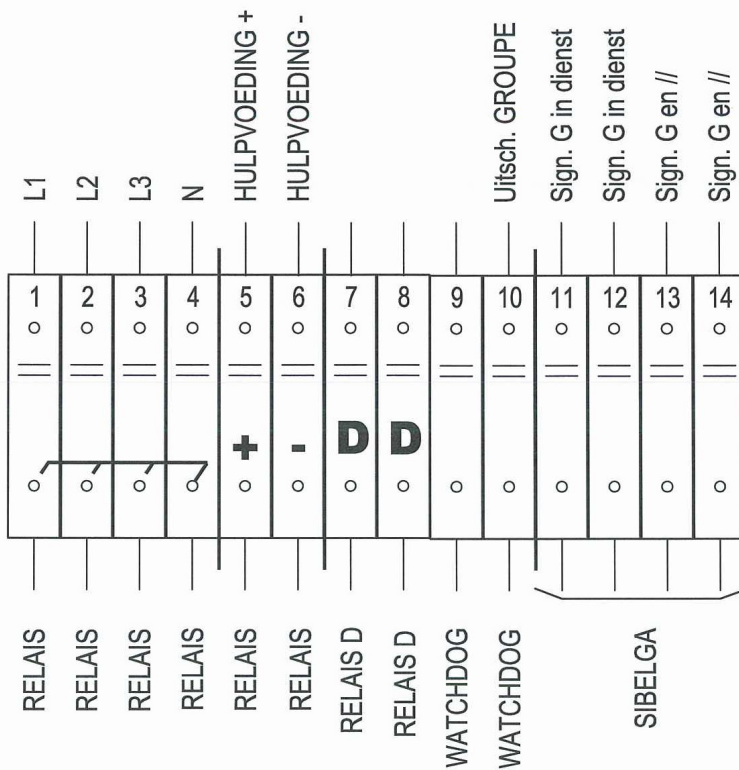
M.C.

REV:3

26/10/07

COGEN_30.SKF

Annexe 3 : borniers interruptibles type Sibelga

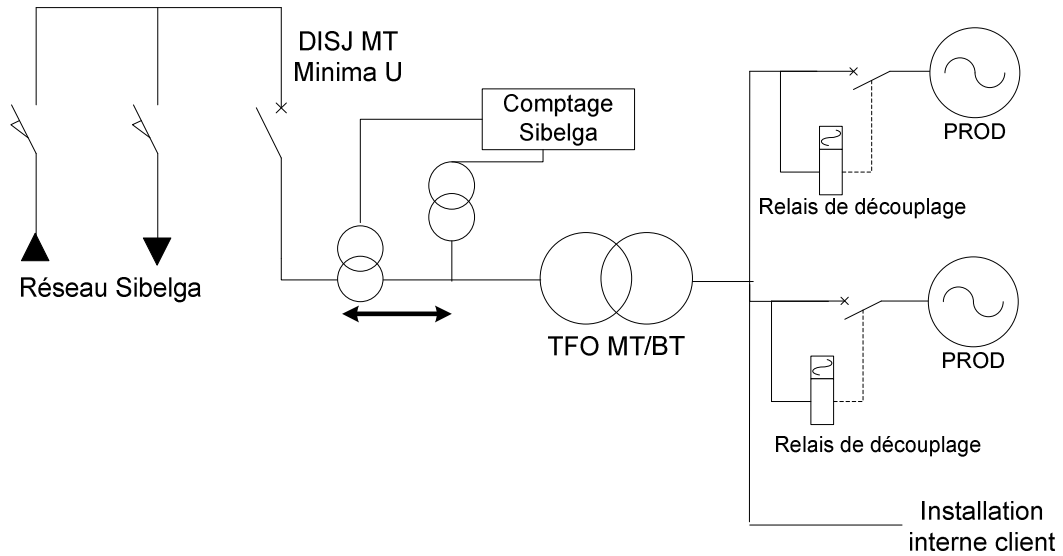


Schakelbare klem "PHOENIX" type: UK5-MTK P/P

	<p>PRODUCTIE DECENTRALISEREN Gebruikte borne te installeren in de beveiligingskast</p>	V.P.	Rev. 2	15/05/2009
		AANSLUITKLEM TYPE.DWG		

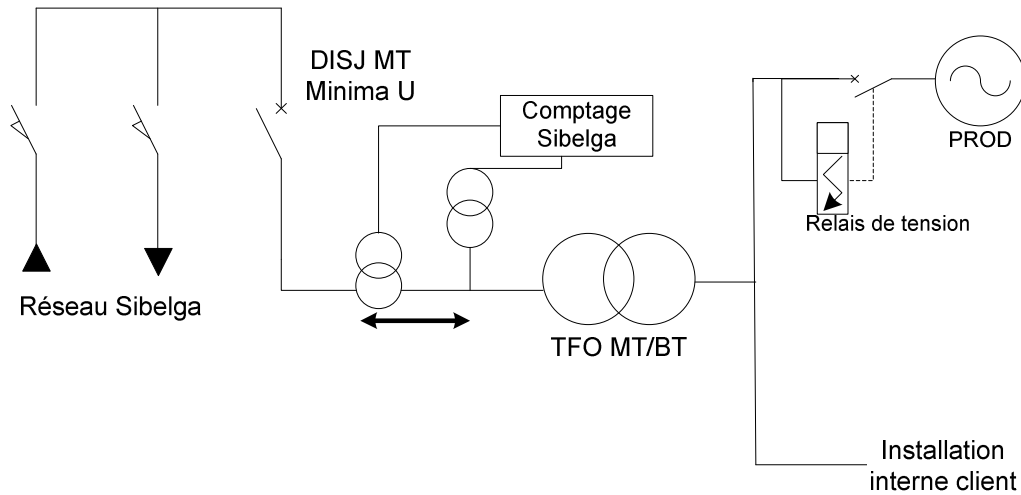
Annexe 4 : schémas de raccordement cogénération

Schéma 1 : Client raccordé MT – cogénération - P_{prod} > 10kW



NB : autant de relais de découplage qu'il y a de départs pour la production

Schéma 2 : Client raccordé MT – cogénération - P_{prod} ≤ 10kW



NB : autant de disjoncteur avec minima de tension qu'il y a de départs pour la production

Client connecté BT - cogénération – Pprod > 10kW

Schéma 3 :Raccordement monophasé

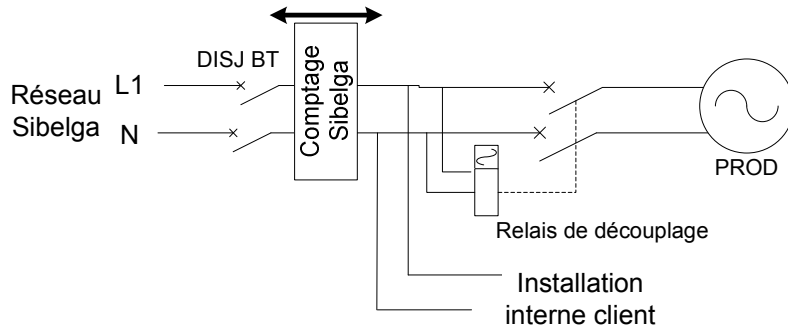


Schéma 4 : Raccordement triphasé 230V

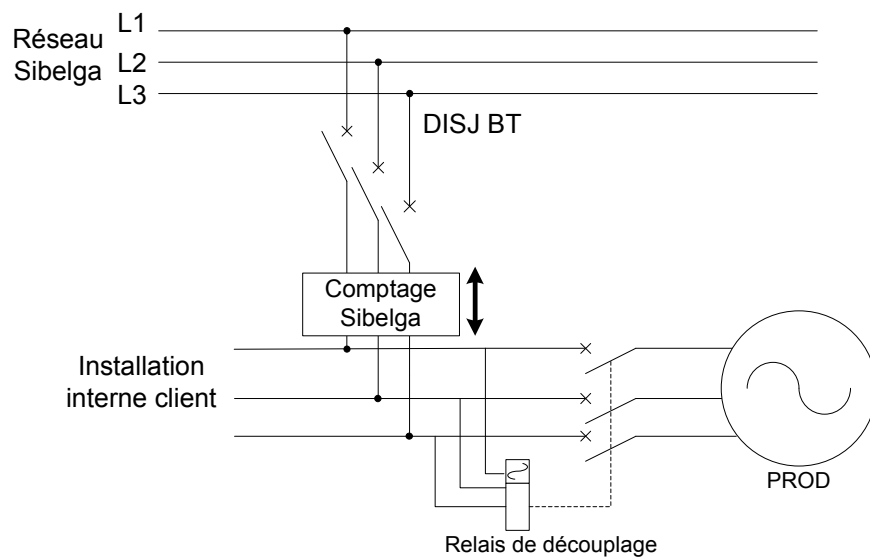
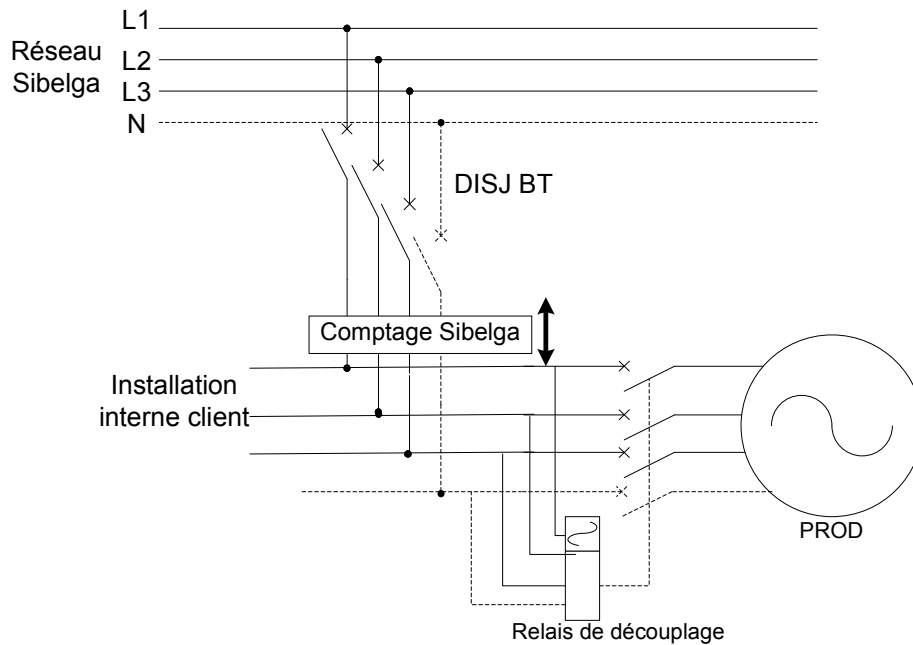


Schéma 5 : Raccordement triphasé 400V



Client connecté BT – COGEN - $P_{prod} \leq 10kW$

Schéma 6 : Raccordement monophasé

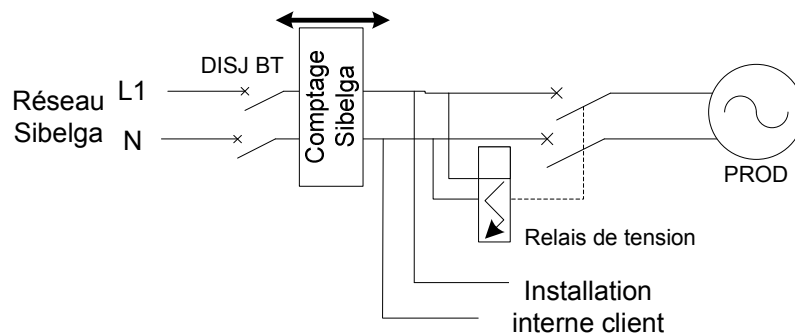


Schéma 7 : Raccordement triphasé 230V

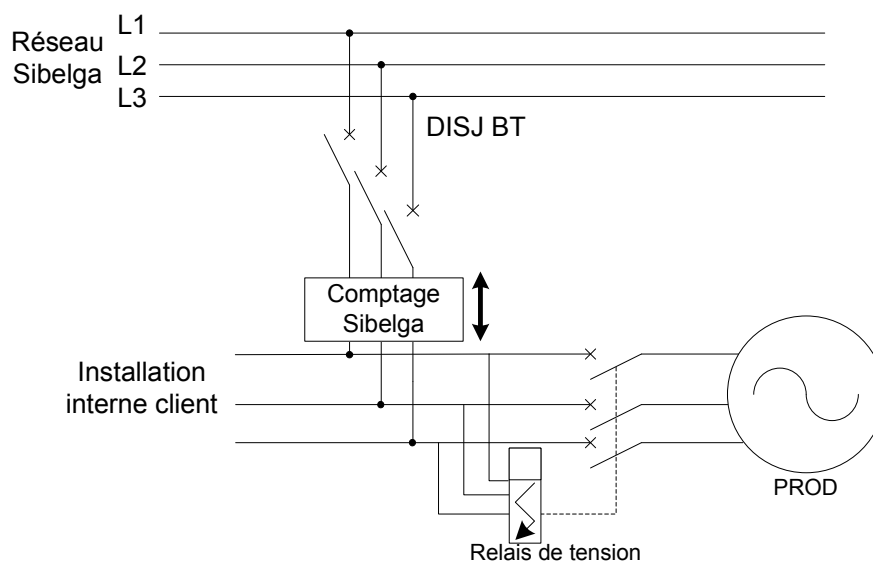
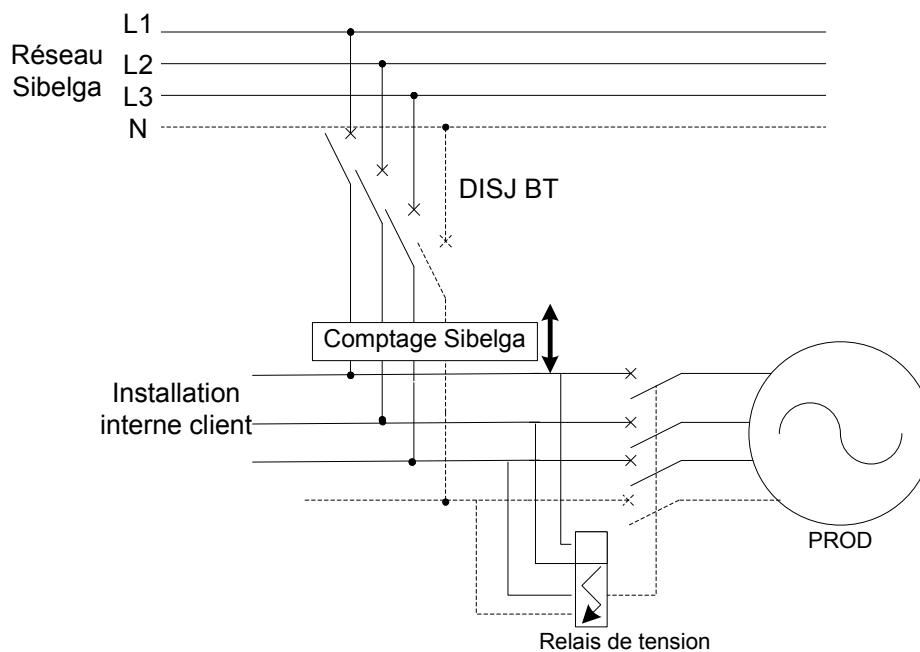
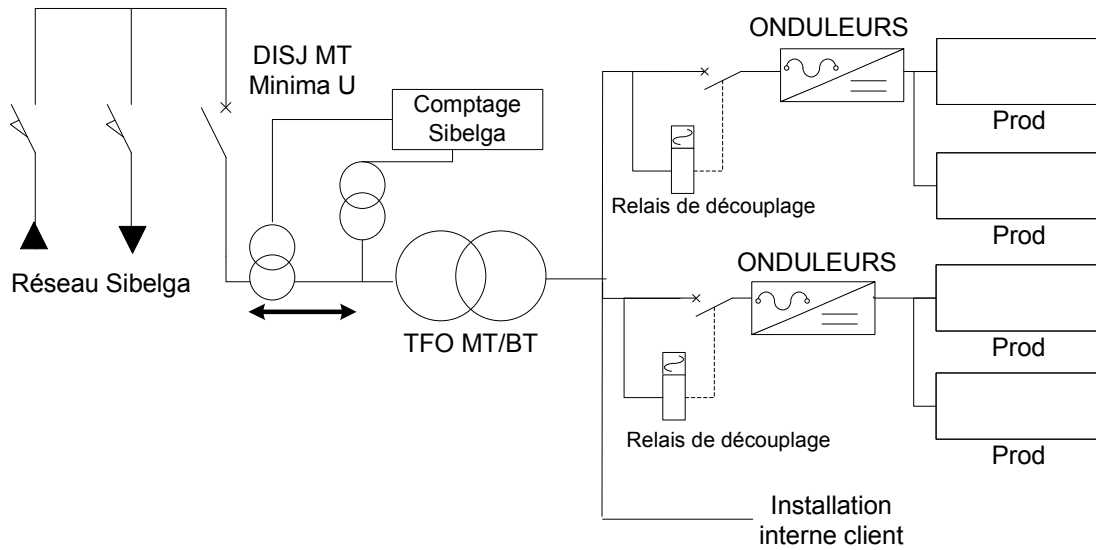


Schéma 8 : Raccordement triphasé 400V



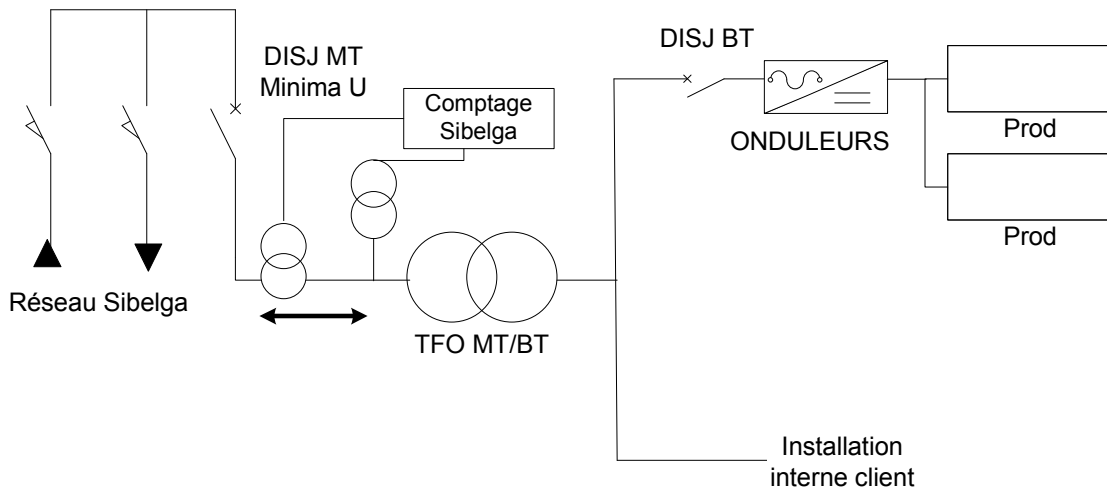
Annexe 5 : schémas de raccordement

Schéma 1 : Client raccordé MT – PV/éolien - P_{prod} > 10kW



NB : autant de relais de découplage qu'il y a de départs pour la production

Schéma 2 : Client raccordé MT – PV/éolien - P_{prod} ≤ 10kW



NB : autant de disjoncteur qu'il y a de départs pour la production

Client raccordé BT – Photovoltaïque/éolien - P_{prod} > 10kW

Schéma 3 : Raccordement monophasé

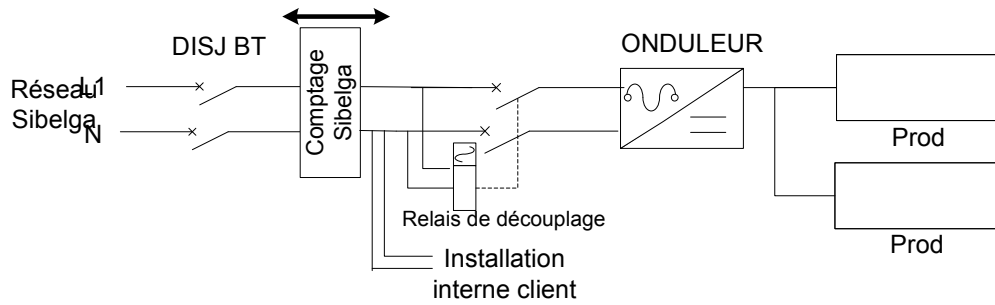


Schéma 4 : Raccordement triphasé 230V

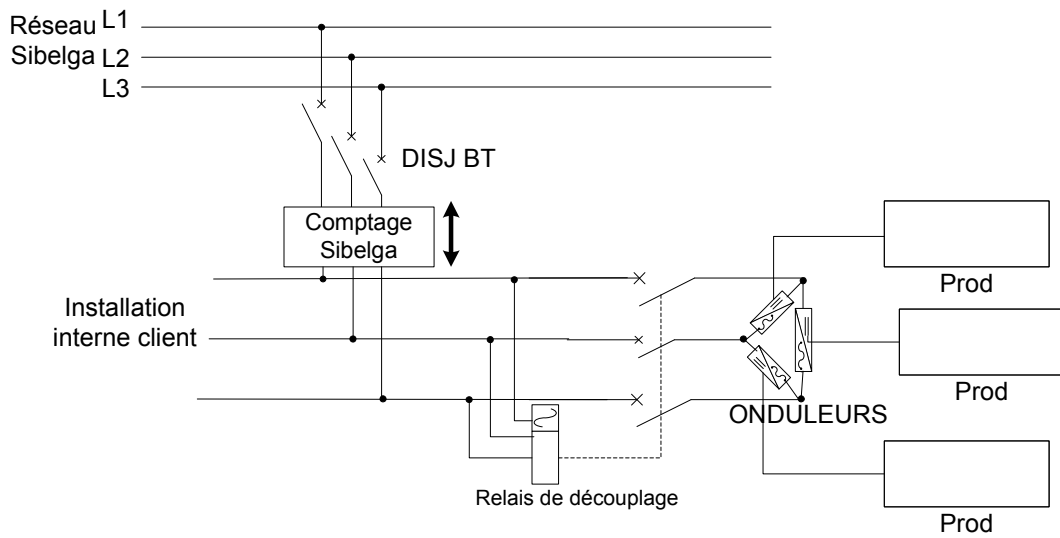
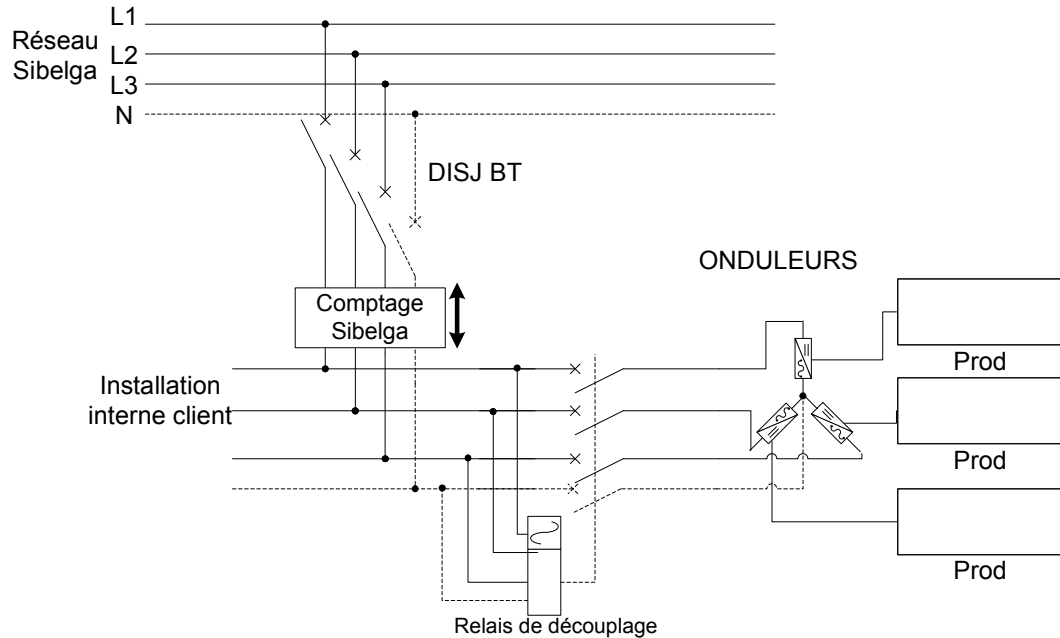


Schéma 5 : Raccordement triphasé 400V



Client raccordé BT – Photovoltaïque/éolien - P_{prod} ≤ 10kW

Schéma 6 : Raccordement monophasé

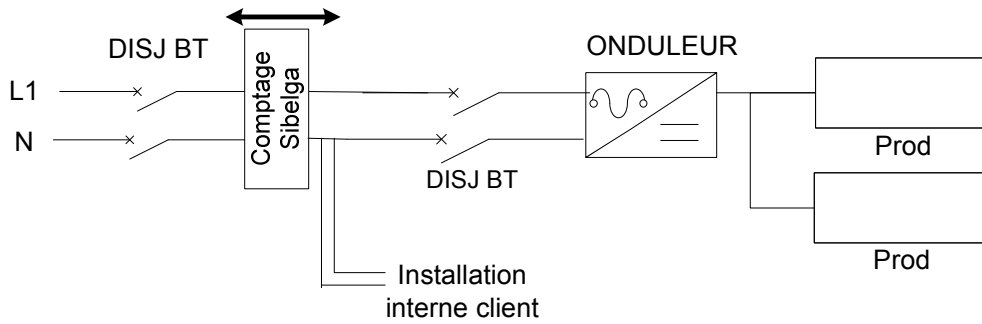


Schéma 7 : Raccordement triphasé 230V

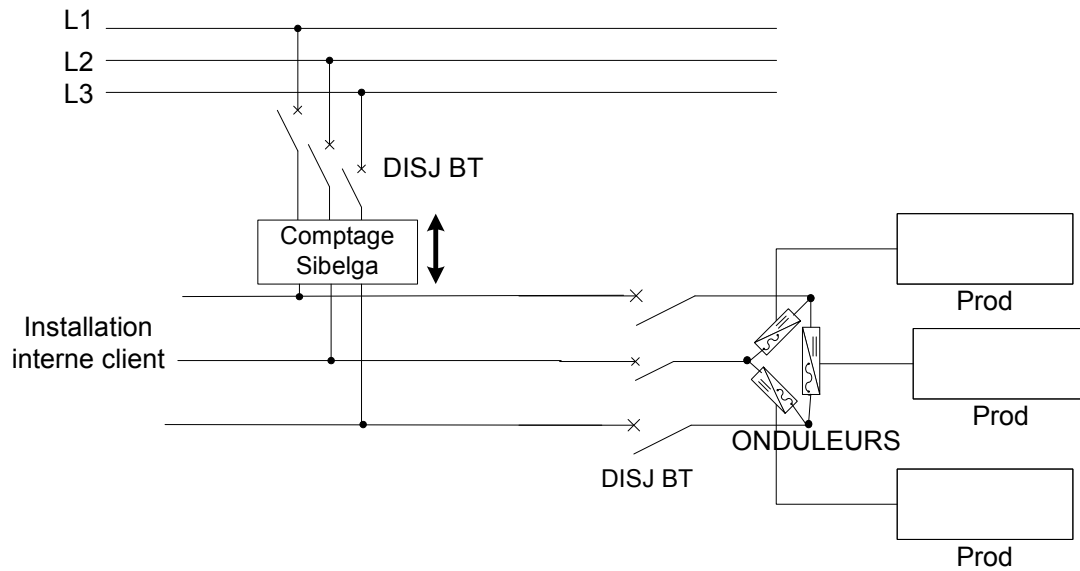


Schéma 8 : Raccordement triphasé 400V

