

**EXIGENCES DU GESTIONNAIRE DU RESEAU DE
DISTRIBUTION EN MATIERE DE TRANSIT
D'ENERGIE REACTIVE A L'INTERFACE ENTRE LE
RPD ET LE POSTE DE LIVRAISON D'UN
PRODUCTEUR RACCORDE EN HTA**

HISTORIQUE DU DOCUMENT		
Indice	Nature de la modification	Date publication
V1.0	Création	01/10/2012



1	<u>OBJET DU DOCUMENT</u>	3
2	<u>NIVEAUX D'EXIGENCES</u>	3
2.1	OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES	3
2.2	HYPOTHESES RETENUES DANS LES ETUDES DE RACCORDEMENT	3
2.2.1	HYPOTHESES DE BASE	4
2.2.2	CAS OU LE PLAFOND DE 0,2 PEUT ETRE ABAISSE.....	4
2.2.3	PRISE EN COMPTE DES HYPOTHESES DE REACTIF DANS L'ETUDE DE RACCORDEMENT.....	4
3	<u>BESOINS ULTERIEURS EN INJECTION OU SOUTIRAGE D'ENERGIE REACTIVE ...</u>	5

1 OBJET DU DOCUMENT

Cet article de la Documentation Technique de Référence de SICAE-OISE précise les exigences en matière de production d'énergie réactive par les installations de production raccordées en HTA. Ces exigences sont définies au niveau du poste de livraison (point de connexion au RPD) du producteur et non au niveau des installations de production.

Par convention :

- Lorsqu'une installation produit de l'énergie réactive, la quantité produite est notée q^- , son signe est négatif et elle modélisée par un condensateur. On parle d'énergie réactive injectée.
- Lorsqu'une installation consomme de l'énergie réactive, la quantité consommée est notée q^+ , son signe est positif et elle modélisée par une bobine. On parle d'énergie réactive soutirée.

2 NIVEAUX D'EXIGENCES

2.1 Obligations réglementaires

L'Article 10 de l'Arrêté du 23 avril 2008 modifié, relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement à un réseau public de distribution d'électricité en basse tension ou en moyenne tension d'une installation de production d'énergie électrique, fixe les dispositions suivantes :

Toute installation de production raccordée au réseau public de distribution d'électricité HTA doit pouvoir fournir ou absorber, au point de livraison, les puissances réactives minimales fixées comme ci-après :

a) *Lorsque la tension au point de livraison est égale à la tension contractuelle plus ou moins 5 %, l'installation de production qui délivre la puissance P_{max} doit pouvoir également, sans limitation de durée, fournir une puissance réactive au moins égale à $0,4 \times P_{max}$ ou absorber une puissance réactive au moins égale à $0,35 \times P_{max}$;*

b) *Lorsque la tension au point de livraison s'écarte de la tension contractuelle comme il est dit à l'article 13, l'installation de production doit pouvoir moduler sa production ou sa consommation de puissance réactive dans les limites d'un domaine de fonctionnement minimal défini dans la documentation technique de référence du gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité sous la forme d'un diagramme [U, Q]. Toutefois, lorsque la capacité de l'installation de production à fournir ou à absorber de la puissance réactive n'est acquise, en totalité ou pour partie, que par l'intermédiaire de l'adjonction d'équipements accessoires, soit à l'intérieur du site de l'installation de production, soit, à titre exceptionnel, en complément des équipements existants du réseau public de distribution d'électricité, l'installation de production peut être initialement raccordée sans ces équipements accessoires, dès lors que l'étude mentionnée à l'article 3 démontre que ceux-ci ne sont pas immédiatement nécessaires. Cette dérogation est subordonnée à l'engagement du producteur à pourvoir ultérieurement à l'adjonction des équipements accessoires susmentionnés à la demande, assortie d'un préavis, du gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité. Cet engagement, les cas pouvant nécessiter sa mise en œuvre, ainsi que le préavis précité doivent figurer dans la convention de raccordement. Dans tous les cas, la puissance réactive réellement fournie ou absorbée par l'installation de production dans les limites mentionnées aux a et b et le mode de régulation sont déterminés par le gestionnaire du réseau de distribution d'électricité conformément aux principes mentionnés dans sa documentation technique de référence en fonction des impératifs de gestion du réseau. Les dispositions du présent alinéa sont précisées en tant que de besoin dans les conventions de raccordement et d'exploitation.*

2.2 Hypothèses retenues dans les études de raccordement

Conformément à la décision tarifaire relative aux tarifs d'utilisation des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité, le gestionnaire des réseaux amont, le plus souvent

RTE et dans certains cas ERDF, fournit au RPD de l'énergie réactive (Q^+) à hauteur d'un certain pourcentage de l'énergie active soutirée par le gestionnaire aval au niveau du poste-source HTB/HTA.

En ce qui concerne, le réseau de transport, l'exposé des motifs de la décision tarifaire du 5 juin 2009, indique que le pourcentage actuel représenté par le rapport « tangente phi » entre l'énergie active et l'énergie réactive soutirées peut diminuer progressivement par pas de 0,05 de la valeur 0,4 en 2009 à 0,2 en 2013.

2.2.1 Hypothèses de base

Les différentes études de raccordements décrites dans la Documentation Technique de Référence de SICAE-OISE sont réalisées en prenant comme hypothèse que le Producteur fournit au niveau de son point de connexion au RPD (poste de livraison) de l'énergie réactive q à hauteur de 20 % de l'énergie active injectée sur le réseau p .

$$q = 0,2 p$$

Cette exigence s'applique uniquement dans la période du 1^{er} novembre au 31 mars et est contrôlée à partir des puissances 10 mn des courbes de mesures du dispositif de comptage installé dans le poste de livraison.

En dehors de cette période, le producteur ne doit ni injecter, ni soutirer d'énergie réactive.

Ces dispositions sont susceptibles d'évoluer en même temps que la réglementation ou la tarification de l'accès aux réseaux publics.

2.2.2 Cas où le plafond de 0,2 peut être abaissé

Sur certains postes-sources, l'énergie réactive produite par les installations du GRD peut être suffisante pour satisfaire aux exigences du gestionnaire de réseau amont ou les dépasser. Dans ces conditions, le producteur peut bénéficier de cette marge et le niveau de 0,2 peut être abaissé selon la méthode suivante.

- Si le poste-source injecte de l'énergie réactive en HTB (au pas de temps 10 mn) pendant toute la période du 1^{er} novembre au 31 mars, il ne sera pas demandé au producteur de produire de l'énergie réactive ;
- Dans les autres cas, il sera demandé au producteur de produire a minima $|q|=0,11 |p|$. L'étude sera faite dans un premier temps avec $|q|=0,2 |p|$ et si des contraintes apparaissent, l'étude sera faite avec $|q|=0,11 |p|$.

2.2.3 Prise en compte des hypothèses de réactif dans l'étude de raccordement

2.2.3.1 Dimensionnement des câbles

Conformément aux articles correspondants de la DTR, le raccordement du producteur tient compte des contraintes thermiques des ouvrages de raccordement et de l'élévation de tension au point de connexion du producteur et aux points susceptibles d'accueillir d'autres utilisateurs.

On suppose dans un premier temps que l'énergie réactive est produite au niveau du poste de livraison du producteur.

- En l'absence de dépassement de l'intensité maximale admissible dans le raccordement, mais en présence d'une élévation de tension au point de connexion du producteur supérieure à 5 %, le producteur doit confirmer que le fonctionnement des machines de production et des auxiliaires est possible avec une telle élévation de tension.
- Lorsqu'il est nécessaire de modifier la section, la nature ou le nombre de conducteurs (notamment si l'élévation de tension est incompatible avec l'accueil d'autres utilisateurs du réseau), le changement de palier technique est comparé à la solution qui consiste à installer des gradins de condensateurs au poste-source. C'est la solution de moindre coût pour le producteur qui est retenue.

2.2.3.2 Butée régleur

Lorsqu'un risque de butée régleur et d'excursion de la tension au secondaire du transformateur HTB/HTA en dehors des limites admissibles (20400 V + 1,65 %) est détecté, un dispositif de surveillance de la tension est installé au poste-source. Ce dispositif actionne la mise en et hors service des gradins de condensateurs. S'il est convenu avec le producteur que la production d'énergie réactive est réalisée par ses machines plutôt que par des gradins de condensateurs au poste-source (sous réserve que l'élévation de tension en réseau soit limitée pour les autres utilisateurs), le producteur doit garantir la commandabilité en moins de 10 minutes de la production d'énergie réactive, sur consigne donnée par le GRD par l'intermédiaire d'un Dispositif d'Echange d'Information d'Exploitation (DEIE).

3 BESOINS ULTERIEURS EN INJECTION OU SOUTIRAGE D'ENERGIE REACTIVE

L'étude de raccordement est réalisée conformément aux hypothèses décrites au chapitre 2. Toutefois, l'installation de production doit être en mesure de satisfaire à tout moment aux prescriptions réglementaires du chapitre 1, dans les limites techniques résultant de la solution de raccordement qui a été retenue.

Lorsque le GRD souhaite activer ces dispositions, il en informe le producteur et réalise une étude de compatibilité avec les caractéristiques du raccordement. Il communique les résultats de l'étude au producteur. Les mesures qui peuvent être mises en œuvre sans modifier la solution de raccordement doivent être effectives sous un délai maximum de 6 mois après la communication des résultats de l'étude.