Comité des Clients Utilisateurs de RTE
Commission Accès au Réseau

Cahier des charges des capacités constructives PPM raccordés via HVDC (PPM DC)

Bilan de la consultation

Introduction

Dans le cadre de la Commission d'Accès au Réseau du CURTE (Comité des Utilisateurs du Réseau de Transport d'Electricité), RTE a lancé une concertation afin de prendre en compte dans sa Documentation Technique de Référence (DTR) les raccordements d'unités de productions non synchrones (PPM) via HVDC. Dans la suite de ce document nous utiliserons le terme PPM DC pour designer ce type d'unité de production.

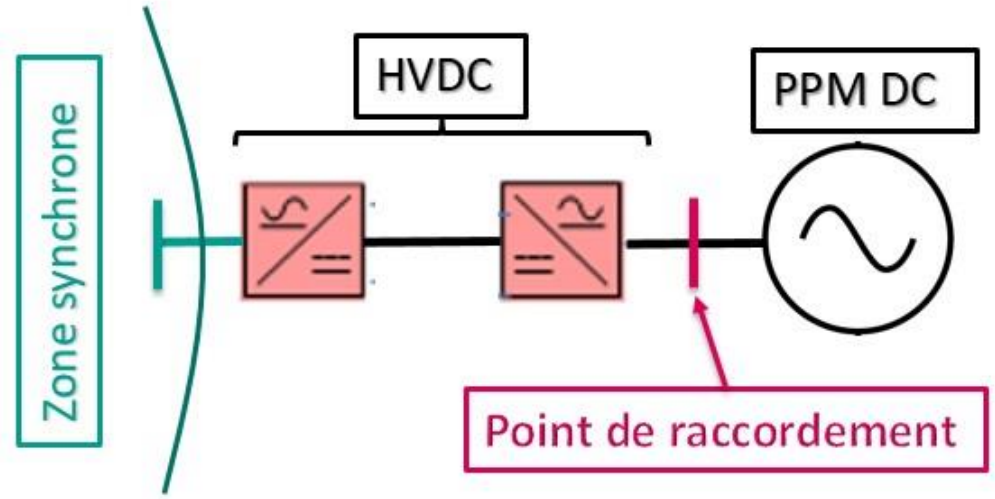


Figure 1 : illustration du raccordement du PPM DC

Ce type de raccordement est cadré par les articles suivants :

- Le TITRE III - CHAPITRE 1 « *Exigences applicables aux parcs non synchrones de générateurs raccordés en courant continu* » de l'article 38 du Règlement (UE) 2016/1447 (le code HVDC)[1] mentionne : « *Les exigences applicables aux parcs non synchrones de générateurs en mer en vertu des articles 13 à 22 du règlement (UE) 2016/631 (RfG) s'appliquent aux parcs non synchrones de générateurs raccordés en courant continu soumis aux exigences spécifiques établies aux articles 41 à 45 du règlement 2016/1447 (HVDC). Lesdites exigences s'appliquent aux points d'interface HVDC du parc non synchrone de générateurs raccordé en courant continu et des systèmes HVDC. Le classement en catégories établi à l'article 5 du règlement (UE) 2016/631 s'applique aux parcs non synchrones de générateurs raccordés en courant continu* ».
- L'article 3 du code HVDC précise : « (...) *Tous les autres parcs non synchrones de générateurs qui sont collectés en courant alternatif mais raccordés en courant continu à une zone synchrone sont considérés comme des parcs non synchrones de générateurs raccordés en courant continu et entrent dans le champ d'application du présent règlement* ».

- L'arrêté raccordement du 9 juin 2020 « *Chapitre II Dispositions applicables aux utilisateurs soumis aux codes de réseaux européens* » en son article 34 dispose que : « *Les dispositions du présent*

[1] Règlement (UE) 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.

chapitre s'appliquent aux unités de production soumises au règlement (UE) n° 2016/631 de la Commission établissant un code de réseau sur les exigences applicables au raccordement au réseau des installations de production d'électricité, ainsi qu'aux parcs non synchrones de générateurs raccordés en courant continu pour la mise en œuvre des articles 38 à 45 du règlement (UE) n° 2016/1447 de la Commission ».

Les articles de la DTR impactés sont les suivants :

- Article 8.3.1 : Trame de cahier des charges des capacités constructives (PPM).
- Article 8.3.3 : Trame de contrôle de conformité - contrôle initial.

La concertation

RTE a organisé trois ateliers les 3, 5 et 16 mai 2022 au cours desquels a été présenté l'ensemble des évolutions aux clients producteurs et aux acteurs participant aux futurs appels d'offre offshore. Les contributions étaient attendues au plus tard pour le 31 mai. Plusieurs réunions bilatérales et trilatérales ont été organisées, dans le but de lever des difficultés remontées par certains acteurs. Un quatrième atelier été organisé le 1er juillet 2022 dans lequel RTE a présenté une synthèse des réponses apportés aux clients.

Les remarques ont principalement porté sur les sujets suivants :

- **La mise en œuvre des exigences et le contrôle des performances dans le cas d'un point de raccordement avec plusieurs nœuds électriques :**

RTE a rappelé les définitions du point de raccordement et du point d'interface tel qu'ils sont mentionnés dans l'arrêté raccordement du 9 juin 2020 et dans le code RfG. Les exigences sont demandées au point de raccordement et se déclinent, dans les conditions particulières des cahiers des charges des capacités constructives, aux points d'interfaces ou à un ensemble de points d'interfaces.

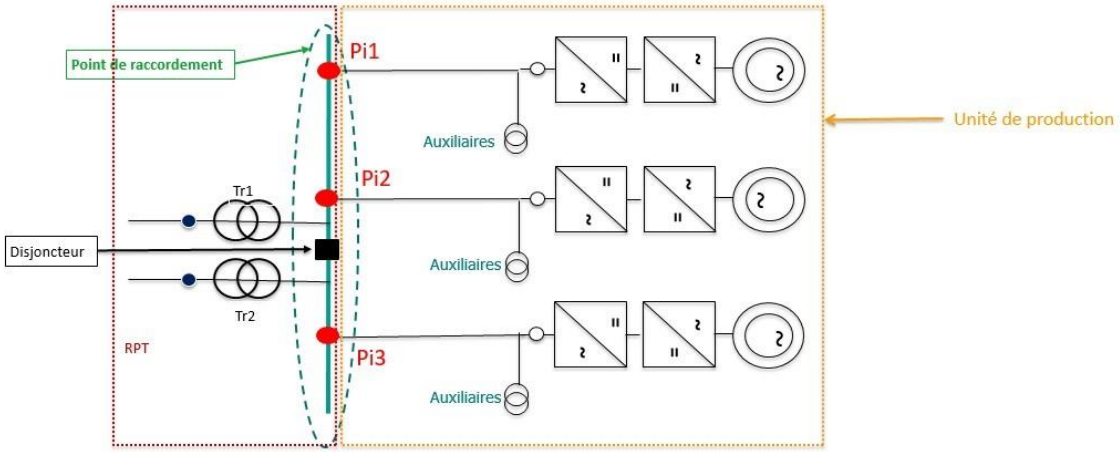


Figure 2 : illustrant la notion de point de raccordement avec trois points d'interfaces (le GRT est propriétaire des transformateurs Tr1 et Tr2)

- **Accueil des matériels du producteur sur la plateforme RTE** :

RTE n'est pas favorable à l'installation sur le RPT des ouvrages d'un client. En effet, ceci poserait des questions de responsabilité, d'exploitation et de maintenance. Par ailleurs, ce point fait partie des éléments définis dans les Cahiers des Charges des Appels d'Offre (ex : AO4).

- **L'obligation de tenir un Gabarit de surtension (HVRT) pour les PPM DC** :

Le gabarit de surtension n'est obligatoire ni pour les PPM (AC ou DC), ni pour les unités de stockage. Il est à noter que les gestionnaires de réseau espagnol et allemands ont introduit des gabarits de surtension dans leur règlementation nationale. Pour RTE, il est important de rendre le HVRT obligatoire pour les PPM DC car le réseau offshore faible est purement basé sur des convertisseurs. Ainsi, à la suite d'une élimination de défaut, une surtension transitoire importante au-delà des plages exceptionnelles hautes peut apparaître. Il y a donc un risque plus élevé de perdre la totalité de la production raccordée via HVDC. Deux points sont à souligner :

- ✓ La FEE a souhaité consulter ses adhérents pour avoir un retour.
- ✓ La CRE souhaite faire une analyse juridique qu'elle communiquera à RTE.

- **Études d'insertion d'installation de production de type PPM DC sur le RPT à mener par le producteur avant la mise sous tension** :

RTE souhaite rendre obligatoire ce type d'étude pour les PPM DC, en effet le producteur dispose des modèles des turbines et des caractéristiques des câbles inter-éolienne idoines au plus tôt, alors que le GRT les reçoit tardivement dans le processus de raccordement. Ce besoin est induit par la proximité électrique entre l'installation de production à base d'électronique de puissance et la liaison de raccordement HVDC, ainsi que d'éventuelles autres installations de production (par exemple dans le cas de plateforme mutualisé). Cette configuration est particulièrement propice aux risques d'interactions entre les différentes installations.
De même, certains clients s'interrogent sur le partage des responsabilités. Si les responsabilités ne sont pas clairement établies, ou non cadrées par les exigences techniques du cahier des charges des capacités constructives, néanmoins, « *chaque entité s'engage à fournir ses meilleurs efforts afin de trouver une solution optimale au sens technico économique* ». Ce texte a été rajouté dans l'article 8.3.1 de la DTR et ce type de formulation est déjà utilisé dans d'autres chapitres de la DTR.

- **Les répliques du contrôle commande de l'installation de production** :

RTE souhaite qu'à sa demande, le producteur fournisse les répliques du contrôle commande de son installation. RTE confirmera à la signature de la Convention de raccordement son souhait de disposer de cette réplique et prendra en charge les coûts de fabrication, de livraison et de maintenance, selon des modalités à définir entre le producteur et RTE. Plusieurs producteurs ont partagé leurs craintes d'avoir les répliques sur le chemin critique des projets.

La consultation

Suite à la concertation, RTE a mis à jour les articles de la DTR impactés par cette concertation et a ouvert une consultation du 12 juillet au 9 septembre 2022 inclus. Quatre contributions ont été reçues (114 questions). Par la suite, RTE a organisé deux ateliers, le 25 octobre et le 10 novembre, au cours desquels a été présentée une synthèse de la consultation.
Ci-dessous, les principales remarques et observations émises lors de ces ateliers et les réponses apportées par RTE.

- **Accueil des matériels du producteur sur la plateforme RTE ou sur le poste le plus proche à terre :**

Ce sujet a été relancé par deux clients lors de la consultation. En effet, certains clients souhaitent avoir une solution de repli pour l'installation de filtre anti-harmonique ou de moyens de compensation de réactif en cas d'incapacité à les installer sur le site du client producteur. Si le Producteur n'est pas en mesure de satisfaire les prescriptions prévues par le cahier des charges des capacités constructives et/ou par l'arrêté raccordement du 9 juin 2020, et dès lors qu'il fait ses meilleurs efforts pour y parvenir, notamment en tenant compte du respect de ces prescriptions dans le choix de son composant principal de production ainsi que des équipements qui peuvent lui être associés (par exemple filtre sur son installation ou un contrôle commande permettant d'atténuer certains rangs),

les parties se rapprochent sans délai afin de rechercher une solution alternative, les coûts en résultant seront à la charge du producteur.

- **Etudes d'insertion (volet interaction) entre le(s) PPM DC et la(es) HVDC :**

Certains acteurs questionnent l'intérêt des études d'interactions demandées par RTE et demandent si elles ne risquent pas de ralentir le raccordement et le développement de la filière EmR. Pour RTE, mener des études d'interaction sur certains projets permet de les dérisquer. Ces études permettent d'identifier d'éventuelles pertes de la totalité d'un parc et ainsi proposer le cas échéant des solutions. De telles études ont déjà été menées sur les AO1 et 2. Par cette exigence, RTE souhaite les officialiser notamment pour les nouveaux types de raccordement (via HVDC) où le risque d'interactions est accru. De plus, ces études permettent de réduire les risques d'incidents.

- **L'obligation de tenir un Gabarit de surtension (HVRT) pour les PPM DC** :

Comme convenu lors des réunions de concertation la CRE a communiqué à RTE son analyse juridique. La CRE avait déjà délibéré sur ce sujet (REF : 2019-198) avec la conclusion suivante : « *La CRE analyse que l'introduction du gabarit de surtension tel que souhaité par RTE ne semble pas compatible avec les exigences fixées par le code de raccordement RfG, en l'état de la règlementation européenne* ». La CRE est restée sur cette position lors de la consultation sur les PPM DC. RTE a donc décidé de garder le gabarit de surtension non obligatoire même pour les PPM DC à l'image de ce qui est fait pour les autres producteurs.

- **Mesure pour le réglage de fréquence (PPM DC) :**

Pour les PPM DC, deux mesures de fréquence sont demandées : (i) une mesure locale (ou offshore) et (ii) une mesure au point de raccordement de la HVDC à la zone synchrone à laquelle la réponse en fréquence est fournie (onshore), voir l'article 39.1.a du code HVDC. RTE mène une étude afin de déterminer les solutions techniques qui permettront au producteur de disposer d'une telle mesure de fréquence onshore. Les modalités correspondantes (précision, latence et périodicité, etc.) seront alors précisées par RTE dans une version ultérieure de la DTR.

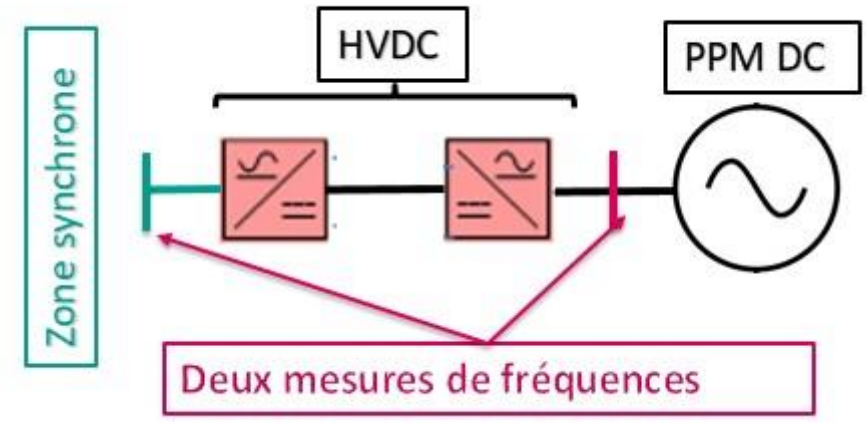


Figure 3 : Mesures de fréquence pour les PPM DC

- **Les répliques du contrôle commande de l'installation de production :**

Suite à des remarques de plusieurs acteurs, concernant le risque d'avoir les répliques sur le chemin critique des projets, RTE a proposé de rajouter le texte suivant dans le cahier des charges : « *L'exigence de disposer des répliques ne bloquera pas l'obtention de l'ION ou de la FON si des justifications techniques sont présentées par le producteur. Le producteur s'engage sur le choix d'un constructeur qui livrera des répliques sur demande de RTE.* ». Cette formulation est jugée insuffisante par ENGIE qui souhaite se limiter à choisir un constructeur capable de fournir une réplique du contrôle commande à RTE et ne plus être partie prenante de la relation contractuelle et techniques entre RTE et le constructeur. RTE rappelle que les relations contractuelles « RTE/Producteur » dans le cadre d'un raccordement restent bilatérales (voir la concertation sur la convention d'exploitation et de conduite en 2021). En revanche des échanges techniques peuvent avoir lieu entre RTE et le fournisseur du producteur (turbinier). Cet outil permet de dérisquer des projets à fort risques techniques (par exemple l'AO4 ou l'AO8).

- **Régimes exceptionnels en tension :**

EDF RE a mentionné que certaines unités de production (ainsi que les autres équipements de l'installation) risquent de ne pas pouvoir rester connectées lorsque la tension au point de raccordement se situe dans certaines plages, notamment sous les conditions suivantes : (i) Tension de raccordement 132 kV et/ou (ii) Transformateur propriété du GRT. Il est peu probable, mais réaliste, que ces plages de fonctionnement soient atteintes même avec le fonctionnement des moyens de réglage de RTE (crise en tension ou avarie…). Il est donc important que les unités de production puissent respecter ces plages (tension et tempo) lors d'un raccordement. En cas d'incapacité à répondre à ces exigences, une dérogation au code RfG ou au code HVDC devra être demandée si les seuils sont définis dans ces codes. Ces demandes de dérogations sont instruites selon le processus usuel : RTE réalise une analyse de la demande de dérogation et fourni un avis à la CRE ; la décision finale de les accorder ou pas restant une prérogative de la CRE. Si ces valeurs sont mentionnées seulement dans la DTR, alors l'instruction de la demande de dérogation et l'accord sont à la main de RTE. RTE propose que les clients producteurs exposent ce type de sujet dans le cadre de la concertation européenne en cours sur les codes de raccordement pilotée par l'ACER. RTE a aussi demandé des éléments techniques illustrant la problématique.

- **Capacités en puissance réactive :**

En fonction du type d'unité, des points de fonctionnement doivent être atteints, ils sont exprimés par un triplé (Puissance active, puissance réactive, tension) au point de raccordement. Certains producteurs craignent de ne pas pouvoir atteindre tous les points de fonctionnement, notamment dans le cas des raccordements 132 kV. RTE rappelle que la contribution des producteurs à la gestion du réactif est très importante pour la sûreté système. Si, dans certains cas exceptionnels, l'atteinte de ces points devient techniquement complexe ou impossible, alors RTE peut instruire une demande de dérogation conformément à l'article 41-V-b de l'arrêté du 9 juin 2020.

NB : RTE rappelle que ce sont les trames de cette concertation qui seront appliquées pour les AO4 et suivants.

RTE saisira la CRE pour information et mettra et mettra à jour la DTR avant fin 2022.