

# PT11 — Installations de production et de stockage d'énergie

## Préambule

Les présentes prescriptions techniques relatives aux installations de production et de stockage d'énergie (ci-après « PT11 ») sont complémentaires aux « Conditions générales de raccordement, d'utilisation du réseau et de fourniture d'énergie électrique de Groupe E SA » (CG) en vigueur. Elles ne traitent que du raccordement principal.

Elles fixent les modalités applicables au raccordement et à la reprise de l'énergie de toute installation de production d'énergie (IPE) d'un producteur indépendant ainsi que de toute installation de stockage d'énergie (ISE) raccordée au réseau de distribution de Groupe E SA, en sa qualité de gestionnaire de réseau de distribution (ci-après : GRD).

Les conditions générales, les prescriptions techniques ainsi que les tarifs en vigueur sont en tout temps à disposition des clients. Ces documents peuvent être consultés et téléchargés à partir du site Internet du GRD ou commandés directement auprès de ce dernier.

Le présent document entre en vigueur le 1.01.2018. Il annule et remplace les Prescriptions techniques relatives au raccordement des installations de production d'énergie (PT6), les prescriptions techniques relatives au tarif d'utilisation du réseau applicable aux installations de production (PT7), les prescriptions techniques relatives à l'autoconsommation (PT9) ainsi que les prescriptions techniques relatives au stockage d'énergie (PT10) antérieures. Les installations mises en service avant le 1er janvier 2018 peuvent continuer à fonctionner sur la base des anciennes prescriptions techniques précitées pour une période transitoire ; elles doivent se mettre en conformité avec la nouvelle situation au plus tard jusqu'au 31.12.2018.

## 1. Champ d'application

Les PT11 s'appliquent à toute IPE d'un producteur indépendant, mise en service à compter du 1.01.2018 et ayant une puissance électrique maximale de 3 MW ou produisant annuellement, déduction faite de son éventuelle consommation propre, jusqu'à 5 GWh (cf. Art.15 al.2 LEnE), mise en parallèle avec le réseau du GRD et pouvant, lorsque les conditions le permettent, refouler de l'énergie sur le réseau. Elles s'appliquent également à toute ISE sise sur un site de consommation, même sans production.

Dans les présentes PT11, le terme « producteur indépendant » désigne le propriétaire respectivement l'exploitant de l'IPE.

## 2. Cadre légal

### 2.1. Règles subsidiaires

Les directives fédérales (directives de l'OFEN ou du DETEC) ainsi que les documents de l'AES, notamment les documents « Manuel Dispositifs de stockage d'électricité » et « Recommandation pour le raccordement au réseau des installations de production d'énergie » s'appliquent en cas de lacune du présent document.

### 2.2. Modifications et réserves

Le GRD se réserve le droit de modifier les présentes PT11 en tout temps, notamment afin de les adapter aux nouvelles règles applicables suite à des modifications des dispositions légales, des directives de l'ECom, des règles élaborées par Pronovo (anciennement Swissgrid) et des recommandations de l'AES ; le producteur indépendant a le devoir de respecter ces dispositions, directives, règles et recommandations. Le GRD décline toute responsabilité quant

# PT11 — Installations de production et de stockage d'énergie

aux dommages découlant de l'application des règles prescrites par Pronovo (anciennement Swissgrid), l'EICom ou l'AES: le client assume seul les conséquences financières d'un changement des règles externes au GRD.

## 2.3. Raccordement par le GRD

Le GRD est tenu de raccorder toutes les IPE faisant partie du champ d'application des présentes CP-IPSE.

Le client (propriétaire foncier ou producteur indépendant) s'acquitte de la contribution de branchement conformément aux PT1. En outre, pour chaque demande concernant des installations de production d'une puissance totale >30 kVA, un montant minimal de CHF 760.- (hors taxes) est facturé pour les frais d'étude, Groupe E se réservant le droit de facturer ces coûts également à des installations plus petites dans des situations complexes.

Une éventuelle finance d'équipement (FE) n'est perçue par le GRD que pour les installations de consommation, à l'exception des services auxiliaires des moyens de production. En cas de modification des fusibles du Coupe-Surintensité Général (CSG) due à la production, la FE est fixée en fonction des fusibles situés au coupe-circuit principal (plusieurs consommateurs) ou au coupe-circuit du client (un seul consommateur).

En cas de changement du raccordement lié à la consommation propre individuelle ou collective, les coûts de capital des installations qui ne sont plus utilisées ou ne le sont plus que partiellement sont indemnisés proportionnellement par les consommateurs propres ou par les propriétaires fonciers du regroupement de consommateurs (cf. Art. 3 al. 2bis OApEl).

## 2.4. Obligation de reprise de l'énergie par le GRD

Si le producteur indépendant n'a pas conclu un contrat de reprise de l'énergie avec Pronovo (anciennement Swissgrid) ou avec un tiers, l'énergie refoulée est reprise et rémunérée par le GRD.

## 2.5. Détermination de la puissance de production

La puissance qui fait foi pour toute limite légale ou de tarification est exprimée en kVA (cf. art. 13 OEnE) et déterminée comme suit:

- Photovoltaïque: puissance DC (courant continu) maximale normée du générateur;
- Hydroélectrique: puissance théorique calculée conformément à la Loi sur l'utilisation des forces hydrauliques;
- Eolien, biomasse, géothermie et autres: puissance nominale du générateur.

En cas d'extension d'une IPE, les conditions en vigueur à la date de mise en service de l'extension s'appliquent à l'ensemble de l'IPE, y compris à la partie ancienne.

## 2.6. Conditions du droit à la consommation propre individuelle ou collective (par regroupement)

Tout producteur indépendant peut consommer ou, aux conditions légales, vendre à des tiers, sur le lieu de production, tout ou partie de l'énergie produite pour autant qu'il respecte les conditions légales relatives à la consommation propre (art. 16 ss LEnE et 14 ss OEnE).

Sur un lieu de production unique, le regroupement de plusieurs utilisateurs finaux dans le cadre de la consommation propre est permis, pour autant que la puissance de production de l'IPE ou des IPE soit au moins de 10% de la puissance de raccordement, la puissance soustraite faisant foi.

# PT11 — Installations de production et de stockage d'énergie

Le propriétaire foncier doit informer le GRD au moins trois mois à l'avance de sa volonté d'exercer le droit à la consommation propre ou d'y renoncer, de sa volonté de former un regroupement ou de le dissoudre, de même que de sa volonté d'utiliser un accumulateur et la nature de cette utilisation.

Le propriétaire foncier est tenu d'aviser immédiatement le GRD de la fin de la participation d'un locataire ou d'un preneur à bail au regroupement.

## 2.6.1. Lieu de production

Le lieu de la production est déterminé par un point de fourniture (de raccordement) unique au réseau. Seuls les terrains contigus dont au moins un est adjacent à la propriété sur laquelle se trouve l'IPE ou les IPE peuvent également être considérés comme le lieu de la production ceci pour autant que le réseau du GRD ne soit pas utilisé. Une parcelle n'est pas considérée comme contiguë ou adjacente au lieu de production si elle est séparée de celui-ci par une parcelle publique ou privée ne faisant pas partie d'un regroupement.

## 2.6.2. Consommation propre individuelle et collective

La consommation propre individuelle ou collective n'est pas du ressort du GRD.

Les décomptes financiers, de consommation et de production au sein du regroupement sont de la responsabilité du regroupement qui peut les établir lui-même ou mandater un tiers à cette fin. Le GRD peut proposer une prestation de décompte.

## 2.6.3. Accès au réseau et au point de mesure

Le regroupement est considéré comme un seul consommateur final, tant au niveau du droit d'accès au réseau que de la mesure.

## 2.7. Installations de stockage d'énergie en cas de consommation propre

Une ISE est considérée comme installation consommatrice lorsqu'elle soutire du réseau et comme installation productrice lorsqu'elle injecte dans le réseau. Les présentes CP-IPSE traitent des spécificités des ISE à ces deux titres. Des appareillages spécifiques empêchant le flux de soutirage ou d'injection (EnFluRi) permettent de ne traiter une ISE que comme producteur, respectivement comme consommateur final. Ces appareillages sont de la responsabilité et à la charge de l'exploitant de l'ISE.

## 3. Devoir d'annonce

### 3.1. Au GRD

Pour être raccordées au réseau de distribution, les IPE et les ISE doivent être préalablement annoncées à l'aide des documents suivants :

- Demande de raccordement au réseau de Groupe E ;
- Formulaire AES 1.18 ;
- avis d'installation selon l'OIBT établi par un installateur électricien ;
- schéma de l'installation et de comptage (le schéma de comptage dépend du type de rémunération choisie par le producteur) ;
- Le formulaire Pronovo (anciennement Swissgrid) établissement de service (en cas d'annonce à Pronovo).

En outre, le rapport de sécurité selon l'OIBT et le formulaire de mise en service pour installation photovoltaïque sont transmis au GRD dès la fin des travaux.

Les formulaires et les schémas de comptage doivent en principe être envoyés au GRD, pour validation, par Elektroform.

Les installations ne peuvent être raccordées qu'après réception des documents susmentionnés et accord exprès du GRD. Dès réception des documents, le GRD fixe un calendrier pour réa-

# PT11 — Installations de production et de stockage d'énergie

liser les éventuels renforcements du réseau et le communique au producteur indépendant.

La volonté de faire usage du droit à la consommation propre, individuelle ou collective, doit être annoncée au GRD au moins trois mois à l'avance, pour le 1er jour d'un mois. Lors de la constitution d'un regroupement pour la consommation propre, l'annonce comprend :

- l'identité des locataires et des preneurs à bail concernés ;
- les coordonnées du représentant du regroupement ;
- l'accord écrit des futurs membres du regroupement ;
- si le regroupement comprend des locataires, l'engagement du propriétaire foncier à respecter la législation en vigueur, notamment l'art. 16 OEnE.

Groupe E met à disposition un formulaire pour les annonces de regroupement.

## 3.2. A l'inspection fédérale des installations à courant fort (ESTI)

Pour les IPE et les ISE d'une puissance nominale supérieure à 30kVA ou d'une tension de plus de 1 kV, un projet d'installation doit être soumis à l'ESTI. Le formulaire ad-hoc est disponible sur le site de l'ESTI ([www.esti.admin.ch](http://www.esti.admin.ch)).

Le propriétaire ou son mandataire est responsable de préparer les dossiers, de les transmettre à l'ESTI, ainsi que de payer les émoluments.

Les dossiers ESTI pour l'extension ou le renforcement du réseau de distribution sont préparés par le GRD.

## 3.3. Pour la garantie d'origine (GO)

Les producteurs indépendants doivent faire enregistrer leur IPE ainsi que l'électricité produite auprès de l'organe d'exécution au moyen de garanties d'origine (cf. art. 2 OEnE).

Sont exemptés de l'obligation de se faire enre-

gistrer, les IPE dont la puissance n'excède pas 30 kVA, les IPE sans raccordement (direct ou indirect) au réseau d'électricité et les IPE exploitées jusqu'à 50 heures par an.

En cas de présence d'une IPE et d'une ISE, les garanties d'origine (GO) peuvent être établies sur la base des quantités injectées dans le réseau, pour autant que, sur la période de décompte, l'injection ne soit pas plus élevée que la quantité totale produite durant cette même période.

Le producteur indépendant peut valoriser ses GO auprès du GRD ou auprès d'un tiers. Le GRD n'a pas d'obligation de reprise des GO.

## 4. Dimensionnement du raccordement

### 4.1. Limite de tension admissible

Le GRD dimensionne le réseau de façon à garantir une tension respectant les tolérances fixées par la branche.

La mise en place d'une ISE n'est autorisée que si elle n'induit pas de modification des fusibles d'introduction ou de la puissance souscrite.

### 4.2. Admission d'un raccordement monophasé en basse tension

Pour les petites IPE et ISE, des raccordements monophasés sont tolérés jusqu'à 3.6 kVA. Le GRD choisit librement sur quelle phase le raccordement est effectué, afin d'assurer l'équilibre au point de transformation.

### 4.3. Station transformatrice

Le résultat du dimensionnement de réseau demande éventuellement de transformer l'énergie sur le lieu de production à un niveau de tension supérieur.

Dans ce cas, le producteur met gratuitement à disposition du GRD un local ou un terrain pour

# PT11 — Installations de production et de stockage d'énergie

la construction d'une station transformatrice et accordé gratuitement tous les droits nécessaires à son exploitation. Le GRD ne requiert aucun transfert de propriété. Les équipements de transformation, ainsi que le bâtiment sont à la charge du producteur indépendant.

La partie du local abritant les installations électriques du GRD doit rester en tout temps accessible au GRD, à son personnel ou ses mandataires. Le local doit être construit de manière à respecter les prescriptions légales.

Pour les installations raccordées en basse tension, le GRD est propriétaire de la station et de l'équipement ; si un local est mis à disposition, il est uniquement propriétaire de l'équipement. Pour les installations raccordées en moyenne tension (MT), les limites de propriétés fixées dans les PT1 sont applicables.

Pour des raisons techniques et économiques, le GRD peut élever la tension d'exploitation de son propre réseau MT. Dans ce cas, le client est tenu de modifier, à ses frais, ses équipements placés en aval du point de fourniture. Le GRD informera le producteur indépendant au moins deux ans à l'avance.

## 5. Exigences techniques

### 5.1. Généralités

Dans le but d'assurer la qualité de fourniture de l'énergie électrique aux clients et de garantir la sécurité des personnes et des installations, le producteur doit respecter les normes et règles techniques en vigueur. En outre l'IPE doit respecter la recommandation RR/IPE-CH de l'AES et les exigences techniques définies ci-après.

### 5.2. Point de sectionnement

Lors de travaux sur le réseau de distribution du GRD, l'IPE / l'ISE doit pouvoir être séparée du réseau par un dispositif de coupure. Le sectionnement doit être visible. Une plaquette d'aver-

tissement «Attention tension en retour» doit être apposée à cet endroit.

Afin de pouvoir travailler sans risque sur le dispositif de comptage, un second point de sectionnement doit être installé sur le tableau de comptage à l'aval du compteur (entre le compteur et l'IPE, respectivement l'ISE).

Ces points de sectionnement prendront notamment la forme de fusibles, d'interrupteurs, de disjoncteurs ou d'un sectionneur MT.

Les points de sectionnement doivent rester en tout temps accessibles au GRD.

### 5.3. Dispositif de mise en parallèle avec le réseau

Seul un dispositif de mise en parallèle à verrouillage mécanique et automatique doit être appliqué en tant que couplage entre l'IPE, respectivement l'ISE, et le réseau de distribution. Cette exigence est également valable lorsque plusieurs groupes de production travaillent en parallèle. Ce dispositif permet de:

- séparer immédiatement l'IPE ou l'ISE du réseau de distribution d'électricité en cas de défaut dans l'IPE ou l'ISE ;
- déconnecter automatiquement l'IPE ou l'ISE en cas d'une défaillance du réseau et, en ce qui concerne les générateurs asynchrones, déclencher aussi leur installation de compensation ;
- assurer que le réseau ne puisse pas être remis sous tension par l'IPE en cas de travaux sur le réseau hors tension.

Ce dispositif de mise en parallèle doit en outre permettre de découpler l'IPE ou l'ISE du réseau sur toutes les phases. Lorsque le réseau est hors tension, le dispositif de mise en parallèle ne doit pas pouvoir être enclenché.

De plus, le dispositif de mise en parallèle doit pouvoir couper la puissance de court-circuit au point de fourniture en cas de défaut amont ou aval. La puissance de court-circuit du réseau au point de raccordement sera calculée et commu-

# PT11 — Installations de production et de stockage d'énergie

niquée par le GRD.

Le dispositif de mise en parallèle doit être désigné comme tel.

## 5.4. Protection de l'installation

En complément à la demande de raccordement, respectivement à l'avis d'installation, le producteur indépendant doit présenter, sur demande du GRD, un concept de protection comprenant les données techniques des dispositifs de mise en parallèle et de protection. Une étude détaillée des documents remis est alors conduite par le GRD, à ses frais, qui peut ensuite requérir des modifications du concept présenté. Le plan définitif doit être validé et accepté par le GRD avant la réalisation de l'installation.

Les dispositifs de protection permettent de découpler l'IPE du réseau de distribution instantanément ou après temporisation en cas de conditions anormales d'exploitation.

La défaillance d'une phase de l'IPE, doit entraîner la déconnexion simultanée et automatique des autres phases.

Le concept de protection contient les éléments suivants :

- détection d'absence de tension sur le réseau de distribution ;
- protection en cas de surintensité ;
- protection à maximum et minimum de fréquence ;
- contrôle de la mise en parallèle (synchronisme) ;
- protection à maximum et minimum de tension ;
- alimentation des systèmes de protection.

Tous les coûts liés à la mise en place et aux essais des protections sont à la charge du producteur indépendant.

## 5.5. Télécommande et télésignalisation

Le GRD peut demander l'installation d'un système de télécommande et de télésignalisation

du dispositif de mise en parallèle. Il peut également exiger de disposer de tous les signaux et de toutes les informations qui peuvent aider à la conduite du réseau. Cette exigence vaut autant pour les IPE que pour les ISE.

Conformément à l'art. 8c OApEI, le GRD peut, lui-même et à distance, avec le consentement du propriétaire de l'IPE ou de l'ISE, limiter ou interrompre l'injection dans le réseau de distribution. Un contrat peut être établi à cette fin.

## 5.6. Mise en service

Le GRD peut exiger d'assister aux tests de mise en service. La mise en parallèle de l'IPE ne peut se faire qu'avec son accord.

L'IPE ne peut être mise en parallèle avec le réseau qu'avec l'accord du GRD et à condition que tous les tests de mise en service soit réussis et les documents remis conformément au point 3.1 de la présente PT11.

## 6. Exigences relatives aux perturbations de réseaux

### 6.1. Paramètres de qualité et de tension

Afin d'éviter toute perturbation électrique indésirable dans le réseau du GRD, les « Règles techniques D-A-CH-CZ pour l'évaluation des perturbations de réseaux » (document AES 301/004) doivent être appliquées.

Lorsque le GRD détermine qu'une installation est importante en fonction des conditions techniques du réseau local, il évalue l'impact de l'installation sur la qualité de tension de son réseau de distribution en analysant notamment les points suivants :

- variation de tension lors des manœuvres « EN/HORS » ;
- sévérité du flicker ;
- compensation de puissance réactive (souvent nécessaire en présence de machines asynchrones) ;

# PT11 — Installations de production et de stockage d'énergie

- niveau des harmoniques ;
- variation stationnaire de la tension ;
- perturbation du signal de télécommande.

Le GRD est responsable de s'assurer qu'il n'y ait pas de perturbations hors des normes en vigueur dans le réseau du GRD (selon document AES 301/004). A cet effet il peut mesurer la qualité de fourniture d'une IPE en tout temps. Les coûts des mesures de contrôle sont en principe assumés par le GRD. Toutefois, si lors des mesures de contrôle, il est constaté que l'IPE est responsable de perturbations hors des normes en vigueur au point de fourniture, les coûts des mesures peuvent être mis à la charge du producteur indépendant.

## 6.2. Installation de compensation de l'énergie réactive

Les onduleurs de productions photovoltaïques raccordées sur le réseau BT participent au maintien de la stabilité de la tension selon le document de l'AES « Recommandation pour le raccordement au réseau des installations de production d'énergie ».

Sauf prescription contraire du GRD, les IPE raccordées au réseau MT doivent respecter la valeur minimale du  $\cos \varphi$  de 0.95 inductif.

Le GRD se réserve le droit de découpler l'installation de son réseau en cas de perturbations liées au non-respect des valeurs mentionnées ci-dessus.

Dans le cas de machines asynchrones, le producteur indépendant doit installer des équipements de compensation de l'énergie réactive. Les installations de compensation de puissance réactive (kvar) doivent être amorties (filtrées selon document AES 301/004).

## 6.3. Interruptions et restrictions sur l'acheminement

Le GRD a le droit, pour des raisons d'exploitation ou de non-respect de ses CG, notamment

de factures impayées, de restreindre ou d'interrompre l'acheminement à l'IPE ou à l'ISE et, par analogie, l'injection sur le réseau par l'IPE dans les cas et aux conditions définies au chapitre 8.6 des CG. Le GRD n'est pas responsable des éventuels dommages subis par l'IPE ou par l'ISE. Le GRD ne peut pas être tenu pour responsable des dommages subis par l'IPE ou l'ISE dus à des perturbations sur le réseau ou à des conditions d'exploitation dégradées. L'article 8.6.3 des CG est réservé.

## 7. Responsabilités du producteur indépendant

Le producteur est responsable de tout dommage que son installation pourrait causer, tant vis-à-vis du GRD que de tiers. Il prend également toutes les mesures nécessaires afin d'éviter que sa propre installation ne subisse des dommages en cas de problèmes sur le réseau de distribution et en cas de restriction ou d'interruption de l'acheminement à l'IPE ou à l'ISE pour non-respect des CG du GRD. La tension au point de fourniture doit respecter les « Règles techniques D-A-CH-CZ pour l'évaluation des perturbations de réseaux » (document AES 301/004).

Le propriétaire d'une IPE >30 kVA est responsable de faire enregistrer son installation dans le système suisse de garantie d'origine exploité par Pronovo (anciennement Swissgrid).

## 8. Mesure de l'IPE et de l'ISE

Les producteurs indépendants peuvent consommer totalement ou partiellement sur le lieu de production l'énergie qu'ils ont eux-mêmes produite (consommation propre). Les producteurs peuvent également choisir d'injecter totalement la production, exception faite des services auxiliaires de l'IPE. Il est possible de changer de modèle, moyennant un préavis de 3 mois. Tout changement de modèle accepté

# PT11 — Installations de production et de stockage d'énergie

par le GRD prend effet après les modifications techniques nécessaires suivant l'annonce du changement.

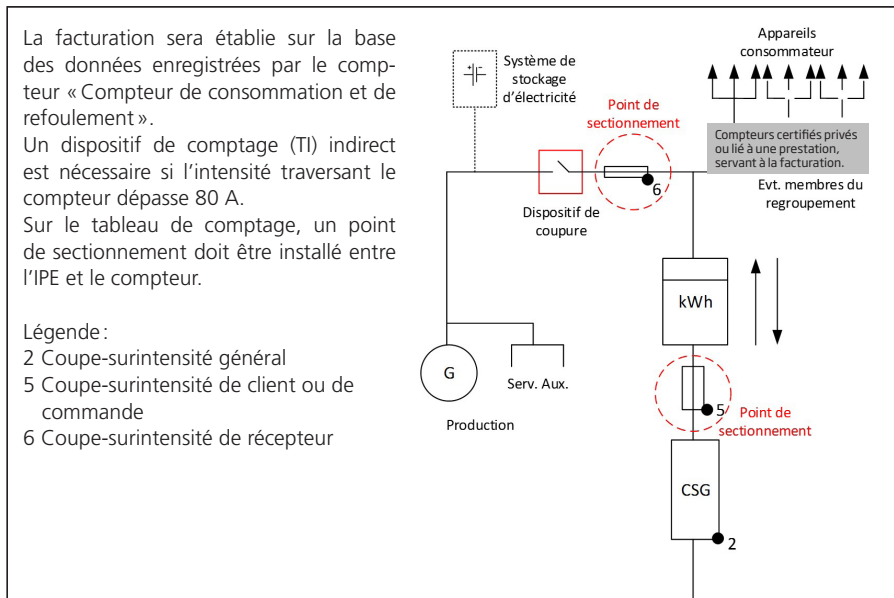
Le niveau de tension du compteur est défini selon le niveau du point de raccordement et les contraintes techniques de comptage.

Les instruments de mesure et de tarification sont des systèmes de mesure intelligents au sens des articles 8a et suivants de l'OEné pour toute nouvelle IPE ; les instruments de mesure et de tarification restent propriété du GRD qui peut en facturer les coûts individuellement à l'exploitant d'une IPE ou d'une ISE.

## 8.1. IPE $\leq 30$ kVA

Les appareils de mesure de l'énergie sont définis par le GRD.

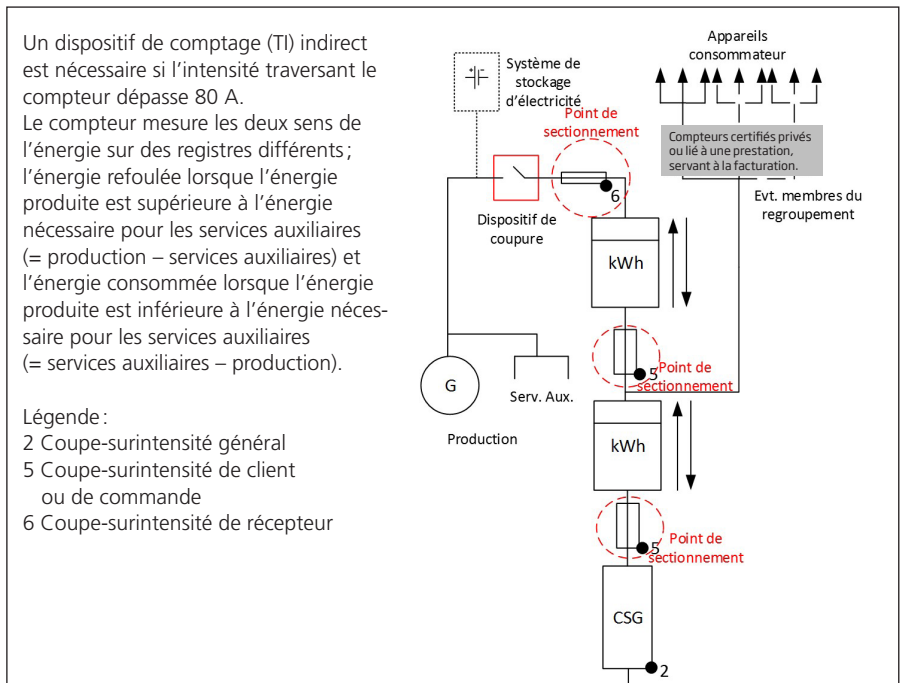
Lorsque le producteur indépendant fait usage de son droit de consommer tout ou partie de sa production sur le site de production, le schéma de comptage de principe est le suivant :





# PT11 — Installations de production et de stockage d'énergie

Lorsque le producteur souhaite injecter la totalité de sa production dans le réseau afin de la vendre à un tiers en dehors du site de production, le schéma de comptage de principe est le suivant :



# PT11 — Installations de production et de stockage d'énergie

---

## 8.2. IPE > 30 kVA

Les IPE de plus de 30 kVA doivent être équipées d'un instrument de mesure intelligent au sens de la législation fédérale et être raccordées selon un schéma identique aux IPE jusqu'à 30 kVA dont la production est complètement injectée dans le réseau.

Lorsque le producteur indépendant souhaite consommer sa propre production, un bilan est effectué pour chaque quart d'heure entre les deux compteurs ; dès lors, deux compteurs à courbe de charge avec transmission automatique des données sont nécessaires.

Lorsque le producteur indépendant souhaite injecter l'ensemble de sa production, aucun bilan n'est effectué ; seul le compteur servant à la production doit nécessairement être un compteur à courbe de charge avec transmission automatique des données, le compteur servant à mesurer la consommation peut être un compteur à index.

## 8.3. ISE

Si l'IPE n'est pas mesurée, le GRD exige l'installation aux frais du propriétaire d'un instrument de mesure spécifique, lorsque l'ISE peut à la fois injecter et soutirer de l'énergie sur le réseau (art. 17 OEnE).

## 8.4. Coûts

Les coûts de la place de mesure sont définies dans les prestations supplémentaires du GRD.

Pour les IPE  $\leq 30$  kVA dont la production est destinée à de la consommation propre (avec un seul compteur mesurant à la fois le soutirage et l'injection) les coûts de la place de mesure sont directement inclus dans les frais liés au compteur ordinaire de consommation