Documentation Technique de Référence

Chapitre 1 – Instruction des demandes de raccordement
Article 1.1 – Cadre général du raccordement au RPT

Document valide pour la période du 31/03/2021 à ce jour

17~~14~~ pages

Utilisateurs concernés : tous et GRD

Sommaire

1. INTRODUCTION 4
2. RAPPEL DU CADRE REGLEMENTAIRE 5
3. DEFINITIONS RELATIVES AUX INSTALLATIONS DE PRODUCTION 7
3.1. Définitions relatives aux unités de production 7
a. Unité de production d'électricité synchrone 7
b. Parc non synchrone de générateurs (ou «power park module» - PPM) 8
c. Parc non synchrone de générateurs en mer (ou « offshore power park module ») 8
d. Puissance maximale de l'unité $P_{max\ (unité)}$ 8
e. Point de raccordement 9
3.2. Définitions relatives aux installations de production 10
a. Producteur 10
b. Installation de production d'électricité 10
c. La Puissance installée de l'Installation 11
d. La puissance de raccordement à l'injection 12
3.3. Localisation des points d'appréciation des puissances 12
a. Cas d'un parc non synchrone de générateurs (PPM) 12
b. Cas d'une installation comportant une ou plusieurs unités synchrones 13
c. Cas multi-type (SPGM/PPM) 14
4. DEFINITIONS RELATIVES AUX INSTALLATIONS DE CONSOMMATION 15
5. DEFINITIONS RELATIVES AUX INSTALLATIONS D'UN RESEAU DE DISTRIBUTION 15
6. DEFINITIONS RELATIVES AUX SYSTEMES HVDC 16
a. Systèmes HVDC 16
b. Pmax d'un système HVDC 16
c. Point de raccordement et point d'interface 17
~~1. INTRODUCTION ..... 3~~
~~2. RAPPEL DU CADRE REGLEMENTAIRE ..... 4~~
~~3. DEFINITIONS RELATIVES AUX INSTALLATIONS DE PRODUCTION ..... 6~~
~~3.1. Définitions relatives aux unités de production ..... 6~~
~~a. Unité de production d'électricité synchrone ..... 6~~
~~b. Parc non synchrone de générateurs (ou «power park module» - PPM) ..... 7~~
~~c. Parc non synchrone de générateurs en mer (ou « offshore power park module ») ..... 7~~

d. Puissance maximale de l'unité $P_{max\ (unité)}$ 7
e. Point de raccordement 8
3.2. Définitions relatives aux installations de production 9
a. Producteur 9
b. Installation de production d'électricité 9
c. La Puissance installée de l'Installation 10
d. La puissance de raccordement à l'injection 11
3.3. Localisation des points de mesure des puissances 12
a. Cas d'un parc non synchrone de générateurs (PPM) 12
b. Cas d'une installation comportant une ou plusieurs unités synchrones 12
c. Cas multi-type (SPGM/PPM) 13
4. DEFINITIONS RELATIVES AUX INSTALLATIONS DE CONSOMMATION 14
5. DEFINITIONS RELATIVES AUX INSTALLATIONS D'UN RESEAU DE DISTRIBUTION 14
6. DEFINITIONS RELATIVES AUX SYSTEMES HVDC 15
a. Systèmes HVDC 15
b. Pmax d'un système HVDC 15
c. Point de raccordement et point d'interface 16

1. INTRODUCTION

En application de l'article 13 du cahier des charges de concession du Réseau Public de Transport d'électricité, RTE élabore les procédures de traitement des demandes de raccordement au RPT des utilisateurs et des réseaux publics de distribution. Après concertation avec ces acteurs et approbation par la Commission de régulation de l'énergie, ces procédures sont publiées dans la DTR.

Par ailleurs, les prescriptions techniques de conception et de fonctionnement des installations, y compris les RPD, pour leur raccordement au RPT sont définies dans les règlements européens établissant des codes de réseau sur les exigences applicables au raccordement au réseau des installations de production, des réseaux de distribution et des installations de consommation**.** Le cadre réglementaire applicable est rappelé au point 2 ci-après. Pour les nouvelles interconnexions relevant du règlement européen n°714/2009 du 13 juillet 2009, en l'absence de texte réglementaire, les prescriptions techniques sont définies à l'article 1.5 du présent chapitre.

Enfin, les méthodes d'étude ainsi que les différents schémas pouvant être proposés par RTE en réponse à une demande d'étude de raccordement sont définis au chapitre 2 de la DTR.

Le présent chapitre 1 de la DTR décrit le processus de raccordement mis en œuvre par RTE pour les utilisateurs et les GRD. En particulier, il comporte pour chacun, lorsqu'elle existe, la procédure en vigueur ainsi que les modèles de fiches de collecte devant être utilisés pour les demandes de raccordement.

Les procédures de traitement des demandes de raccordement définissent et décrivent les étapes de l'instruction d'une demande de raccordement d'un utilisateur ou d'un réseau public de distribution, depuis l'éventuelle pré-étude du raccordement d'un projet d'installation jusqu'à la mise en service de cette installation. Elles précisent la nature des études nécessaires pour établir la proposition de raccordement et les conventions de raccordement et d'exploitation. Elles présentent, également, les engagements de RTE sur les délais de traitement de la demande de raccordement et sur les coûts et délais de mise à disposition des ouvrages du RPT annoncés dans ces études.

Après présentation du cadre général, le présent chapitre est structuré comme suit :

- Article 1.2 : raccordement des installations de production ;
- Article 1.3 : raccordement des réseaux publics de distribution ;
- Article 1.4 : raccordement des installations de consommation ;
- Article 1.5 : raccordement des nouvelles interconnexions sollicitant une dérogation au titre de l'article 17 du règlement (CE) n°714/2009 du 13 juillet 2009.

2. RAPPEL DU CADRE REGLEMENTAIRE

- **Sur la confidentialité des informations,**
  - Code de l'énergie, ses articles L.111-72 et suivants.
  - Code de l'énergie, ses articles R. 111-26 et suivants.

- **Sur les missions confiées au gestionnaire du réseau public de transport :**
  - Code de l'énergie, en particulier ses articles L.321-2 et L.321-6,
  - Décret n°2006-1731 du 23 décembre 2006 modifié, approuvant le cahier des charges type de concession du réseau public de transport d'électricité (RPT) et notamment son article 13 qui décrit les modalités d'élaboration des procédures et les sujets qui doivent y être traités.

- **Sur le raccordement des utilisateurs du réseau :**
  - Code de l'énergie, en particulier ses articles L.321-7 et L.342-1 à L.342-12.
  - Code de l'énergie, en particulier ses articles
  - Délibération de la CRE du 11 juin 2009, portant communication sur les conditions d'approbation, le contenu et l'élaboration des procédures de traitement des demandes de raccordement au réseau public de transport d'électricité.
  - Délibérations de la CRE, portant approbation de la procédure de traitement des demandes de raccordement des installations de production d'électricité au réseau public de transport d'électricité (15 avril 2010, 27 janvier 2011, 17 novembre 2011 et 31 janvier 2013, 27 juillet 2017).
  - Délibération de la CRE du 10 avril 2014 portant approbation de la procédure de traitement des demandes de raccordement des réseaux publics de distribution au réseau public de transport d'électricité.
  - Délibération de la CRE n°2017-264 du 22 novembre 2017 portant approbation de la procédure de traitement des demandes de raccordement des installations de consommation d'électricité au réseau public de transport d'électricité.
  - Délibération de la CRE n°2019-065 du 21 mars 2019 portant modification de la délibération du 11 juin 2009 portant orientations sur les conditions d'approbation, le contenu et l'élaboration des procédures de traitement des demandes de raccordement au réseau public de transport d'électricité.

- **Sur les exigences techniques applicables aux raccordements des utilisateurs aux réseaux publics de transport :**
  - Règlement n°2016/631 de la Commission du 14 avril 2016 établissant un code de réseau sur les exigences applicables au raccordement au réseau des installations de production d'électricité.
  - Règlement n°2016/1388 de la Commission du 17 août 2016 établissant un code de réseau sur le raccordement des réseaux de distribution et des installations de consommation.

- Règlement n° 2016/1447 de la Commission du 26 août 2016 établissant un code de réseau relatif aux exigences applicables au raccordement au réseau des systèmes en courant continu à haute tension et des parcs non synchrones de générateurs raccordés en courant continu.
- Arrêté du 9 juin 2020 relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement aux réseaux d'électricité

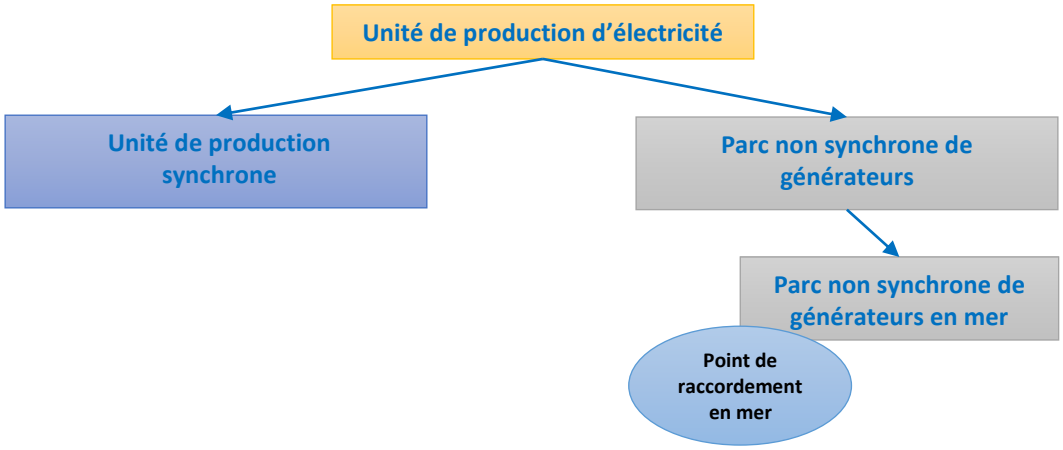
- **Sur le raccordement des nouvelles interconnexions :**

  - Règlement européen CE n°714/2009 du 13 juillet 2009 et notamment son article 17.
  - Délibération de la CRE du 26 juillet 2011 portant décision sur les règles d'élaboration de la procédure de traitement des demandes de raccordement des nouvelles interconnexions au réseau public de transport d'électricité
  - Délibération de la CRE du 9 mai 2012 portant décision sur les conditions de raccordement et d'accès au réseau public de transport des nouvelles interconnexions mentionnées à l'article 17 du règlement CE n° 714/2009 du 13 juillet 2009.

3. DEFINITIONS RELATIVES AUX INSTALLATIONS DE PRODUCTION

3.1. Définitions relatives aux unités de production

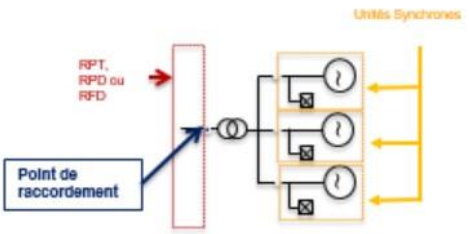
Une unité de production d'électricité est une unité de production synchrone ou un parc non synchrone de générateurs (règlement UE 2016/631, article 2, définition 5).



a. Unité de production d'électricité synchrone

Une **unité de production synchrone** est un ensemble indivisible d'équipements qui peut produire de l'énergie électrique de telle sorte que la fréquence de la tension générée, la vitesse de rotation de l'alternateur et la fréquence de la tension du réseau sont égales dans un rapport constant, et donc au synchronisme (règlement UE 2016/631, article 2, définition 9).

L'unité synchrone est définie par rapport au fonctionnement de celle-ci, c'est-à-dire que des groupes synchrones dont le fonctionnement est indépendant seront considérés comme des unités synchrones différentes. A contrario, deux groupes dont les fonctionnements sont dépendants l'un de l'autre, et qui ne peuvent donc être utilisés séparément, seront considérés comme une seule unité synchrone.

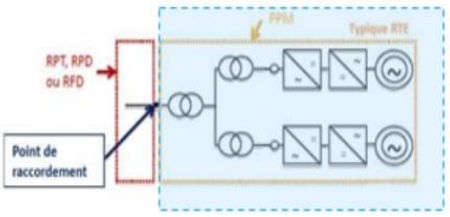


ex : un groupe hydraulique, une cogénération,...

Cette vision est en ligne avec l'esprit du code RfG, cf. le considérant (9) « *Les machines synchrones devraient être classées sur la base de la taille de la machine et inclure tous les éléments d'une installation de production qui fonctionnent normalement ensemble, tels que des alternateurs séparés entraînés par des turbines à gaz et à vapeur séparées relevant d'une seule et même unité à cycle combiné à turbine à gaz*. »

b. Parc non synchrone de générateurs (ou «power park module» - PPM)

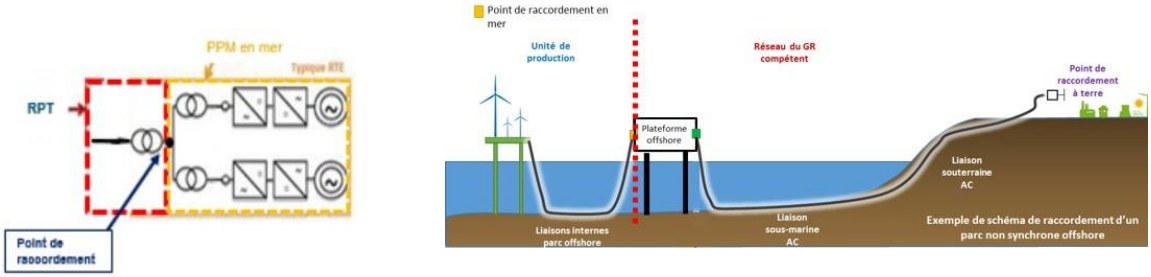
Un **parc non synchrone de générateurs (ou «*power park module*» - PPM)** est un générateur ou un ensemble de générateurs d'électricité qui sont connectés soit de façon non synchrone au réseau, soit par une interface d'électronique de puissance, et qui sont en outre reliés par un seul point de raccordement au Réseau Public de Transport, à un réseau de distribution, y compris un réseau fermé de distribution, ou à un système HVDC (règlement UE 2016/631, article 2, définition 17).



Parc non synchrone de générateurs

c. Parc non synchrone de générateurs en mer (ou « offshore power park module »)

Un **parc non synchrone de générateurs en mer (ou « offshore power park module)** est un parc non synchrone de générateurs situé en mer, avec un point de raccordement en mer (règlement UE 2016/631, article 2, définition 18).



Exemple de raccordement d'un parc non synchrone de générateurs en mer
(point de raccordement en mer à l'interface entre l'unité de production et le réseau du GR compétent)
- schéma applicable à compter de l'appel d'offre n°3.

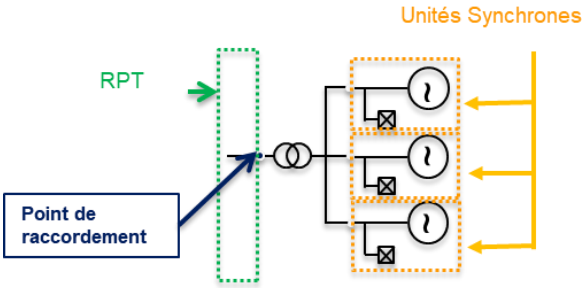
d. Puissance maximale de l'unité $P_{max\ (unité)}$

La **$P_{max\ (unité)}$** est la puissance active maximale que peut délivrer sans limitation de durée une unité de production d'électricité, diminuée de toute consommation liée uniquement à la facilitation du fonctionnement de cette unité de production d'électricité et qui n'est pas injectée sur le réseau, telle que stipulée dans la convention de raccordement (règlement UE 2016/631, article 2, définition 16).

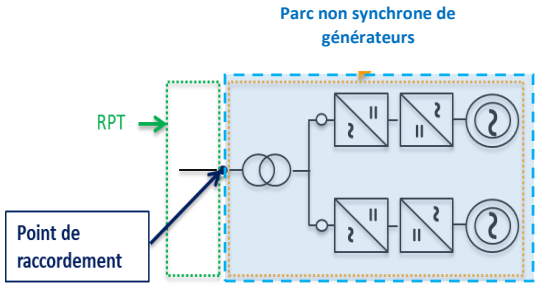
Nota : Cette P_{max} *est délivrée sans limitation de durée sous réserve de disponibilité de l'énergie primaire, ce qui inclut aussi, dans le cas particulier de l'éolien, une surabondance de l'énergie primaire qui contraint à une modulation spécifique de la puissance.*

e. Point de raccordement

Le **point de raccordement** désigne l'ensemble des points d'interface par lesquels l'installation de production est raccordé à un réseau public de transport et permettant l'évacuation de la puissance active indiquée par le producteur et figurant dans la convention de raccordement.



Exemple : groupe hydraulique, cogénération…

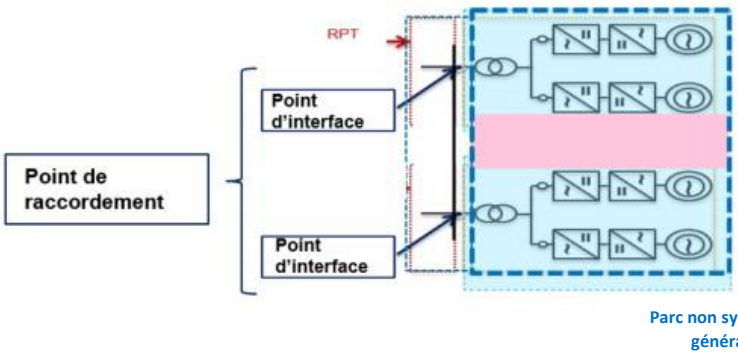


Exemple : parc éolien, photovoltaïque…

Les points d'interface coïncident avec les limites de propriété entre les ouvrages électriques de l'installation et les ouvrages électriques appartenant au réseau public de transport (Arrêté ~~Xx~~du 9 juin 2020, article 1er).

Précisions relatives au point de raccordement, dans le cas d'un groupement d'installations de production :

Le point unique de raccordement désigne l'ensemble des points d'interface par lesquels le groupement d'installations de production est raccordé à un réseau de transport ou à un réseau de distribution et permettant l'évacuation de la puissance active maximale indiquée par le demandeur du raccordement et figurant dans les contrats définis à l'article D. 342-10 du code de l'énergie (Code de l'Energie, D342-15-3).



Nota : Dans le cas d'un point de raccordement partagé par unité(s) synchrone(s) et PPM, les capacités constructives définies par le Règlement n°2016/631 de chacune de ces deux catégories d'unités de production seront évaluées de manière indépendante.
L'unité synchrone est considérée de manière individuelle (la création d'une unité synchrone n'a pas d'impact sur les capacités constructives des autres unités raccordées au même point de raccordement (synchrone(s) ou parc non synchrone).
De même la création d'un parc non synchrone n'aura pas d'impact sur les capacités constructives des unités synchrones raccordées au même point de raccordement.

3.2. Définitions relatives aux installations de production

a. Producteur

Un **Producteur** est une personne morale, titulaire de l'autorisation d'exploiter d'une Installation de production d'électricité ou Exploitant d'une installation de production réputée autorisée au sens des articles L.311-1, L.311-5 et L.311-6 du Code de l'énergie.

b. Installation de production d'électricité

Une **installation de production d'électricité** convertit de l'énergie primaire en énergie électrique et se compose :

- d'une ou de plusieurs unités de production d'électricité synchrones installées sur un même site, exploitées par le **Producteur**,

ou

- d'un parc ou un sous-ensemble d'un parc non synchrone de générateurs, installé sur un même site, exploité par le **Producteur**.

L'**Installation de production d'électricité** englobe tous les matériels et équipements exploités par le **Producteur qui n'entrent pas dans la concession du Réseau Public de Transport.**

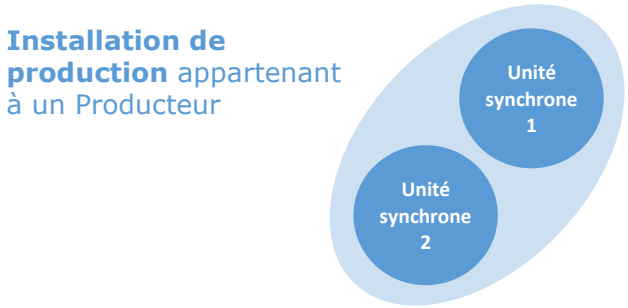


Figure 1: Exemple d'installation de production (Cas de 2 unités de production synchrones appartenant à un producteur)
Installation = U1 + U2 + matériels et équipements exploités par le producteur)

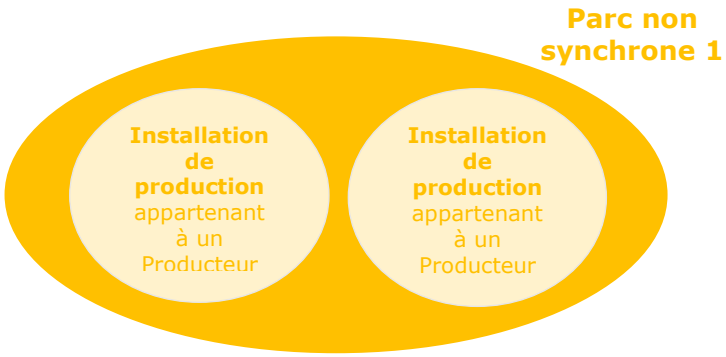
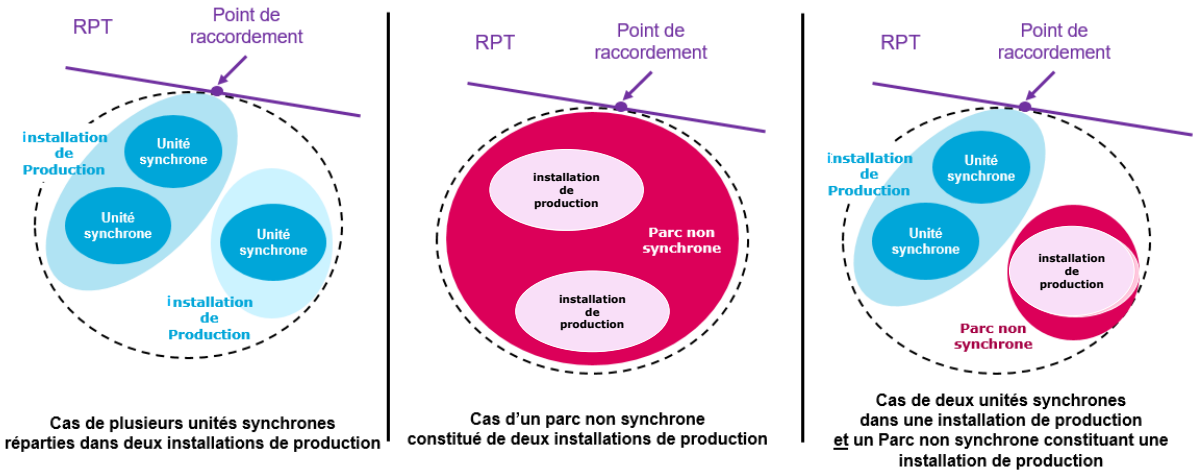


*Figure 2 : Exemple d'installations de production (Cas d'une unité de production **appartenant à plusieurs producteurs)***
Unité (Parc Non Synchrone de générateur) = Installation 1 + Installation 2

En cas de plusieurs installations raccordées derrière un point de raccordement unique au Réseau Public de Transport, l' « **Installation de production** » désigne l'ensemble des **installations de production** appartenant chacune ou chacune exploitée par un seul **Producteur**, raccordées derrière ce point, conformément à l'article D. 342-15-3 du code de l'énergie.

Il est possible de recenser les cas suivants :



« Installation de production » étant le regroupement de plusieurs installations de production.

« installation de production » (comprenant une Unité synchrone) appartenant ou exploitée par un Producteur

« installation de production » (intégrée à un Parc non synchrone) appartenant ou exploitée par un Producteur

c. La Puissance installée de l'Installation

La puissance installée ou « *Pinstallée* » désigne la puissance installée de l'installation de production d'électricité qui s'entend comme la somme des puissances actives unitaires maximales des machines électrogènes susceptibles de fonctionner simultanément disposant d'un même point de raccordement unique aux réseaux publics d'électricité (article 3 du projet d'arrêté 2020).

Lorsque plusieurs installations de production sont raccordées en un point unique au réseau, la Puissance Installée est la somme des puissances installées de chaque installation de production ainsi raccordée (article D. 342-15-3 du code de l'énergie).

La Pinstallée de l'Installation permet notamment de définir le niveau de tension de raccordement de référence applicable au point de raccordement.

Cas particulier d'une installation de production disposant de deux points de raccordement à des niveaux de tension différents :

Il est possible qu'une autorisation d'exploiter soit relative à une installation de production, raccordée sur plusieurs niveaux de tension. Cette configuration est induite par l'impossibilité d'évacuer la totalité de la puissance de l'installation par un seul point de raccordement. Dans ce cas, les deux parties de l'installation sont évaluées de manière indépendante. Ceci implique une valeur de Pinstallée par point de raccordement et donc deux points de raccordement.

Pour mémoire, l'établissement d'une liaison électrique entre plusieurs liaisons de raccordement du Client est susceptible d'entrainer des impacts sur le réseau de RTE avec des risques pour les tiers et/ou des conséquences sur la qualité de l'électricité. Il est donc par principe interdit.

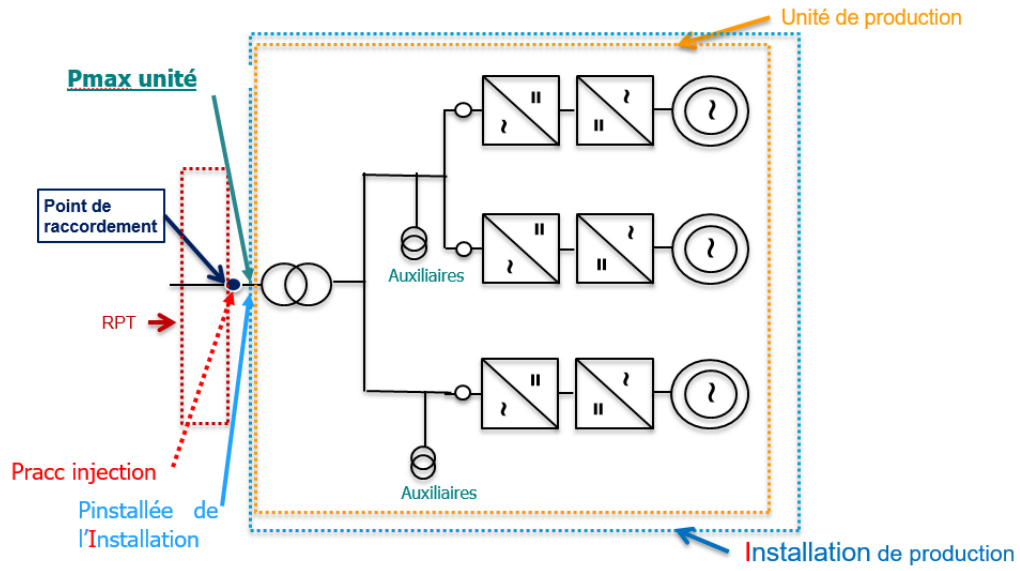
d. La puissance de raccordement à l'injection

La **puissance de raccordement à l'injection** (Pracc injection) est la puissance servant à dimensionner le raccordement et définie comme la puissance active maximale que fournira l'Installation du Client au point de raccordement en fonctionnement normal et sans limitation de durée[1], les réserves de réglage primaire et secondaire fréquence/puissance, quand elles sont requises, étant utilisées à leurs limites constructives.

3.3. Localisation des points d'appréciation des puissances

On trouvera ci-dessous différents exemples d'Installations illustrant les points d'appréciation des puissances $P_{max\ unité}$, $P_{racc\ injection}$ et $P_{installée}$.

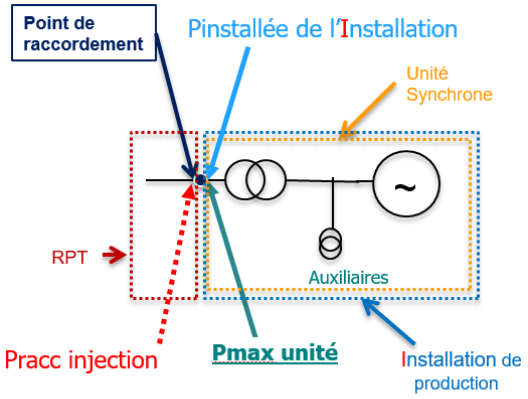
a. Cas d'un parc non synchrone de générateurs (PPM)



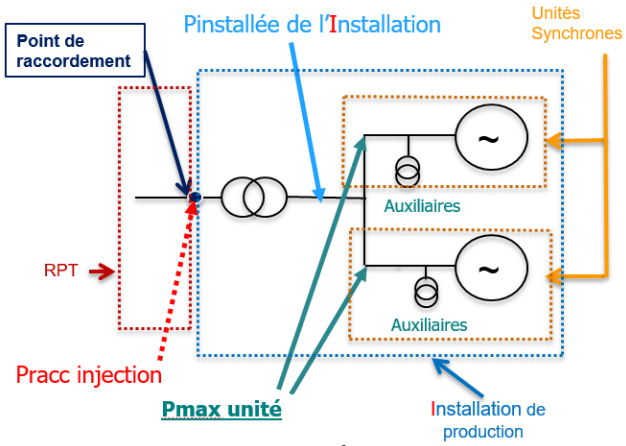
Cas d'un PPM (parc ENR avec plusieurs machines)

[1] Pour les installations de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables intermittentes, l'expression « sans limitation de durée » doit être comprise comme « en régime établi », hors phénomènes transitoires de l'ordre de quelques secondes.

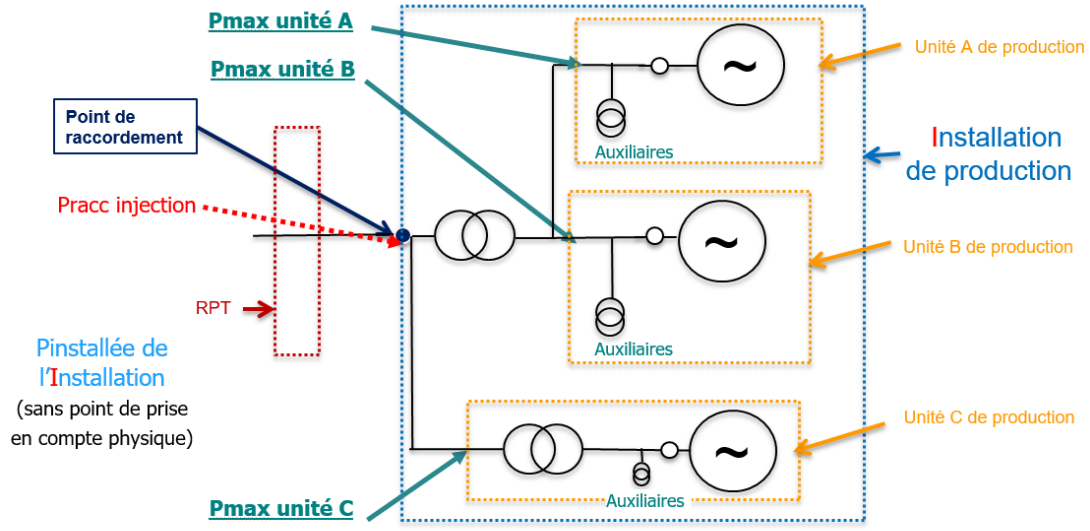
b. Cas d'une installation comportant une ou plusieurs unités synchrones



Premier cas :
une installation et une unité synchrone

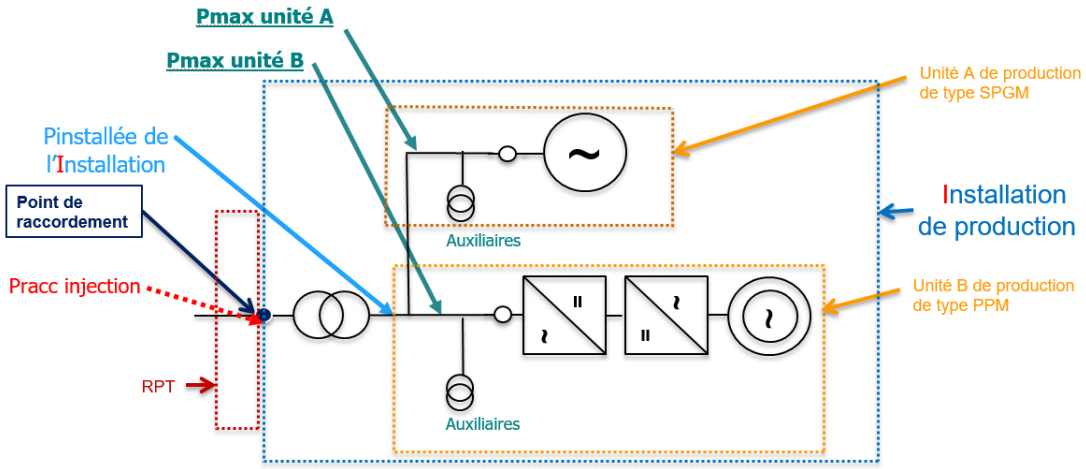


Deuxième cas :
une installation et plusieurs unités synchrones



Troisième cas : présence de plusieurs transformateurs

c. Cas multi-type (SPGM/PPM)



Multi-type : une installation composée d'une unité synchrone et d'un parc PPM

4. DEFINITIONS RELATIVES AUX INSTALLATIONS DE CONSOMMATION

Installation de consommation :
Ou installation de consommation raccordée sur le Réseau Public de Transport (RPT) : une installation qui consomme de l'énergie électrique et qui dispose d'un Point de raccordement avec le RPT. Elle est constituée par l'établissement identifié par un numéro d'identité au répertoire national des entreprises et des établissements, tel que défini à l'article R. 123-220 du code de commerce, exploitée par le même utilisateur et bénéficiant d'une convention de raccordement unique ; un réseau de distribution et/ou les alimentations auxiliaires d'une unité de production d'électricité ne constituent pas des installations de consommation.
L'Installation englobe tous les matériels et équipements qui n'entrent pas dans la concession du Réseau Public de Transport.

Point de raccordement :
désigne l'ensemble des points d'interface par lesquels l'installation de de consommation est raccordée à un réseau public de transport et figurant dans la convention de raccordement. Les points d'interface coïncident avec les limites de propriété entre les ouvrages électriques de l'installation de consommation et les ouvrages électriques appartenant au réseau public de transport auquel elle est raccordée. Le(s) point(s) d'interface correspond (ent) généralement à l'extrémité d'un ouvrage électrique, matérialisée par un organe de coupure. Par organe de coupure, on entend un appareil installé sur un réseau électrique et permettant d'interrompre un courant non nul qui circule entre les deux extrémités de cet appareil. Le point de raccordement pour l'application des règles en matière de raccordement, s'identifie au point de connexion mentionné dans le CART.

Puissance active maximale d'une installation de consommation Pmax :
Puissance active maximale consommée par l'ensemble des charges susceptibles de fonctionner simultanément dans l'installation de consommation en régime normal. Elle est moyennée sur une période de 10 minutes. Si l'installation comporte des charges pulsées de forte puissance, dont les pulsions sont supérieures à 30% de la valeur moyenne de la puissance sur 10 minutes, Pmax est moyennée sur une période plus courte permettant de tenir compte de l'impact du phénomène pulsé sur le réseau.

Puissance de raccordement d'une Installation de consommation Pracc :
Valeur contractuelle précisée dans la Convention de raccordement correspondant à la puissance active maximale pour laquelle le Client demande que soit dimensionné le raccordement, sous réserve de l'adaptation de cette valeur selon les dispositions de la Convention de raccordement.

Puissance active maximale de soutirage d'une Installation de consommation Psoutirage :
Valeur contractuelle précisée dans la Convention de raccordement définissant la puissance active maximale que soutirera l'Installation au point de raccordement du réseau public de transport.

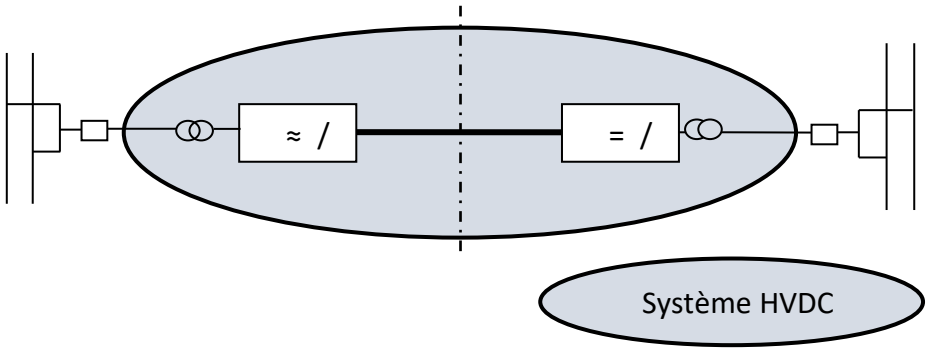
5. DEFINITIONS RELATIVES AUX INSTALLATIONS D'UN RESEAU DE DISTRIBUTION

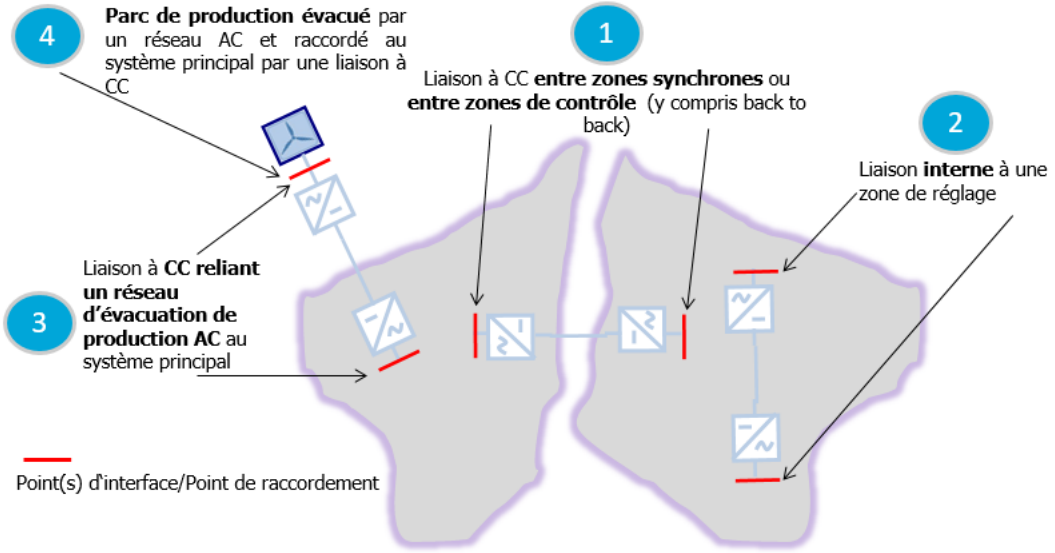
Cette partie sera détaillée dans une version ultérieure

6. DEFINITIONS RELATIVES AUX SYSTEMES HVDC

a. Systèmes HVDC

Un système HVDC est un système électrique qui transfère de l'énergie sous la forme de courant continu à haute tension (HVDC) entre deux ou plusieurs jeux de barres à courant alternatif, et qui comporte au minimum deux stations de conversion HVDC reliées par des lignes ou des câbles de transmission en courant continu.





Les exigences des liaisons de type 1 et 2 et la station de conversion raccordée au réseau AC (système principal) des liaisons de type 3 sont décrites dans l'article 5.1.3 de la DTR.

Les exigences des parcs de production de type 4 et la station de conversion HVDC à l'extrémité isolée sont décrites dans l'article 5.1.1 de la DTR

b. Pmax d'un système HVDC

La **Pmax** d'un système HVDC est un majorant de la puissance maximale d'injection et de la puissance maximale de soutirage de la liaison au Point de raccordement.

c. Point de raccordement et point d'interface

Le **point de raccordement** désigne l'ensemble des points par lequel le système HVDC est raccordé à un réseau de transport et figurant dans la convention de raccordement.

Le **point d'interface** est le point auquel l'équipement HVDC est raccordé à un réseau à courant alternatif, où peuvent être prescrites des spécifications techniques affectant la performance de l'équipement.

