

**RACCORDEMENT D'UNE PRODUCTION  
DECENTRALISEE AU RESEAU BASSE TENSION  
BRANCHEMENT A PUISSANCE LIMITEE  $\leq$  36 kVA**

<i>HISTORIQUE DU DOCUMENT</i>		
Indice	Nature de la modification	Date publication
V1.1	Création	17 octobre 2006
V1.2	Adaptation du document pour les branchements depuis une REMBT	19 février 2007
V1.3	Précisions sur le dispositif de coupure certaine placé en aval de l'AGCP	

## SOMMAIRE

### PREAMBULE

Le présent document a pour objectif de présenter les différents types de raccordement au réseau BT du Gestionnaire du Réseau de Distribution d'une production de puissance inférieure à 36 kVA.

Plusieurs cas peuvent se présenter :

- ✓ Injection sans soutirage,
- ✓ Soutirage avec injection de l'excédent de production,
- ✓ Soutirage avec injection de la totalité de la production.

Il y a lieu également de différencier les installations de soutirage existantes sur lesquelles est greffée une production, des installations neuves comprenant soutirage et injection. Dans tous les cas l'installation de soutirage doit être raccordée au réseau par un branchement à puissance limitée.

Le cas des installations de soutirage d'une puissance > 36 KVA est traité dans un autre document, de même que les productions de plus de 36 kVA greffées sur une installation de soutirage à puissance limitée.

Les deux principes applicables au raccordement de production sont :

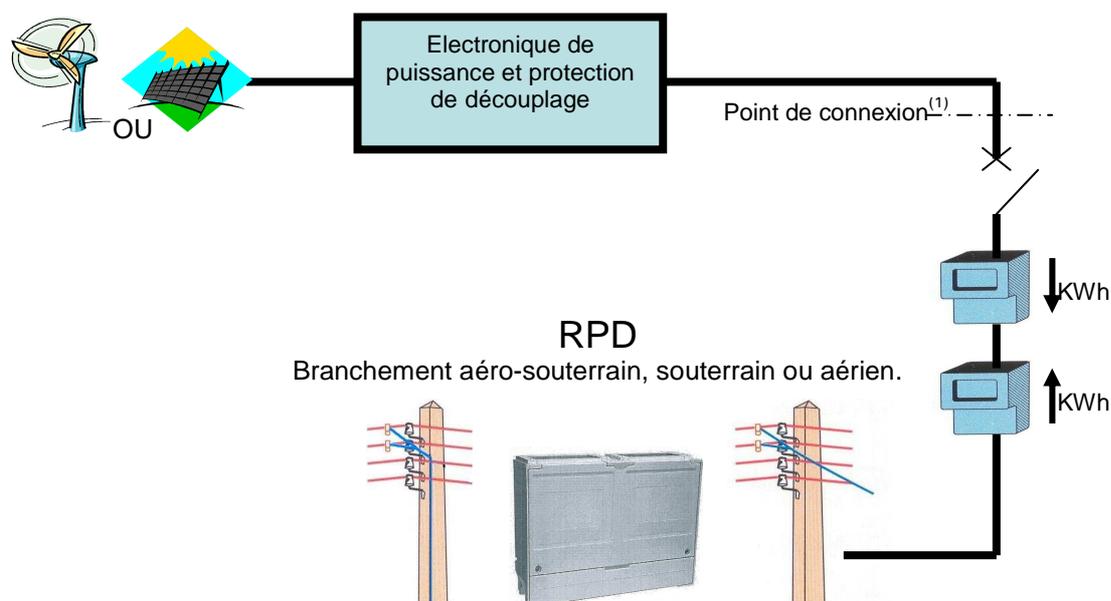
- ✓ L'énergie injectée est mesurée aux bornes amont de l'Appareil Général de Commande et de Protection et non sur l'installation intérieure,
- ✓ Les énergies soutirées et injectées au réseau sont mesurées par des comptages différents.

Il est rappelé que le Producteur ne pourra injecter sur le Réseau Public de Distribution

- ✓ qu'après la réalisation des différentes études prévues dans le référentiel technique,
- ✓ l'acceptation des modalités techniques et financières de raccordement,
- ✓ la signature des documents contractuels suivants :
  - convention de raccordement,
  - contrat(s) d'accès au Réseau Public de Distribution,
  - convention d'exploitation.

**1.1. INJECTION SANS SOUTIRAGE**

Deux compteurs sont montés tête-bêche, l'un pour mesurer l'énergie injectée, l'autre pour mesurer l'énergie éventuellement soutirée.



<sup>(1)</sup> au sens de la décision tarifaire du 23 septembre 2005

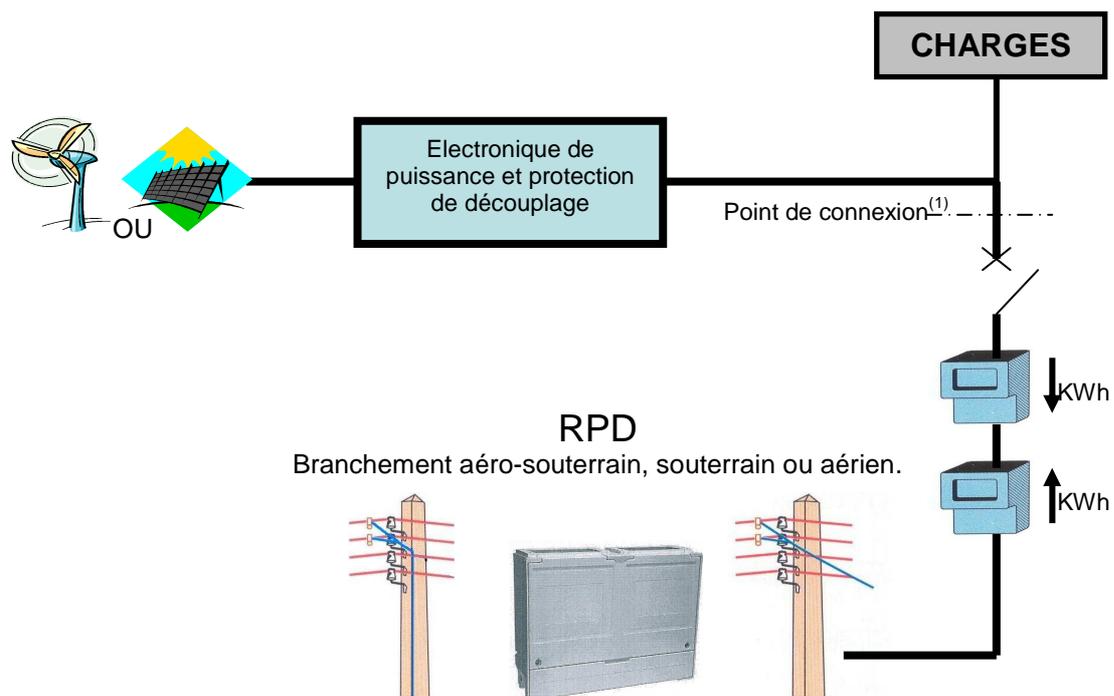
**1.2. INJECTION DES EXCEDENTS DE LA PRODUCTION**

L'Utilisateur consomme une partie de sa production. Lorsque la production est supérieure à la consommation, l'installation injecte sur le réseau le solde "Production – Consommation". Lorsque la consommation est supérieure à la production, l'installation soutire au réseau le solde "Consommation – Production"

La production est raccordée sur l'installation intérieure et couplée au réseau BT par l'intermédiaire du branchement existant utilisé par l'Utilisateur pour ses besoins en soutirage.

Une installation d'un Utilisateur producteur avec achat des excédents de production doit être équipée de deux compteurs, l'un mesurant l'énergie soutirée au réseau lorsque la consommation excède la production (compteur de soutirage), l'autre mesurant l'énergie injectée dans le réseau (compteur d'injection). A chaque moment, un seul compteur mesure ; c'est celui pour lequel le sens du solde entre les énergies consommées et produites dans l'installation correspond à son câblage. Ce principe exclut l'utilisation de compteurs réversibles.

Ce dispositif suppose que la puissance des excédents livrés au réseau soit inférieure à la puissance souscrite au titre du contrat d'accès au réseau pour le soutirage. Si tel n'est pas le cas, le calibre du disjoncteur ne peut être modifié, car celui-ci est lié à la puissance souscrite au titre de ce contrat. En conséquence, le producteur doit être averti des risques d'ouverture intempestive de ce disjoncteur lorsque la production est élevée et la consommation faible. Il lui est possible dans ce cas de choisir la solution de raccordement « injection de la totalité de la production » décrite en 1.3.



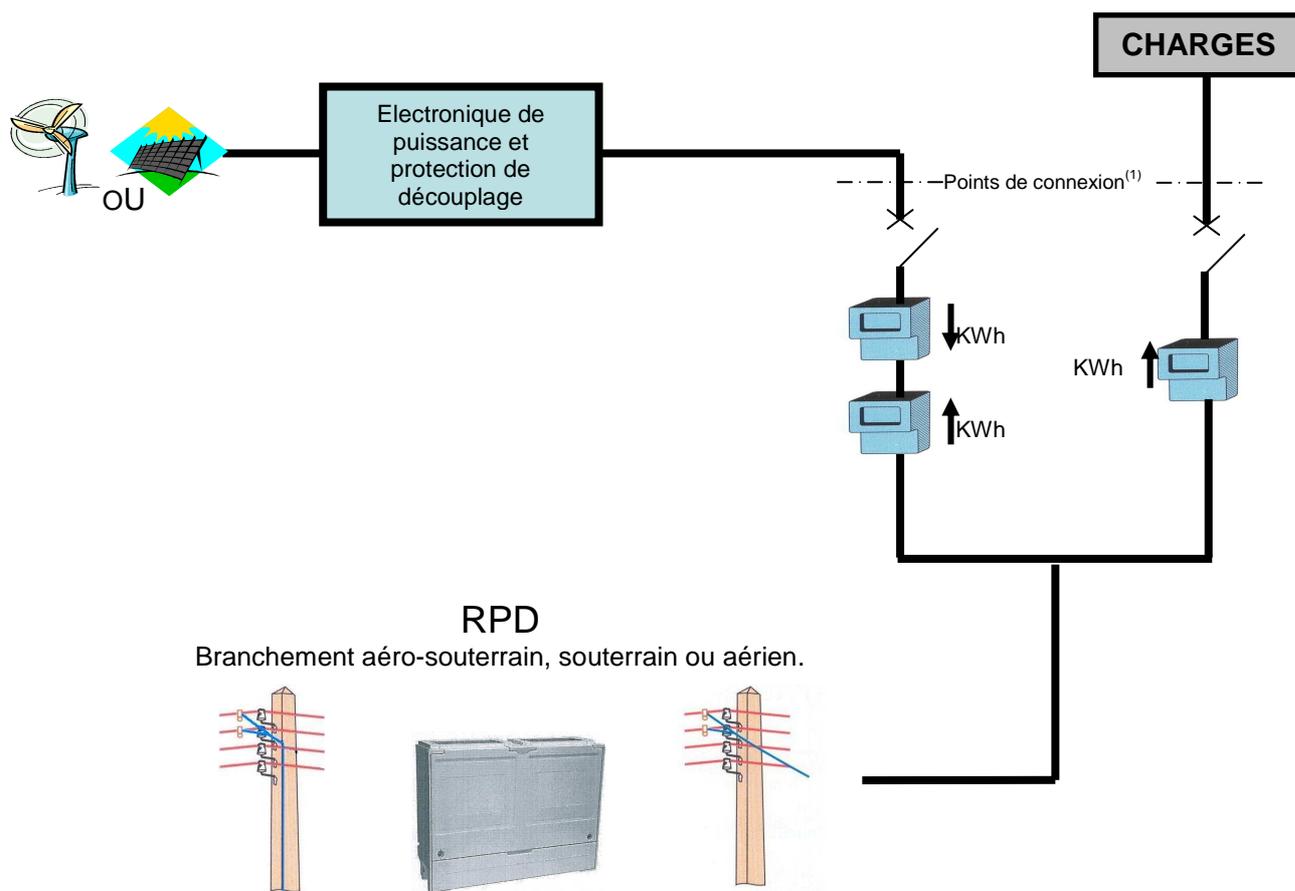
<sup>(1)</sup> au sens de la décision tarifaire du 23 septembre 2005

*Schéma de principe d'une injection des excédents de production*

### 1.3 INJECTION DE LA TOTALITE DE LA PRODUCTION

Le générateur de production est raccordé au réseau BT par l'intermédiaire d'un circuit distinct de celui utilisé pour les besoins en soutirage de l'Utilisateur. Comparé à l'achat des excédents, ce type de raccordement conduit le plus souvent à des modifications plus importantes de l'installation de l'Utilisateur.

Le producteur peut alors injecter au réseau la totalité de la production et soutirer au réseau la totalité de sa consommation. Cette dissociation entre le point de connexion « consommation » et le point de connexion « production », conduit à étoiler le branchement en 2 circuits, dénommés dans la suite du document par "circuit consommation" et "circuit production", avec une seule liaison au réseau basse tension sauf, dans le cas d'un branchement issu d'une REMBT disposant de deux départs libres. Le circuit production comporte deux compteurs d'énergie montés tête-bêche : un compteur câblé pour enregistrer l'énergie injectée sur le réseau et un compteur pour enregistrer l'énergie éventuellement consommée par la partie d'installation comportant le générateur de production.



<sup>(1)</sup> au sens de la décision tarifaire du 23 septembre 2005

Schéma de principe d'une injection de la totalité de la production

## 2.1 ORGANES DE SEPARATION DU RESEAU

### 2.1.1 ORGANE DE SEPARATION AMONT

L'existence d'une installation de production fonctionnant en parallèle avec le réseau nécessite, lors de travaux hors tension sur le réseau public, qu'il soit possible d'assurer la séparation entre ce réseau et toute source possible d'alimentation (application du paragraphe 4.1.1 du chapitre IV de l'UTE C 18-510). La séparation par déconnexion de conducteurs d'alimentation n'est pas admise, celle-ci devra faire appel à un organe à coupure certaine condamnable dont la tenue au franchissement est de 5 kV. L'accès à ce dispositif doit être possible depuis le domaine public ou depuis des parties communes d'immeubles accessibles librement au Gestionnaire du Réseau de Distribution.

Pour tous les branchements comprenant en limite de propriété ou en façade (accessible depuis le domaine public) un coffret de comptage ou un coffret coupe circuit, le coupe circuit principal individuel existant assure cette fonction.

Pour les branchements issus d'une REMBT, les modules de protections assurent cette séparation.

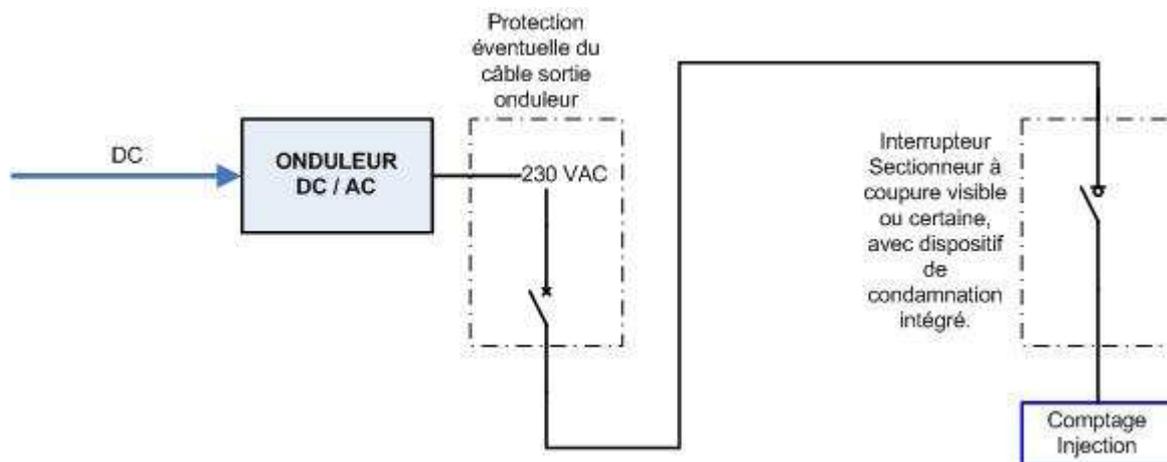
Pour les autres types de branchement (branchement individuel aérien par exemple.....), cette fonction peut être réalisée par adjonction d'un dispositif de sectionnement accessible depuis le domaine public disposé dans un coffret.

L'ajout de ce point de coupure est à la charge du " Producteur " sauf si son adjonction était déjà prévue pour l'aménagement du réseau de distribution.

### 2.1.2 ORGANE DE SEPARATION AVAL

Afin de permettre les interventions hors tension en toute sécurité sur l'Appareil Général de Commande et de Protection protégeant le circuit sur lequel l'injection est raccordée, un unique dispositif permettant la séparation de l'ensemble des générateurs électriques de l'installation intérieure doit être mis en place par le Producteur. Ce dispositif doit répondre au chapitre 4-46 « Sectionnement et commande » de la Norme NF C 15-100, et assurer le sectionnement tel que défini par l'article 536 de la norme précitée et être repéré. Par exemple, un sectionnement par coupe-circuit modulaire répond à ce besoin.

Ce dispositif sera situé en aval de l'onduleur (sur le réseau 230 VAC), au plus près du tableau de comptage du Gestionnaire du Réseau de Distribution.



Important : Le dispositif interne à l'onduleur (Protection de découplage) ne peut pas se substituer à ce sectionneur,

Conformément à la norme NF C15-100, la fonction de sectionnement peut être, dans certaines conditions, assurée par un interrupteur ou un disjoncteur à usage domestique. Ce dispositif, équipé d'un dispositif de condamnation, devra effectuer la coupure effective de tous les conducteurs actifs.

## **2.2 PROTECTION DE DECOUPLAGE**

Un dispositif constitué d'une protection et d'un organe de découplage doit être installé en sortie du générateur. Ce dispositif doit répondre aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement à un réseau public de distribution d'une installation de production électrique et notamment à l'article 5 du Décret 2008-386 et aux articles 7 et 8 de l'Arrêté du 23 avril 2008.

### **2.2.1 FONCTION PROTECTION DE DECOUPLAGE INTEGREE A L'ELECTRONIQUE DE PUISSANCE**

Pour les installations de production inférieures à 4,6 kVA et notamment pour les productions photovoltaïques, il est admis que cette fonction de protection de découplage soit assurée par un sectionneur automatique intégré dans l'onduleur du générateur, conforme à la norme DIN VDE0126.

Un certificat, rédigé en langue française, attestant de la conformité du sectionneur à la DIN VDE 0126 devra être fourni par le Producteur.

Pour une installation composée de plusieurs onduleurs comportant chacun une protection de découplage répondant aux spécifications DIN, on admettra que la fonction de protection de découplage de l'ensemble est correctement assurée par ces dispositifs.

Dans le cas où la fonction protection par hausse d'impédance serait inhibée par le Producteur, celui-ci aura à annexer au certificat initial un engagement de conformité des modifications réalisées, garantissant le maintien des performances de la fonction de découplage au franchissement des seuils de tension ou de fréquence.

### **2.2.2 FONCTION PROTECTION DE DECOUPLAGE EXTERNE A L'ELECTRONIQUE DE PUISSANCE**

Le producteur peut installer un dispositif de découplage de type externe indépendant de l'électronique de puissance du générateur. Le schéma de réalisation de ce dispositif devra être soumis à l'approbation préalable du Gestionnaire du Réseau de Distribution. Il devra comporter les dispositifs permettant la réalisation des essais de vérification du fonctionnement et le scellé des réglages.

La protection de découplage sera de type B.1 conformément à la norme NF C 15-400 et sera constituée de relais d'un type autorisé d'emploi par le Gestionnaire du Réseau de Distribution et réglés pour un fonctionnement instantané aux seuils suivants :

- minimum de tension phase-neutre sous 85 % de la tension nominale,
- maximum de tension phase-neutre au-dessus de 115 % de la tension nominale.
- minimum de fréquence sous 49.5 Hz,
- maximum de fréquence au-dessus de 50.5 Hz.

La protection de découplage devra actionner par commande à manque de tension l'ouverture de l'organe de découplage au moyen, si nécessaire, d'un relais auxiliaire de découplage. L'organe de découplage devra s'ouvrir en moins de 50 millièmes de seconde et être placé de telle sorte que l'alimentation du circuit de mesure de la protection de découplage ne soit jamais interrompue.

Selon le schéma adopté par l'installateur, la mesure des tensions sera réalisée :

- au niveau du panneau de comptage production, en amont de l'Appareil Général de Commande et de Protection. Le circuit de mesure de tension sera raccordé à un boîtier porte fusible fourni et plombé par le Gestionnaire du Réseau de Distribution. La protection de découplage sera placée sur un panneau situé à proximité du comptage et lui assurant un isolement analogue.
- au niveau du tableau général de l'installation, en aval de l'Appareil Général de Commande et de Protection.

Le Producteur devra produire un certificat, en langue française, attestant de la conformité de la protection de découplage aux prescriptions du Gestionnaire du Réseau de Distribution définies ci-dessus.

## **2.3 MODALITES D'EXPLOITATION**

Les modalités d'exploitation de l'installation sont décrites dans la Convention d'Exploitation.

## **2.4 CONTROLE DES INSTALLATIONS**

Les contrôles et leurs modalités sont décrits dans la Convention de raccordement et dans le chapitre du Référentiel Technique intitulé « Mise en service d'un nouveau raccordement et contrôle pendant l'exploitation ».

## **2.5 COMPTAGE**

### **2.5.1 DISPOSITIF DE COMPTAGE POUR L'INJECTION DES EXCEDENTS DE PRODUCTION**

Dans le cas de l'injection des excédents de production, l'installation comporte deux compteurs installés "tête-bêche". Un compteur va ainsi comptabiliser l'énergie lorsqu'elle sera soutirée du réseau et l'autre compteur va enregistrer l'énergie lorsqu'elle sera injectée vers le réseau.

Quel que soit le sens de transit de l'énergie, aucun des compteurs ne doit décompter. L'encliquetage des compteurs électromécaniques n'étant plus possible, la nécessité de deux compteurs tête-bêche imposera **obligatoirement l'utilisation de compteurs électroniques.**

Dans le cas du raccordement d'une production monophasée ou triphasée sur une installation de soutirage triphasée, les compteurs seront obligatoirement d'un type spécifique garantissant la mesure correcte des énergies lorsque le sens de transit n'est pas le même sur chaque phase.

### **2.5.2 DISPOSITIF DE COMPTAGE POUR L'INJECTION DE LA TOTALITE DE LA PRODUCTION**

Pour le circuit réservé au soutirage :

Ce circuit ne comporte qu'un seul compteur. Le type du compteur, électromécanique ou électronique, est alors indifférent.

Pour le circuit réservé à l'injection :

Ce circuit comporte deux compteurs. Le compteur destiné à mesurer l'injection au réseau et le compteur destiné à vérifier l'absence de soutirage (non consommation) et à mesurer les consommations de veille de l'électronique de puissance ont les caractéristiques suivantes :

- ✓ compteurs électroniques,
- ✓ type spécifique (cf 2.5.1), si le circuit d'injection est triphasé,
- ✓ compteurs triphasés si le circuit d'injection est triphasé, monophasés dans le cas contraire.

### **2.5.3 DISPOSITIF DE COMPTAGE DANS LE CAS D'UNE AUTOCONSOMMATION**

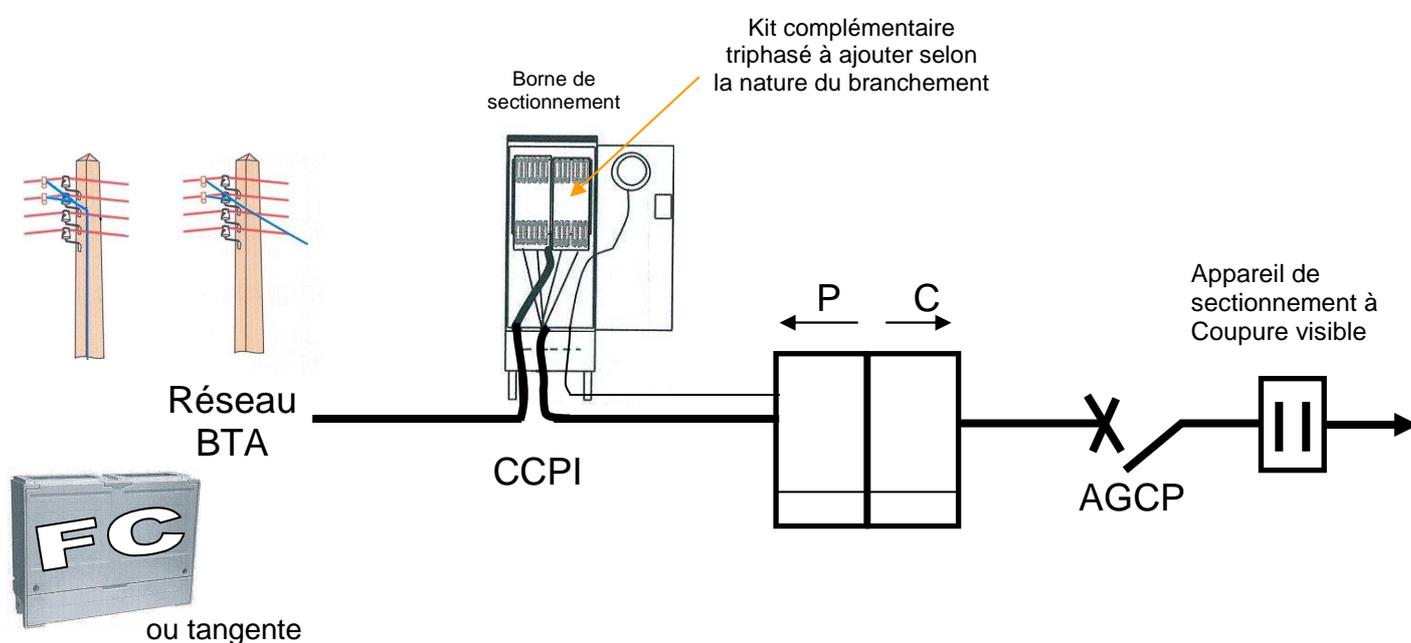
Certains producteurs ne demandent pas à bénéficier de contrat d'achat et utilisent le générateur pour diminuer leur soutirage au réseau. Dans ce cas si le compteur de soutirage est électromécanique, il devra être remplacé par un compteur électronique, d'un type spécifique si le branchement est triphasé. Il ne sera pas installé de compteur d'injection.

### 3.1 ARCHITECTURES DE RACCORDEMENT

#### 3.1.1 INJECTION DES EXCEDENTS DE PRODUCTION

(Cas d'une installation **neuve** ou **existante** sur laquelle est raccordée une installation de production avec une injection des excédents)

- a) cas d'un branchement aérien (existant uniquement), aéro-souterrain ou souterrain depuis une grille de raccordement type fausse coupure<sup>(1)</sup> ou un accessoire de dérivation :

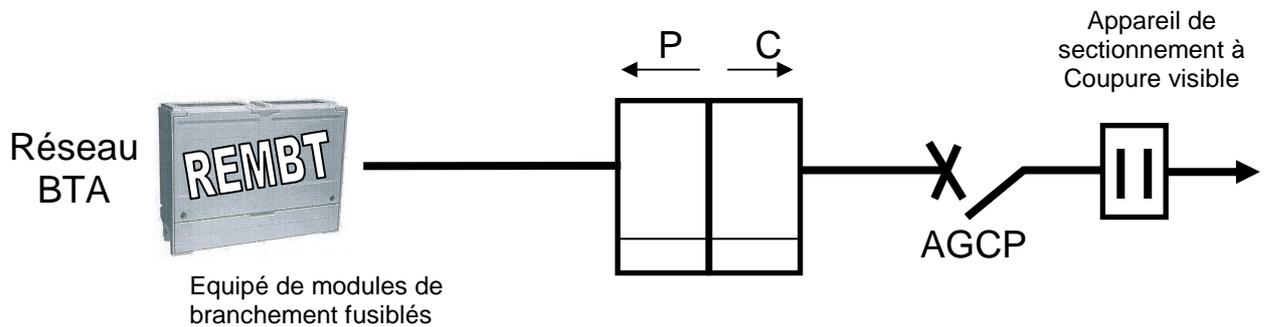


↳ Dans le cas d'une installation existante, le coupe-circuit principal individuel doit être accessible depuis le domaine public et sera déplacé si nécessaire.

↳ Dans l'existant, si le branchement est aérien, le CCPI sera placé sur le support du branchement.

↳ Dans le neuf, si la distance entre le CCPI et le panneau de comptage est supérieure à 30 mètres, le comptage doit être placé en limite de propriété.

- (1) Fausse Coupure : Grille permettant de dériver des câbles de branchement à partir du réseau.  
 b) cas d'un branchement souterrain raccordé depuis une REMBT<sup>(2)</sup> : (pas de CCPI)

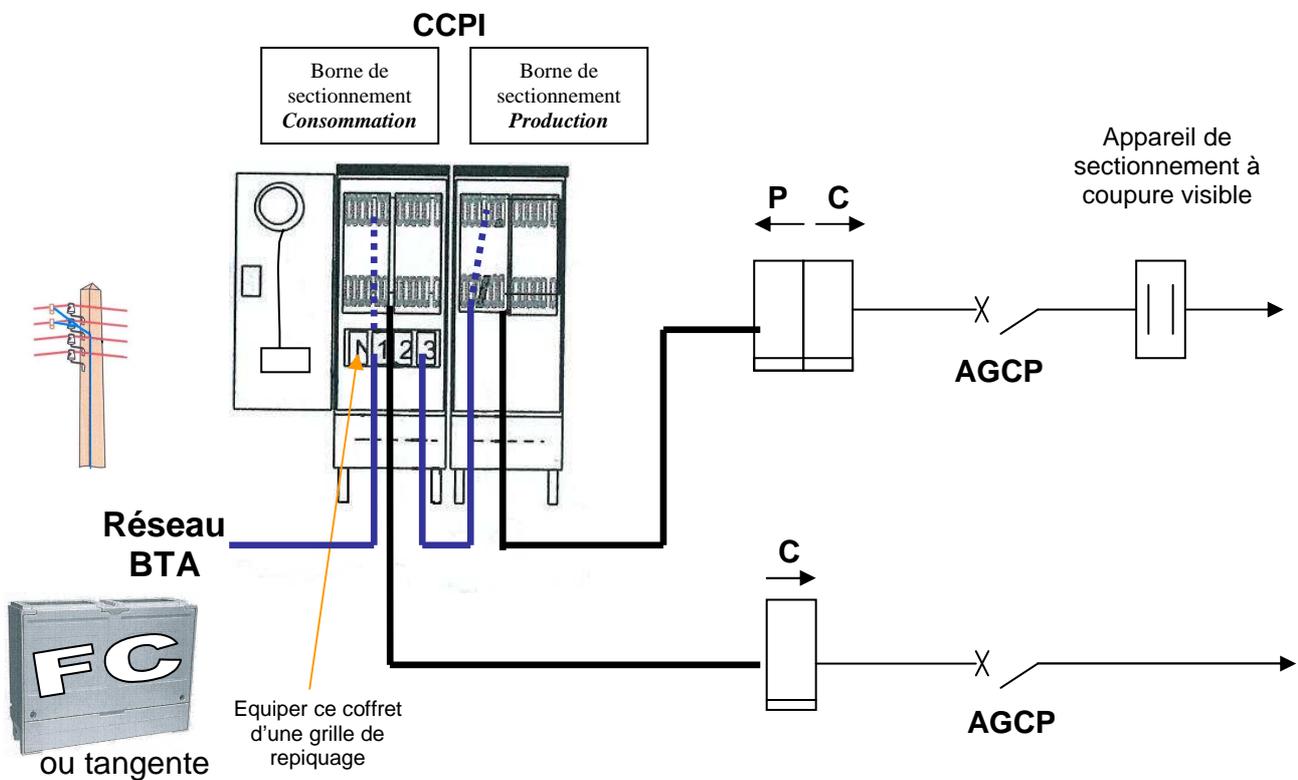


↳ Ce schéma est réservé aux branchements depuis une REMBT dont la longueur (REMBT – AGCP) n'excède pas 30 mètres. Dans le cas contraire, le comptage doit être placé en limite de propriété.

### 3.1.2 INJECTION DE LA TOTALITE DE LA PRODUCTION

#### Dans le neuf

- a) cas d'un branchement aéro-souterrain ou souterrain depuis une grille de raccordement type fausse coupure<sup>(1)</sup> ou un accessoire de dérivation :

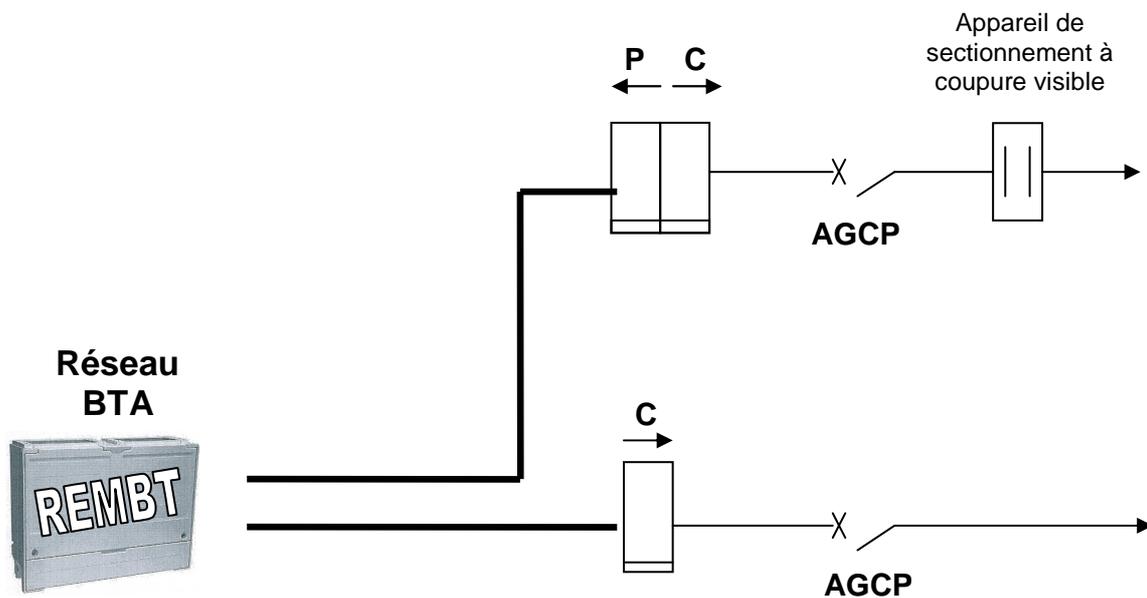


- (1) Fausse Coupure : Grille permettant de dériver des câbles de branchement à partir du réseau.  
 (2) REMBT : Raccordement Emergent Modulaire de Réseau Souterrain Basse Tension.

Conformément à la norme C14-100, les coupe-circuits principaux individuels doivent être accessibles depuis le domaine public.

Si la distance entre l'un de ces coupe-circuits et le panneau de comptage associé est supérieure à 30 mètres, les deux dispositifs de comptage devront être placés en limite de propriété.

- b) cas d'un branchement souterrain depuis une REMBT disposant de deux départs disponibles :



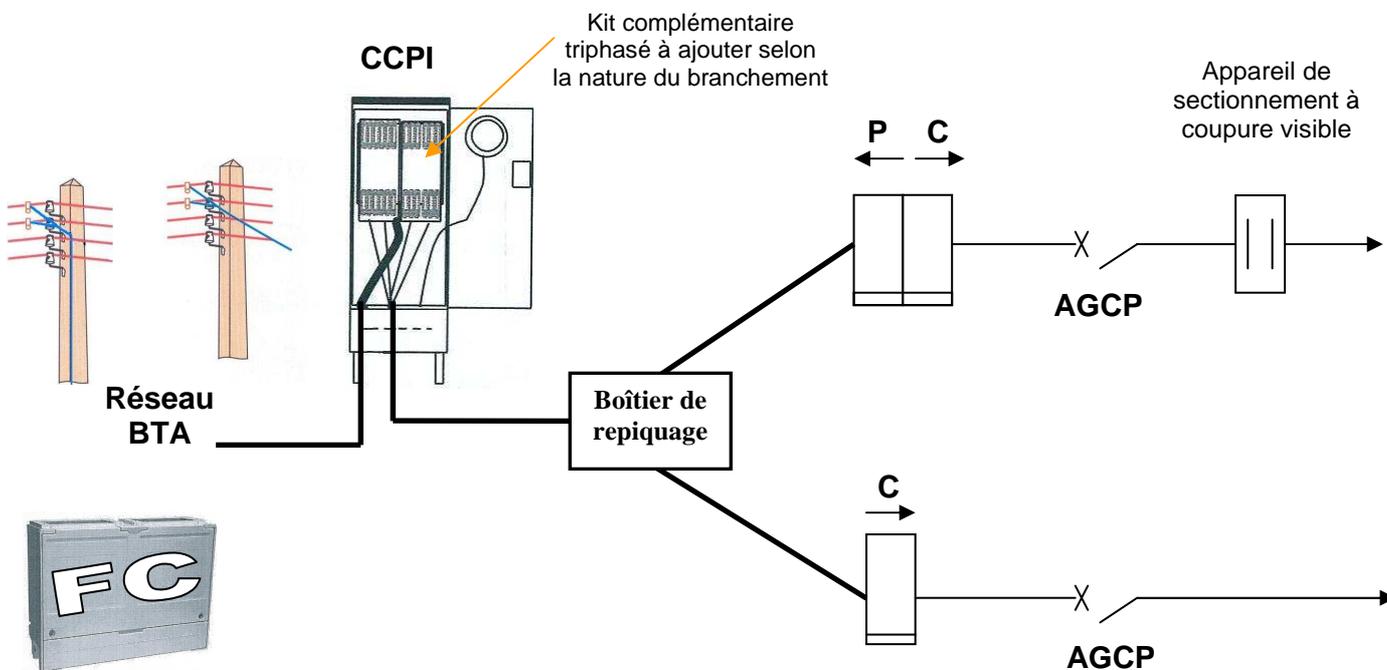
Si la REMBT ne dispose que d'un départ disponible, c'est le schéma a) qui est retenu.

↳ Ce schéma est réservé aux branchements depuis une REMBT dont la longueur (REMBT – AGCP) n'excède pas 30 mètres.

## Dans l'existant

**A – Cas d'un branchement aérien, aéro-souterrain ou souterrain depuis une grille de raccordement type fausse coupure ou un accessoire de dérivation :**

- a) si le CCPI pour l'installation de soutirage existante est accessible depuis le domaine public, le raccordement de l'injection est réalisée selon le schéma suivant :



Il convient d'attirer l'attention du titulaire des contrats d'accès en soutirage et en injection sur le fait que la suspension de l'un des accès au réseau en soutirage ou en injection provoque la suspension du deuxième.

Cette architecture de raccordement n'est valable que lorsque le titulaire des contrats d'accès en soutirage et en injection est une seule et même personne ou Société.

- b) si le CCPI pour l'installation de soutirage existante n'est pas accessible depuis le domaine public, un CCPI sera installé en limite de propriété selon le même schéma que précédemment.

Le coupe circuit principal individuel inaccessible sera déposé.

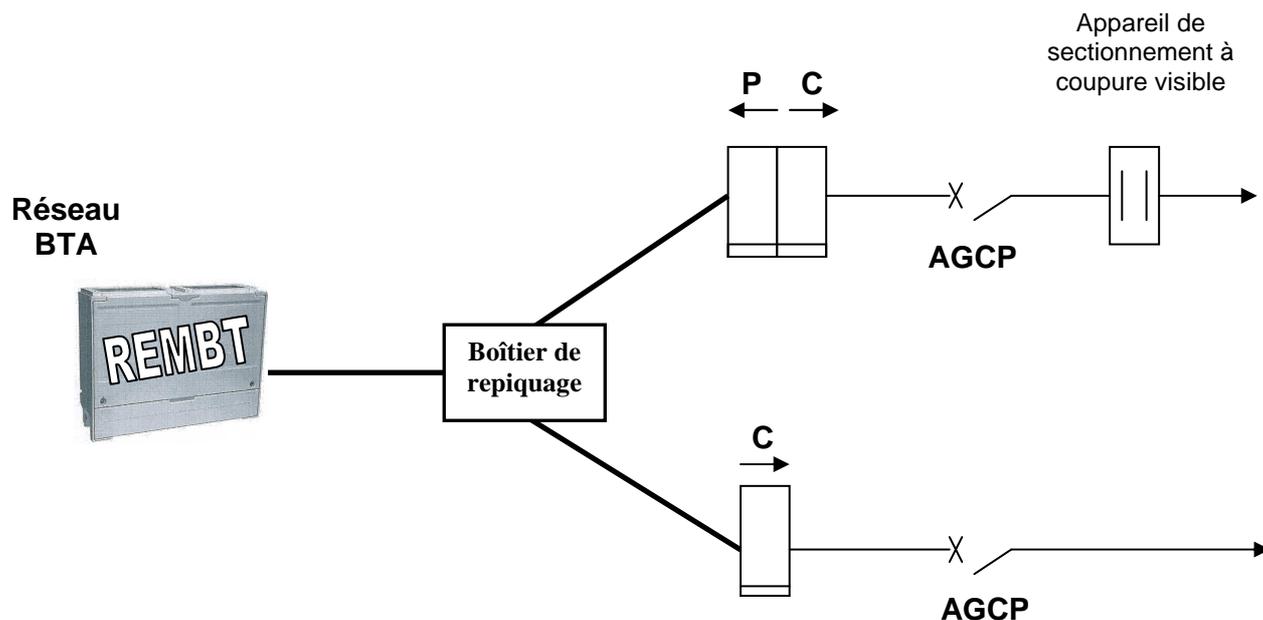
Si le branchement est aérien, le CCPI sera placé sur le support du branchement.

Il convient d'attirer l'attention du titulaire des contrats d'accès en soutirage et en injection sur le fait que la suspension de l'accès au réseau en soutirage ou en injection provoque la suspension du deuxième.

Cette architecture de raccordement n'est valable que lorsque le titulaire des contrats d'accès en soutirage et en injection est une seule et même personne ou Société.

- c) si les titulaires des contrats en soutirage et en injection sont distincts, il y aura lieu de mettre en œuvre le schéma a) dans le neuf.

**B – Cas d'un branchement souterrain depuis une grille REMBT (avec modules protégés) :**



Il convient d'attirer l'attention du titulaire des contrats d'accès en soutirage et en injection sur le fait que la suspension de l'un des accès au réseau en soutirage ou en injection provoque la suspension du deuxième.

Cette architecture de raccordement n'est valable que lorsque le titulaire des contrats d'accès en soutirage et en injection est une seule et même personne ou Société.

L'ensemble des travaux sur l'installation intérieure (en aval du point de connexion) est sous la Maîtrise d'ouvrage du Demandeur.

L'ensemble des travaux sur le branchement (entre le réseau et le point de connexion) et éventuellement sur le réseau sont sous Maîtrise d'ouvrage du Gestionnaire du Réseau de Distribution. Ceux-ci sont facturés au Demandeur conformément au « Barème pour la facturation du raccordement au Réseau public de Distribution » publié sur le site INTERNET de SICAE-OISE : [http://www.sicae-oise.fr/upload/pro\\_doc\\_93.pdf](http://www.sicae-oise.fr/upload/pro_doc_93.pdf)