

Suivi de la décision D-2016-027

Table des matières

1	Décision D-2016-127 de la Régie	4
2	<i>Exigences techniques de raccordement d'installations de client au réseau de transport d'Hydro-Québec.....</i>	4
3	<i>Exigences techniques de raccordement de centrales au réseau de transport d'Hydro-Québec.....</i>	5
4	<i>Limites d'émission de perturbations dans le réseau de transport d'Hydro-Québec.....</i>	5

1 Décision D-2016-127 de la Régie

1 Dans sa décision D-2016-127 rendue le 12 août 2016, la Régie

2 « *APPROUVE, sous réserve des dispositions de la présente décision, les Exigences techniques*
3 *de raccordement au réseau de transport du Transporteur, [...] à savoir les Exigences*
4 *techniques de raccordement d'installations de client au réseau de transport d'Hydro-Québec*
5 *(pièce B-0042), les Exigences techniques de raccordement de centrales au réseau de transport*
6 *d'Hydro-Québec (pièce B-0044) et les Limites d'émission de perturbations dans le réseau de*
7 *transport d'Hydro Québec (pièce B-0057);*

8 *ORDONNE au Transporteur de déposer, au plus tard le jeudi 15 décembre 2016 à 12 h, une*
9 *version française et anglaise du nouveau texte des Exigences techniques de raccordement*
10 *d'installations de client au réseau de transport d'Hydro-Québec, des Exigences techniques de*
11 *raccordement de centrales au réseau de transport d'Hydro-Québec et des Limites d'émission de*
12 *perturbations dans le réseau de transport d'Hydro Québec reflétant les décisions énoncées*
13 *dans les diverses sections de la présente décision [...] »¹*

14 Conformément à cette décision, le Transporteur dépose les pièces suivantes pour refléter
15 les dispositions de cette décision :

- 16 • les *Exigences techniques de raccordement d'installations de client au réseau de*
17 *transport d'Hydro-Québec*, pièce HQT-8, Document 1 et leur version anglaise, pièce
18 HQT-8, Document 2 ;
- 19 • les *Exigences techniques de raccordement de centrales au réseau de transport*
20 *d'Hydro-Québec*, pièce HQT-9, Document 1 et leur version anglaise, pièce HQT-9,
21 Document 2 ;
- 22 • les *Limites d'émission de perturbations dans le réseau de transport d'Hydro-Québec*,
23 pièce HQT-10, Document 1 et leur version anglaise, pièce HQT-10, Document 2.

24 Les tableaux 1, 2 et 3 joints en annexe justifient en détail les modifications proposées par le
25 Transporteur aux pièces précitées afin de refléter cette décision.

2 Exigences techniques de raccordement d'installations de client au réseau de transport d'Hydro-Québec

26 Le Transporteur apporte, conformément aux paragraphes 51 et 205 de la décision
27 D-2016-127, les précisions quant à la référence à la norme de l'IEEE demandées par
28 la Régie.

¹ Page 82.

3 Exigences techniques de raccordement de centrales au réseau de transport d'Hydro-Québec

1 Le Transporteur, ayant pris acte des paragraphes 231 à 233 de la décision D-2016-127,
2 soumet pour approbation auprès de la Régie les caractéristiques électriques générales de
3 référence relatives aux éléments suivants :

- 4 • le système d'excitation statique pour les alternateurs à pôles saillants et à
5 pôles lisses ;
- 6 • le stabilisateur multibande de type delta-oméga.

7 Ces caractéristiques sont annexées intégralement (les annexes D et E, respectivement) aux
8 *Exigences techniques de raccordement de centrales au réseau de transport*
9 *d'Hydro-Québec*, dans leurs versions française et anglaise.

10 Quant au document intitulé *Spécifications d'exigences – Acquisition des données éoliennes*
11 déposé à la pièce HQT-2, Document 2.2 (B-0046), le Transporteur le propose à titre de
12 référence fournie uniquement à titre explicatif et informatif.

4 Limites d'émission de perturbations dans le réseau de transport d'Hydro-Québec

13 La Régie demande au Transporteur, dans ses paragraphes 242 et 243 de la décision
14 D-2016-127, « de définir le terme *client* au document des LÉP² en note de bas de page,
15 selon le sens qu'il lui donne dans ce document. »

16 Le terme *client* se retrouve à une seule occasion, soit à la page 21 de la section 6.6 du
17 document des LÉP du 17 janvier 2014 (pièce HQT-2, Document 3, B-0057). Le
18 Transporteur souligne qu'il s'agit d'une erreur de transcription ; ce terme a été remplacé par
19 le terme *installation*. Pour cette raison, le terme *client* n'est donc pas défini au document des
20 LÉP.

21 Quant au document de référence explicatif émanant d'Hydro-Québec intitulé
22 *Caractéristiques et cibles de qualité de la tension fournie par le réseau de transport*
23 *d'Hydro-Québec*, le Transporteur a effectué la refonte et la mise à jour de ce document.

24 Le document à jour et dorénavant intitulé *Caractéristiques de la tension fournie par le*
25 *réseau de transport d'Hydro-Québec* est disponible, dans sa version française seulement,
26 sur le site Web d'Hydro-Québec à l'adresse suivante :

27 <http://www.hydroquebec.com/data/transenergie/pdf/qualite-onde-tension-transport.pdf>

28

² *Limites d'émission de perturbations dans le réseau de transport d'Hydro-Québec.*

Tableau 1

**Modifications proposées aux
Exigences techniques de raccordement d'installations de client au réseau de transport d'Hydro-Québec
reflétant les dispositions énoncées dans la décision D-2016-127**

Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 1, B-0042)	D-2016-127 (paragraphe)	Texte visé de la pièce HQT-8, Document 1	Justification
<p>3 Définitions Appareillage de mesurage (p.5)</p> <p>5.1 Poste client Figure 1 appareillage de mesurage pour la facturation (p. 10)</p> <p>L'appareillage de mesurage pour la facturation [...] doit être situé entre l'appareillage de mesurage et les équipements du client, et doit pouvoir être cadenassé en position ouverte. (p. 11)</p>	s. o.	<p>3 Définitions Appareillage de mesure (p.5)</p> <p>5.1 Poste client Figure 1 appareillage de mesure pour la facturation (p. 10)</p> <p>L'appareillage de mesure pour la facturation [...] doit être situé entre l'appareillage de mesure et les équipements du client, et doit pouvoir être cadenassé en position ouverte. (p. 11)</p>	Remplacement du terme « mesurage » par « mesure », pour fins de cohérence avec les <i>Conditions de service d'électricité</i> en vigueur le 1 ^{er} avril 2015 (D-2015-033).
<p>⁵ Les plages de tension sont fournies dans les <i>Caractéristiques et cibles de qualité de la tension fournie par le réseau de transport d'Hydro-Québec</i>. (p. 15)</p>	207	<p>⁵ Les plages de tension sont fournies dans les <i>Caractéristiques de la tension fournie par le réseau de transport d'Hydro-Québec</i>. (p. 15).</p>	Mise à jour du document explicatif indiqué à la Note 5 de bas de page.
<p>6.3.2 Protection contre les défauts sur le réseau de transport la protection primaire couvre [...]. Lorsque le défaut est résistant⁶, la résistance de défaut</p>	s. o.	<p>6.3.2 Protection contre les défauts sur le réseau de transport la protection primaire couvre [...]. Lorsque le défaut est résistant⁶, la résistance de défaut doit</p>	Certains paramètres d'équations sont dorénavant présentés en indice, ce qui

Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 1, B-0042)	D-2016-127 (paragraphe)	Texte visé de la pièce HQT-8, Document 1	Justification
<p>doit être $R_f = 10$ ohms, c'est-à-dire $3R_f = 30$ ohms en composante homopolaire ; (p. 17)</p> <p>Annexe A 11 Caractéristiques dynamique des moteurs de 100 HP et plus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moteurs synchrones (p. 25) • Moteurs asynchrones (p. 25-26) <p>Annexe B Section 3 études des défauts Calcul des défauts [...].Lorsque le défaut est résistant, la résistance de défaut $R_f = 10$ ohms et $3R_f = 30$ ohms en composante homopolaire) (p. 27)</p>		<p>être $R_f = 10$ ohms, c'est-à-dire $3R_f = 30$ ohms en composante homopolaire ; (p. 17)</p> <p>Annexe A 11 Caractéristiques dynamique des moteurs de 100 HP et plus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moteurs synchrones (p. 25) • Moteurs asynchrones (p. 25-26) <p>Annexe B Section 3 études des défauts Calcul des défauts [...]. Lorsque le défaut est résistant, la résistance de défaut $R_f = 10$ ohms et $3R_f = 30$ ohms en composante homopolaire) (p. 27)</p>	<p>est plus conforme à l'usage en cette matière.</p>
<p>¹¹ Le réseau <i>bulk</i> au sens du <i>Glossaire des termes et des acronymes relatifs aux normes de fiabilité</i>, tel qu'il est approuvé de temps à autre par la Régie de l'énergie. (p. 20)</p>	<p>s. o.</p>	<p>¹¹ Le réseau <i>bulk</i> au sens du <i>Glossaire des termes et des acronymes relatifs aux normes de fiabilité et ses modifications telles qu'elles sont adoptées</i> de temps à autre par la Régie de l'énergie (p. 20)</p>	<p>Formulation pour cohérence avec la définition du Glossaire de la section 1 des ETRC³.</p>

³ Exigences techniques de raccordement de centrales au réseau de transport d'Hydro-Québec.

Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 1, B-0042)	D-2016-127 (paragraphe)	Texte visé de la pièce HQT-8, Document 1	Justification
<p>¹² Les équipements perturbateurs au sens des <i>Limites d'émission de perturbations dans le réseau de transport d'Hydro-Québec</i> (p. 23).</p>	<p>s. o.</p>	<p>¹² Les équipements perturbateurs au sens des <i>Limites d'émission de perturbations dans le réseau de transport d'Hydro-Québec</i>, telles qu'elles sont approuvées de temps à autre par la Régie de l'énergie. (p. 23)</p>	<p>Formulation pour cohérence avec Note 3 de bas de page.</p>
<p>¹³ Le Transporteur doit afficher sur son site Web un lien électronique vers le site Web de l'Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. où l'on peut obtenir toute norme protégée par un droit d'auteur. (p.25)</p>	<p>51 et 205</p>	<p>¹³ Référence fournie uniquement à titre explicatif et informatif. Le Transporteur doit afficher sur son site Web un lien électronique vers le site Web de l'Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. où l'on peut obtenir toute norme protégée par un droit d'auteur. (p.25)</p>	<p>Selon les indications de la Régie.</p>

Tableau 2

**Modifications proposées aux
Exigences techniques de raccordement de centrales au réseau de transport d'Hydro-Québec
reflétant les dispositions énoncées dans la décision D-2016-127**

<p align="center">Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)</p>	<p align="center">D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p align="center">Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)</p>	<p align="center">Justification</p>
<p>Coordonnateur de la fiabilité Le coordonnateur de la fiabilité au sens du <i>Glossaire des termes et des acronymes relatifs aux normes de fiabilité</i>, tel qu'il est approuvé de temps à autre par la Régie de l'énergie. (p. 1)</p>	<p align="center">254</p>	<p>Coordonnateur de la fiabilité Le <i>coordonnateur de la fiabilité</i> au sens du <i>Glossaire des termes et des acronymes relatifs aux normes de fiabilité</i> et ses modifications telles qu'elles sont adoptées de temps à autre par la Régie de l'énergie. (p. 1)</p>	<p>Cette modification s'applique également aux définitions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glossaire des termes et acronymes relatifs aux normes de fiabilité ; • Installation ; • Perturbation ; • Réseau ; • Réseau de transport principal ; • Réseau « bulk ».
<p>2. Objet Le présent document [...] Les <i>centrales</i> peuvent être raccordées directement au <i>réseau de transport</i> ou l'être par l'intermédiaire d'<i>installations</i> n'appartenant pas au Transporteur. (p. 5)</p>	<p align="center">117</p>	<p>2. Objet Le présent document [...] Les <i>centrales</i> peuvent être raccordées directement au <i>réseau de transport</i> ou l'être par l'intermédiaire d'<i>installations de client</i>. (p. 5)</p>	<p>Cette modification vise à donner suite aux indications de la Régie selon lesquelles il est plus opportun de décrire les raccordements en fonction de leurs caractéristiques et non en fonction du propriétaire des installations.</p>
<p>3. Domaine d'application [...] Hydro-Québec Distribution impose également d'autres exigences aux <i>centrales</i> raccordées au réseau de distribution. Ces exigences sont présentées dans le document intitulé</p>	<p align="center">141 205</p>	<p>3. Domaine d'application [...] Hydro-Québec Distribution impose également d'autres exigences aux <i>centrales</i> raccordées au réseau de distribution. Ces exigences sont présentées dans le document intitulé</p>	<p>Suppression de la référence [2], la liste des documents de référence ne devant inclure que les documents ayant un caractère obligatoire. La note de bas de page correspondante (4) indique que la « référence est fournie uniquement à titre explicatif et informatif ».</p>

<p align="center">Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)</p>	<p align="center">D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p align="center">Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)</p>	<p align="center">Justification</p>
<p>« Exigences relatives au raccordement de la production décentralisée au réseau de distribution moyenne tension d'Hydro-Québec » (E.12-01) [2] [...] (p. 8)</p>		<p>« Exigences relatives au raccordement de la production décentralisée au réseau de distribution moyenne tension d'Hydro-Québec » (E.12-01)⁴. (p. 8)</p>	
<p>3. Domaine d'application [...] Une <i>centrale</i> appelée à être raccordée à un réseau non relié d'Hydro-Québec n'est pas visée par les exigences décrites dans le présent document. (p. 8)</p>	<p align="center">s. o.</p>	<p>3. Domaine d'application [...] Une <i>centrale</i> appelée à être raccordée à un réseau autonome⁵ d'Hydro-Québec n'est pas visée par les exigences décrites dans le présent document. (p. 9)</p>	<p>Le Transporteur propose de remplacer « non relié » par « autonome », pour cohérence avec les <i>Conditions de service d'électricité</i> en vigueur le 1^{er} avril 2015 (D-2015-033). La note de bas de page correspondante (5) est renumérotée à la suite de l'introduction de la note de bas de page 4.</p>
<p>4. Informations techniques requises [...] Le tableau 1 présente [...] L'annexe A des « Limites d'émission de perturbations dans le réseau de transport d'Hydro-Québec⁵ » présente [...] (p. 9)</p>	<p align="center">s. o.</p>	<p>4. Informations techniques requises [...] Le tableau 1 présente [...] L'annexe A des « Limites d'émission de perturbations dans le réseau de transport d'Hydro-Québec⁶ » présente [...] (p. 11)</p>	<p>La numérotation de la référence aux « Limites d'émission de perturbations dans le réseau de transport d'Hydro-Québec » est ajustée (6).</p>
<p>Tableau 1 — Informations techniques requises relatives à une demande de raccordement Colonne Transporteur</p> <ul style="list-style-type: none"> Les informations stipulées dans la « convention d'étude d'intégration » [3] prévue aux « Tarifs et conditions des services de transport d'Hydro- 	<p align="center">141 205</p>	<p>Tableau 1 — Informations techniques requises relatives à une demande de raccordement Colonne Transporteur</p> <ul style="list-style-type: none"> Les informations stipulées dans la « convention d'étude d'intégration » prévue aux « Tarifs et conditions des services de transport d'Hydro- 	<p>Suppression de la référence [3], la liste des documents de référence des ETRC ne devant inclure que les documents ayant un caractère obligatoire.</p>

<p align="center">Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)</p>	<p align="center">D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p align="center">Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)</p>	<p align="center">Justification</p>
<p>Québec », ces informations peuvent inclure : [...] (p. 10)</p>		<p>Québec », ces informations peuvent inclure : [...] (p. 12)</p>	
<p>Tableau 1 — Informations techniques requises relatives à une demande de raccordement Colonne Transporteur [...] <ul style="list-style-type: none"> ○ les exigences additionnelles en matière de raccordement qui pourraient s'appliquer, notamment [...]; ○ les exigences associées au <i>réseau</i> « <i>bulk</i> », le cas échéant ; ○ s'il y a lieu, les caractéristiques pertinentes de ligne et de poste [...] <p>(p. 10)</p> </p>	<p>138 139</p>	<p>Tableau 1 — Informations techniques requises relatives à une demande de raccordement Colonne Transporteur [...] <ul style="list-style-type: none"> ○ les exigences additionnelles en matière de raccordement qui pourraient s'appliquer, notamment [...]; ○ s'il y a lieu, les caractéristiques pertinentes de ligne et de poste [...] <p>(p.12)</p> </p>	<p>La référence aux exigences associées au <i>réseau</i> « <i>bulk</i> » est supprimée.</p>
<p>5.2 Centrale n'appartenant pas à Hydro-Québec (p. 13)</p>	<p>117</p>	<p>5.2 Caractéristiques de raccordement des centrales (p. 15)</p>	<p>Le Transporteur propose de remplacer le titre de cette section pour donner suite aux indications de la Régie selon lesquelles il est plus opportun de décrire les raccordements en fonction de leurs caractéristiques et non en fonction du propriétaire des installations.</p>
<p>5.2.1 Centrale raccordée directement au réseau de transport La figure 1 montre le raccordement le plus fréquent pour une <i>centrale</i> n'appartenant</p>	<p>117</p>	<p>5.2.1 Centrale raccordée directement au réseau de transport La figure 1 montre le raccordement le plus fréquent pour une <i>centrale</i> raccordée</p>	<p>Le Transporteur privilégie la référence au poste de départ, qu'il considère plus précise que la référence au transformateur élévateur, qui n'est qu'un des éléments du</p>

Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)	D-2016-127 (paragraphe)	Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)	Justification
<p>pas à Hydro-Québec et raccordée directement au <i>réseau de transport</i>. (p. 13)</p>		<p>directement au <i>réseau de transport du côté haute tension du poste de départ</i>. (p. 15)</p>	<p>poste de départ, comme l'illustre la figure 1. Par ailleurs, et théoriquement, le poste de départ pourrait comprendre plus d'un transformateur élévateur, comme le précise la section 5.1, ou encore aucun transformateur élévateur.</p>
<p>Figure 1 – Centrale n'appartenant pas à Hydro-Québec et raccordée directement au <i>réseau de transport</i> (p. 14)</p>	<p>117</p>	<p>Figure 1 – Centrale raccordée directement au <i>réseau de transport (côté haute tension du poste de départ)</i> (p. 14)</p>	<p>Formulation proposée pour cohérence avec la section 5.2.1.</p>
<p>Figure 1 : appareillage de mesurage pour la facturation (p. 14)</p>	<p>s. o.</p>	<p>Figure 1 : appareillage de <i>mesure</i> pour la facturation (p. 16)</p>	<p>Le Transporteur propose de remplacer « mesurage » par « mesure » dans la figure 1, pour cohérence avec les <i>Conditions de service d'électricité</i> en vigueur le 1^{er} avril 2015 (D-2015-033).</p>
<p>Le point de raccordement est le point de démarcation entre les équipements appartenant au <i>Transporteur</i> et ceux appartenant au producteur. Dans cette situation, le point de raccordement se situe généralement du côté haute tension du poste de départ. (p. 14)</p>	<p>117</p>	<p>Le point de raccordement est le point de démarcation entre le <i>réseau de transport</i> et les <i>installations</i> du producteur. Dans cette situation, le point de raccordement se situe généralement du côté haute tension du poste de départ. (p. 16)</p>	<p>Formulation proposée pour donner suite aux indications de la Régie selon lesquelles il est plus opportun de décrire les raccordements en fonction de leurs caractéristiques et non en fonction du propriétaire des installations.</p>
<p>L'appareillage de mesurage pour la facturation doit être installé entre le disjoncteur de raccordement et le sectionneur d'isolation du ou des</p>	<p>s. o.</p>	<p>L'appareillage de mesure pour la facturation doit être installé entre le disjoncteur de raccordement et son sectionneur d'isolation du ou des</p>	<p>Le Transporteur propose de remplacer « mesurage » par « mesure », pour cohérence avec les <i>Conditions de service d'électricité</i> en vigueur le 1^{er} avril 2015</p>

Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)	D-2016-127 (paragraphe)	Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)	Justification
transformateurs élévateurs. (p. 15)		transformateurs élévateurs. (p. 17)	(D-2015-033).
<p>5.2.2 Centrale raccordée par l'intermédiaire d'une installation de client La figure 2 montre le raccordement le plus fréquent pour une <i>centrale</i> n'appartenant pas à Hydro Québec et raccordée par l'intermédiaire d'une <i>installation de client</i>. (p. 15)</p>	117	<p>5.2.2 Centrale raccordée par l'intermédiaire d'une installation de client La figure 3 montre le raccordement le plus fréquent pour une <i>centrale</i> raccordée par l'intermédiaire d'une <i>installation de client</i>. (p. 18)</p>	<p>Pour faciliter la consultation, le Transporteur présente la figure 3 après les deux figures de centrales raccordées directement au réseau de transport. La numérotation de cette figure est ajustée (3). Formulation proposée pour donner suite aux indications de la Régie selon lesquelles il est plus opportun de décrire les raccordements en fonction de leurs caractéristiques et non en fonction du propriétaire des installations.</p>
<p>Figure 2 – Centrale n'appartenant pas à Hydro-Québec et raccordée par l'intermédiaire d'une <i>installation de client</i> (p. 16)</p>	s. o.	<p>Figure 3 – Centrale raccordée par l'intermédiaire d'une <i>installation de client</i> (p. 19)</p>	Formulation proposée pour cohérence avec la section 5.2.2.
<p>Figure 2 : appareillage de mesurage pour la facturation (p. 17)</p>	s. o.	<p>Figure 3 : appareillage de mesure pour la facturation (p. 19)</p>	Le Transporteur propose de remplacer « mesurage » par « mesure », pour cohérence avec les <i>Conditions de service d'électricité</i> en vigueur le 1 ^{er} avril 2015 (D-2015-033).
<p>L'appareillage de mesurage pour la facturation doit être installé entre le disjoncteur de raccordement et son sectionneur d'isolation. (p. 18)</p>	s. o.	<p>L'appareillage de mesure pour la facturation doit être installé entre le disjoncteur de raccordement et son sectionneur d'isolation. (p. 20)</p>	Le Transporteur propose de remplacer « mesurage » par « mesure », pour cohérence avec les <i>Conditions de service d'électricité</i> en vigueur le 1 ^{er} avril 2015 (D-2015-033).

<p>Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)</p>	<p>D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p>Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)</p>	<p>Justification</p>
<p>5.3 Centrale appartenant à Hydro-Québec</p>	<p>117</p>	<p>5.2 Caractéristiques de raccordement des centrales</p>	<p>Le raccordement des centrales est dorénavant décrit à la section 5.2, pour donner suite aux indications de la Régie selon lesquelles il est plus opportun de décrire les raccordements en fonction de leurs caractéristiques et non en fonction du propriétaire des installations.</p>
<p>La figure 3 montre le raccordement pour une <i>centrale</i> appartenant à Hydro-Québec. (p. 17)</p>	<p>117</p>	<p>La figure 2 montre le raccordement pour une <i>centrale raccordée directement au réseau de transport</i> du côté basse tension du poste de départ. (p. 17)</p>	<p>Formulation proposée pour donner suite aux indications de la Régie selon lesquelles il est plus opportun de décrire les raccordements en fonction de leurs caractéristiques et non en fonction du propriétaire des installations. Pour faciliter la consultation, le Transporteur présente cette figure immédiatement après la figure 1, illustrant le raccordement de la centrale raccordée directement au <i>réseau de transport</i> du côté haute tension du poste de départ. La numérotation de cette figure est ajustée (2) ; elle fait partie intégrante de la section 5.2.1.</p>
<p>Figure 3 – <i>Centrale</i> appartenant à Hydro-Québec (p. 17)</p>	<p>117</p>	<p>Figure 2 – <i>Centrale raccordée directement au réseau de transport</i> (côté basse tension du poste de départ) (p. 17)</p>	<p>Formulation proposée pour donner suite aux indications de la Régie selon lesquelles il est plus opportun de décrire les raccordements en fonction de leurs caractéristiques et non en fonction du propriétaire des installations.</p>
<p>Figure 3 : appareillage de mesurage pour</p>	<p>s. o.</p>	<p>Figure 2 : appareillage de mesure pour la</p>	<p>Le Transporteur propose de remplacer</p>

<p>Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)</p>	<p>D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p>Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)</p>	<p>Justification</p>
<p>la facturation (p. 17)</p>		<p>facturation (p. 17)</p>	<p>« mesurage » par « mesure », pour cohérence avec les <i>Conditions de service d'électricité</i> en vigueur le 1^{er} avril 2015 (D-2015-033).</p>
<p>L'appareillage de mesurage pour la facturation doit être installé entre le disjoncteur de raccordement et son sectionneur d'isolation. (p. 18)</p>	<p>s. o.</p>	<p>L'appareillage de mesure pour la facturation doit être installé entre le disjoncteur de raccordement et son sectionneur d'isolation. (p. 18)</p>	<p>Le Transporteur propose de remplacer « mesurage » par « mesure », pour cohérence avec les <i>Conditions de service d'électricité</i> en vigueur le 1^{er} avril 2015 (D-2015-033).</p>
<p>5.4 Réseau « bulk » et réseau de transport principal Le Transporteur détermine si la centrale fait partie du réseau « bulk ». Dans ce cas, le Transporteur fournit les exigences associées au réseau « bulk » qui sont applicables à la centrale. Ces exigences visent notamment les systèmes de protection, d'automatismes et de télécommunications et découlent entre autres des documents émanant du Northeast Power Coordinating Council, Inc. (« NPCC ») :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le Directory 4 « Bulk Power System Protection Criteria » [4] ; • le Directory 3 « Maintenance Criteria for Bulk Power System Protection » [5] ; • le Directory 1 « Design and Operation of the Bulk Power System » [6] ; • le Directory 2 « Emergency 	<p>138 139</p>	<p>5.3 Réseau « bulk » et réseau de transport principal Le Transporteur détermine si la centrale fait partie du réseau « bulk ». Dans ce cas, il en informe le producteur lors de l'étude d'intégration et dépose les critères et exigences applicables pour approbation auprès de la Régie de l'énergie pour que ceux-ci puissent devenir obligatoires à l'égard de toute centrale faisant partie du réseau « bulk ». De plus, [...] (p. 20)</p>	<p>Formulation proposée pour donner suite aux indications de la Régie selon lesquelles toute référence au NPCC doit être supprimée de cette section et toute application de critères et d'exigences requis par le NPCC à une centrale faisant partie du réseau « bulk » doit faire l'objet d'une approbation préalable par la Régie.</p>

<p align="center">Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)</p>	<p align="center">D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p align="center">Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)</p>	<p align="center">Justification</p>
<p>Operations » [7] :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le document B-1 « Guide for the Application of Autoreclosing to the Bulk Power System » [8] ; • le Directory 7 « Special Protection Systems » [9] ; et • le document C-29 « Procedures for System Modeling: Data Requirements & Facility Ratings » [10]. <p>De plus, [...] (p. 18)</p>			
<p>5.5 Conception et exploitation des centrales</p>	<p align="center">s. o.</p>	<p>5.4 Conception et exploitation des centrales</p>	<p>La numérotation de cette section est ajustée (5.4).</p>
<p>6. Exigences relatives à la tension et à la fréquence Tableau 3, Note 2 Un blocage temporaire est autorisé, après un délai de 0,022 seconde, pour les installations utilisant de l'électronique de puissance, lorsque la tension de composante directe dépasse 1,25 p.u.. Le fonctionnement normal [...] (p. 23)</p>	<p align="center">s. o.</p>	<p>6. Exigences relatives à la tension et à la fréquence Tableau 3, Note 2 Un blocage temporaire est autorisé, après un délai de 0,022 seconde, pour les installations utilisant de l'électronique de puissance, lorsque la tension de composante directe dépasse 1,25 p.u. Le fonctionnement normal [...] (p. 23)</p>	<p>Suppression d'un point superflu à la fin de la première phrase de la note 2.</p>
<p>6.4.2 Système d'excitation statique Tout <i>groupe</i> synchrone de 20 MW et plus faisant partie d'une <i>centrale</i> dont la puissance installée ou prévue à l'ultime est de 100 MW et plus doit être muni d'un système d'excitation statique avec circuit</p>	<p align="center">233 227</p>	<p>6.4.2 Système d'excitation statique Tout <i>groupe</i> synchrone de 20 MW et plus faisant partie d'une <i>centrale</i> dont la puissance installée ou prévue à l'ultime est de 100 MW et plus doit être muni d'un système d'excitation statique avec circuit</p>	<p>Tenant compte des dispositions de la décision D-2016-127, le Transporteur dépose, afin de les rendre obligatoires, les documents suivants comme faisant partie intégrante des ETRC, pour approbation auprès de la Régie :</p>

<p align="center">Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)</p>	<p align="center">D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p align="center">Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)</p>	<p align="center">Justification</p>
<p>stabilisateur. Ce système doit être conforme aux CEGR⁸ « Système d'excitation statique pour les alternateurs à pôles saillants » (EX-STA-01-13) [11a] ou « Système d'excitation statique pour les alternateurs à pôles lisses » (EX-STA-02-13) [11b]. Le circuit stabilisateur doit être homologué par Hydro Québec, conformément aux CEGR « Stabilisateur multi-bandes de type delta-oméga » (MB PSS-02-13) [12]. Les réglages à appliquer sont spécifiés par le <i>Transporteur</i> lors de la réalisation du projet et peuvent être révisés ultérieurement pour tenir compte de l'évolution du <i>réseau</i>.</p> <p>Dans le cas d'une <i>centrale</i> située dans un grand centre de charge⁹ ou de la modification du système d'excitation statique de celle-ci, le <i>Transporteur</i> peut accepter des tensions de plafond moins élevées que celles spécifiées dans les CEGR « Système d'excitation statique pour les alternateurs ». Ceci est conditionnel [...] (p. 25-26)</p>		<p>stabilisateur. Ce système doit être conforme aux CEGR⁷ « Système d'excitation statique pour les alternateurs à pôles saillants et à pôles lisses » décrites à l'annexe D. Le circuit stabilisateur doit être homologué par Hydro-Québec, conformément aux CEGR « Stabilisateur multibande de type delta-oméga » décrites à l'annexe E. Les réglages à appliquer sont spécifiés [...]</p> <p>Dans le cas d'une <i>centrale</i> située dans un grand centre de charge⁸ ou de la modification du système d'excitation statique de celle-ci, le <i>Transporteur</i> peut accepter des tensions de plafond moins élevées que celles spécifiées dans les CEGR précitées pour le système d'excitation statique applicable à la <i>centrale</i>. Ceci est conditionnel [...] (p. 25-26)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • les CEGR intitulées « Système d'excitation statique pour les alternateurs à pôles saillants et à pôles lisses », décrites à l'annexe D ; • les CEGR intitulées « Stabilisateur multibande de type delta-oméga » décrites à l'annexe E. <p>La numérotation de la note de bas de page définissant les CEGR est ajustée (7).</p> <p>L'annexe D de la pièce HQT-2, Document 2 du 2013-11-29 (B-0044), intitulée « Exigences de vérification et de validation des modèles et des installations du producteur » est dorénavant désignée l'annexe F.</p> <p>Au deuxième paragraphe de cette section, et comme suite au texte proposé au premier paragraphe, le <i>Transporteur</i> remplace la référence aux CEGR « Système d'excitation statique pour les alternateurs » par les mots « CEGR précitées pour le système d'excitation statique applicable à la <i>centrale</i> ».</p>

<p align="center">Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)</p>	<p align="center">D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p align="center">Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)</p>	<p align="center">Justification</p>
<p>7. Exigences relatives à l'appareillage Chaque <i>centrale</i> qui doit être raccordée au <i>réseau</i> d'Hydro-Québec requiert [...]. En plus des exigences présentées ci-dessous, les machines électriques tournantes doivent être conformes à la norme CEI 60034-1 « Machines électriques tournantes » [13]. (p. 29)</p>	<p align="center">225 141</p>	<p>7. Exigences relatives à l'appareillage Chaque <i>centrale</i> qui doit être raccordée au <i>réseau</i> d'Hydro-Québec requiert [...]. En plus des exigences présentées ci-dessous, les machines électriques tournantes doivent être conformes à la norme CEI 60034-1 « Machines électriques tournantes » [2]. (p. 29)</p>	<p>Formulation proposée pour donner suite aux indications de la Régie selon lesquelles cette norme est un document de référence obligatoire à inclure à la liste des documents de référence.</p> <p>La numérotation de cette norme est ajustée (2).</p>
<p>7.7.2 Autres types d'équipement de production Pour tout autre type d'équipement de production, la <i>centrale</i> doit rendre disponible, du côté haute tension du poste de départ, la plage de puissance réactive correspondant à un facteur de puissance capacitif et inductif égal ou inférieur à 0,95. La puissance réactive disponible, du côté haute tension du poste de départ, doit au moins correspondre à un facteur de puissance de 0,95 de la puissance assignée des <i>groupes</i> en service. La <i>centrale</i> d'une puissance installée inférieure à 10 MW et qui n'est pas tenue de participer à la régulation de la tension, en cohérence avec la section 6.4.1 du présent document, doit fournir une puissance réactive suffisante pour maintenir un facteur de puissance unitaire du côté haute tension du poste de départ.</p>	<p align="center">s. o.</p>	<p>7.7.2 Autres types d'équipement de production Pour tout autre type d'équipement de production, la <i>centrale</i> doit rendre disponible, du côté haute tension du poste de départ, la plage de puissance réactive correspondant à un facteur de puissance capacitif et inductif égal ou inférieur à 0,95. La puissance réactive disponible, du côté haute tension du poste de départ, doit au moins correspondre à un facteur de puissance de 0,95 de la puissance assignée des <i>groupes</i> en service.</p> <p>La <i>centrale</i> d'une puissance installée inférieure à 10 MW et qui n'est pas tenue de participer à la régulation de la tension, en cohérence avec la section 6.4.1 du présent document, doit fournir une puissance réactive suffisante pour maintenir un facteur de puissance unitaire</p>	<p>Ajout d'un interligne pour faciliter la consultation des exigences relatives à la centrale d'une puissance installée inférieure à 10 MW.</p>

Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)	D-2016-127 (paragraphe)	Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)	Justification
(p. 34)		du côté haute tension du poste de départ. (p. 34)	
<p>7.8 Harmoniques des équipements de production Les <i>alternateurs synchrones</i> doivent satisfaire aux exigences d'essais en matière d'harmoniques stipulées dans la norme de la Commission électrotechnique internationale, CEI 60034-1 « Machines électriques tournantes » [13] ou l'équivalent. [...] (p. 34)</p>	<p>225 141</p>	<p>7.8 Harmoniques des équipements de production Les <i>alternateurs synchrones</i> doivent satisfaire aux exigences d'essais en matière d'harmoniques stipulées dans la norme de la Commission électrotechnique internationale, CEI 60034-1 « Machines électriques tournantes » [2] ou l'équivalent. [...] (p. 34)</p>	<p>La numérotation de cette norme est ajustée (2).</p>
<p>8.4.1 Protection contre les défauts dans les installations du producteur Les systèmes de protection utilisés par le producteur pour détecter les défauts [...] (p. 38)</p>	<p>s. o.</p>	<p>8.4.1 Protection contre les défauts dans les installations du producteur Les systèmes de protection utilisés par le producteur pour éliminer les défauts [...] (p. 38)</p>	<p>Harmonisation requise des textes des sections 8.4.1 et 8.4.2 pour éviter la confusion.</p>
<p>8.4.2 Protection contre les défauts dans le réseau de transport Les systèmes de protection utilisés pour éliminer les défauts [...] (p. 38)</p>	<p>s. o.</p>	<p>8.4.2 Protection contre les défauts dans le réseau de transport Les systèmes de protection utilisés par le producteur pour éliminer les défauts [...] (p. 38)</p>	
<p>8.4.2 Protection contre les défauts dans le réseau de transport [...] Les protections primaires [...] • la protection couvre tous les types de défauts : la résistance de défaut utilisée</p>	<p>s. o.</p>	<p>8.4.2 Protection contre les défauts dans le réseau de transport [...] Les protections primaires [...] • la protection couvre tous les types de défauts : la résistance de défaut utilisée</p>	<p>Certains paramètres d'équations sont dorénavant présentés en indice, ce qui est plus conforme à l'usage en cette matière.</p>

<p align="center">Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)</p>	<p align="center">D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p align="center">Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)</p>	<p align="center">Justification</p>
<p>doit être de $R_f = 10$ ohms, c'est-à-dire $3R_f = 30$ ohms en composante homopolaire ; [...] (p. 38)</p>		<p>doit être de $R_f = 10$ ohms, c'est-à-dire $3R_f = 30$ ohms en composante homopolaire ; [...] (p. 38)</p>	
<p>10.2 Vérification par le producteur Le producteur doit procéder aux vérifications nécessaires [...] Les exigences du <i>Transporteur</i> concernant les vérifications et la validation des modèles et des équipements du producteur sont établies à l'annexe D. (p. 47)</p>	<p align="center">s. o.</p>	<p>10.2 Vérification par le producteur Le producteur doit procéder aux vérifications nécessaires [...] Les exigences du <i>Transporteur</i> concernant les vérifications et la validation des modèles et des équipements du producteur sont établies à l'annexe F. (p. 47)</p>	<p>Tenant compte de l'intégration des annexes D et E, les vérifications et la validation des modèles et des équipements du producteur constituent dorénavant l'annexe F.</p>
<p>12.6 Informations requises pour l'exploitation en temps réel du réseau de transport Les informations en provenance [...] Pour une <i>centrale</i> éolienne, les exigences applicables aux dispositifs de communication sont indiquées dans le document intitulé « Spécifications d'exigences – Acquisition des données éoliennes » [14]. Le producteur doit fournir et installer [...] (p. 62)</p>	<p align="center">233 227 141 205</p>	<p>12.6 Informations requises pour l'exploitation en temps réel du réseau de transport Les informations en provenance [...] Pour une <i>centrale</i> éolienne, des indications sur les dispositifs de communication sont fournies dans le document intitulé « Spécifications d'exigences – Acquisition des données éoliennes »¹⁰. Le producteur doit fournir et installer [...] (p. 62)</p>	<p>Formulation proposée pour refléter le caractère explicatif du document. La note de bas de page correspondante (10) indique que la « référence est fournie uniquement à titre explicatif et informatif ».</p>
<p>Liste des documents de référence [omise de la présente pièce] [...]</p>	<p align="center">138 141 205 217</p>	<p>Liste des documents de référence obligatoires 1 Exigences techniques de raccordement d'installations de client</p>	<p>Liste proposée pour donner suite aux indications de la Régie selon lesquelles celle-ci ne doit contenir que les documents de référence ayant un caractère</p>

<p>Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)</p>	<p>D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p>Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)</p>	<p>Justification</p>
<p>Le Transporteur doit afficher sur son site Web un lien électronique vers les sites Web des organismes suivants, où l'on peut obtenir toute norme protégée par un droit d'auteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la Commission électrotechnique internationale, • l'Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc., et • le Conseil international des grands réseaux électriques. <p>Les références 1, 11a, 11b, 12, 13 et 14 ont une portée obligatoire pour le producteur. Les références 2 à 10 inclusivement, ainsi que les références 15 à 31, sont fournies à des fins explicatives ou d'information. (p. 65-67)</p>		<p>au réseau de transport d'Hydro-Québec (3., 5.2.2)</p> <p>2. CEI 60034-1 « Machines électriques tournantes » (7., 7.8) [Le lien inclus à la pièce HQT-2, Document 6, est omis du présent tableau.]</p> <p>Le <i>Transporteur</i> doit afficher sur son site Web un lien électronique vers le site Web de l'organisme suivant, où l'on peut obtenir toute norme protégée par un droit d'auteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la Commission électrotechnique internationale. <p>(p. 65)</p>	<p>obligatoire.</p>
<p>Annexe A Informations techniques requises par le <i>Transporteur</i> pour réaliser ses études Remarques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le producteur est responsable [...] • À titre de membre de divers organismes chargés de la fiabilité des réseaux électriques [NPCC, Northern Electric Reliability Corporation (« NERC »)], le <i>Transporteur</i> [...] <p>(p. 69)</p>	<p>s. o.</p>	<p>Annexe A Informations techniques requises par le <i>Transporteur</i> pour réaliser ses études Remarques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le producteur est responsable [...] • À titre de membre de divers organismes chargés de la fiabilité des réseaux électriques [Northeast Power Coordinating Council, Inc. (« NPCC »)], Northern Electric Reliability Corporation (« NERC »)], le <i>Transporteur</i> [...] 	<p>Le nom intégral du NPCC est intégré à cette annexe, puisqu'il s'agit de sa première mention.</p>

<p align="center">Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)</p>	<p align="center">D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p align="center">Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)</p>	<p align="center">Justification</p>
		<p align="center">(p. 67)</p>	
<p>Annexe A 4. Caractéristiques des équipements du producteur (p. 70-71)</p>	<p align="center">s. o.</p>	<p>Annexe A 4. Caractéristiques des équipements du producteur (p. 68-69)</p>	<p>Certains paramètres d'équations sont dorénavant présentés en indice, ce qui est plus conforme à l'usage en cette matière.</p>
<p>Annexe A Informations techniques requises par le Transporteur pour réaliser ses études 4. Caractéristiques des équipements du producteur [...]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Régulateur de tension, système d'excitation, et circuit stabilisateur : <ul style="list-style-type: none"> - modèle détaillé et paramètres associés d'après un modèle standard IEEE (IEEE Std 421.5, « IEEE Recommended Practice for Excitation System Models for Power System Stability Studies » [15]) ou, si le modèle IEEE n'est pas disponible ; [...] • Turbine et régulateur de vitesse : <ul style="list-style-type: none"> - modèle détaillé et paramètres associés d'après un modèle standard IEEE (« Dynamic Models for Steam and Hydro Turbines in Power System Studies », IEEE Transaction on Power Apparatus and System, vol. PAS-92, pp. 1904 1915, 1973. [16]) ; 	<p align="center">140 141</p>	<p>Annexe A Informations techniques requises par le Transporteur pour réaliser ses études 4. Caractéristiques des équipements du producteur [...]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Régulateur de tension, système d'excitation, et circuit stabilisateur, selon les indications fournies dans les documents suivants : <ul style="list-style-type: none"> - modèle détaillé et paramètres associés d'après un modèle standard IEEE (IEEE Std 421.5, « IEEE Recommended Practice for Excitation System Models for Power System Stability Studies »¹²) ou, si le modèle IEEE n'est pas disponible ; [...] • Turbine et régulateur de vitesse, selon les indications fournies dans les documents suivants : <ul style="list-style-type: none"> - modèle détaillé et paramètres associés d'après un modèle standard IEEE (« Dynamic Models for Steam and Hydro Turbines in 	<p>Ajout proposé pour refléter le caractère explicatif des documents. Les références 15 à 18 inclusivement à des documents explicatifs sont supprimées car dorénavant exclues de la liste des documents de référence obligatoires. Leurs notes de bas de page correspondantes (12 à 15) indiquent qu'il s'agit de références fournies uniquement à titre explicatif et informatif.</p>

<p align="center">Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)</p>	<p align="center">D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p align="center">Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)</p>	<p align="center">Justification</p>
<p>(« Hydraulic Turbine and Turbine Control models for System Dynamic Studies », IEEE Transactions on Power Systems, vol. 7, n° 1, février 1992, pp. 167 179 [17]); (« Dynamic Models for Combined Cycle Plants in Power System Studies », IEEE 94 WM 185-9 PWRs, « Working Group on Prime Mover and Energy Supply Models for System Dynamic Performance Studies » [18]) ou, si un modèle IEEE n'est pas disponible ; [...] (p. 71)</p>		<p>Power System Studies », IEEE Transaction on Power Apparatus and System, vol. PAS-92, pp. 1904 1915, 1973¹³); (« Hydraulic Turbine and Turbine Control models for System Dynamic Studies », IEEE Transactions on Power Systems, vol. 7, n° 1, février 1992, pp. 167 179¹⁴); (« Dynamic Models for Combined Cycle Plants in Power System Studies », IEEE 94 WM 185-9 PWRs, « Working Group on Prime Mover and Energy Supply Models for System Dynamic Performance Studies »¹⁵) ou, si un modèle IEEE n'est pas disponible ; [...] (p. 69)</p>	
<p>Annexe A Informations techniques requises par le Transporteur pour réaliser ses études 4. Caractéristiques des équipements du producteur [...] • <i>Disjoncteurs</i> : [...] (p. 72)</p>	<p align="center">s. o.</p>	<p>Annexe A Informations techniques requises par le Transporteur pour réaliser ses études 4. Caractéristiques des équipements du producteur [...] • <i>Disjoncteurs</i> : [...] (p. 71)</p>	<p>Le terme « disjoncteurs » est présenté en caractères ordinaires (non italiques).</p>
<p>Annexe B Informations requises par le Transporteur pour la modélisation de la centrale éolienne au moyen du logiciel</p>	<p align="center">140 141</p>	<p>Annexe B Informations requises par le Transporteur pour la modélisation de la centrale éolienne au moyen du logiciel</p>	<p>La référence 3 à un document explicatif est supprimée car dorénavant exclue de la liste des documents de référence obligatoires.</p>

<p>Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)</p>	<p>D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p>Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)</p>	<p>Justification</p>
<p>EMTP-RV [...]</p> <ul style="list-style-type: none"> Le modèle EMTP doit être complété et remis au plus tard au <i>Transporteur</i> six mois après l'annonce du ou des projets retenus dans le cadre d'un appel d'offres d'Hydro Québec Distribution. Dans le cas d'un projet hors appel d'offres, le modèle doit être remis au <i>Transporteur</i> à la signature de la « convention d'étude d'intégration » [3] prévue aux « Tarifs et conditions des services de transport d'Hydro-Québec ». <p>(p. 76)</p>		<p>EMTP-RV [...]</p> <ul style="list-style-type: none"> Le modèle EMTP doit être complété et remis au plus tard au <i>Transporteur</i> six mois après l'annonce du ou des projets retenus dans le cadre d'un appel d'offres d'Hydro Québec Distribution. Dans le cas d'un projet hors appel d'offres, le modèle doit être remis au <i>Transporteur</i> à la signature de la « convention d'étude d'intégration » prévue aux « Tarifs et conditions des services de transport d'Hydro-Québec ». <p>(p. 74)</p>	
<p>Annexe C Information à inclure dans l'étude de protection des installations du producteur Section 3 – Étude des défauts Calcul des défauts (triphase, biphasé-terre, biphasé et monophasé-terre avec et sans une impédance de défaut. Lorsque le défaut est impédant, la résistance de défaut utilisée doit être de $R_f = 10$ ohms et $Z_0 = 3 R_f = 30$ ohms [...]</p> <p>(p. 78)</p>	<p>s. o.</p>	<p>Annexe C Information à inclure dans l'étude de protection des installations du producteur Section 3 – Étude des défauts Calcul des défauts (triphase, biphasé-terre, biphasé et monophasé-terre avec et sans une impédance de défaut). Lorsque le défaut est impédant, la résistance de défaut utilisée doit être de $R_f = 10$ ohms et $Z_0 = 3 R_f = 30$ ohms [...]</p> <p>(p. 76)</p>	<p>Correction d'une coquille (ajout de la parenthèse fermante manquante à la fin de la première phrase) et paramètres d'équations dorénavant présentés en indice, ce qui est plus conforme à l'usage en cette matière.</p>
<p>Annexe D Exigences de vérification et de validation des modèles et des installations du producteur</p>	<p>s. o.</p>	<p>Annexe F Exigences de vérification et de validation des modèles et des installations du producteur</p>	<p>À la suite de l'intégration des annexes D et E, les « Exigences de vérification et de validation des modèles et des installations du producteur » constituent dorénavant</p>

<p align="center">Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)</p>	<p align="center">D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p align="center">Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)</p>	<p align="center">Justification</p>
<p>Objet et portée Cette annexe définit et précise les exigences techniques relatives aux vérifications des <i>installations</i> du producteur conformément à la section 10.2 du document principal¹. (p. 79)</p>		<p>Objet et portée Cette annexe définit et précise les exigences techniques relatives aux vérifications des <i>installations</i> du producteur conformément à la section 10.2 du document principal. (p. 95)</p>	<p>l'annexe F. Suppression de la note 1 dans cette annexe, car la définition de document principal est introduite à l'annexe D (sa première mention).</p>
<p>Annexe D Exigences de vérification et de validation des modèles et des installations du producteur [...] 1.0 Production conventionnelle Cette première partie [...]</p> <p>Les exigences concernant les essais visant à valider les caractéristiques et la performance dynamique des systèmes d'excitation, des circuits stabilisateurs de puissance et des régulateurs de vitesse s'appuient sur les normes de fiabilité de la NERC soit la norme MOD-026-1 pour les systèmes d'excitation « Verification of Models and Data for Generator Excitation Control System or Volt/Var Control Functions » [19] et la norme MOD-027-1 « Verification of Models and Data for Turbine/Governor and Load Control or Active Power/Frequency Control Functions » [20] pour la vérification des régulateurs de vitesse. De même, pour valider les capacités maximales en</p>	<p align="center">140 141</p>	<p>Annexe F Exigences de vérification et de validation des modèles et des installations du producteur [...] 1.0 Production conventionnelle Cette première partie [...]</p> <p>Les exigences concernant les essais visant à valider les caractéristiques et la performance dynamique des systèmes d'excitation, des circuits stabilisateurs de puissance et des régulateurs de vitesse s'appuient sur les normes de fiabilité de la NERC soit la norme MOD-026-1 pour les systèmes d'excitation « Verification of Models and Data for Generator Excitation Control System or Volt/Var Control Functions »¹⁷ et la norme MOD-027-1 « Verification of Models and Data for Turbine/Governor and Load Control or Active Power/Frequency Control Functions »¹⁸ pour la vérification des régulateurs de vitesse. De même, pour valider les capacités maximales en</p>	<p>Les références 19 à 24 inclusivement à des documents explicatifs sont supprimées car dorénavant exclues de la liste des documents de référence obligatoires. Leurs notes de bas de page correspondantes (17 à 22) indiquent qu'il s'agit de références fournies uniquement à titre explicatif et informatif.</p>

<p align="center">Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)</p>	<p align="center">D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p align="center">Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)</p>	<p align="center">Justification</p>
<p>puissance active et réactive des équipements de production, le <i>Transporteur</i> réfère aux exigences de la norme MOD-024-1 « Verification of Gross and Net Real Power Capability » [21] et de la norme MOD-025-2 « Verification and Data Reporting of Generator Real and Reactive Power Capability and Synchronous Condenser Reactive Power Capability » [22] ainsi qu'aux critères du NPCC dans le Directory 9 « Verification of Generator Gross and Net Real Power Capability » [23] et le Directory 10 « Verification of Generator Gross and Net Reactive Power Capability » [24].</p> <p>[...] (p. 80)</p>		<p>puissance active et réactive des équipements de production, le <i>Transporteur</i> réfère aux exigences de la norme MOD-024-1 « Verification of Gross and Net Real Power Capability »¹⁹ et de la norme MOD-025-2 « Verification and Data Reporting of Generator Real and Reactive Power Capability and Synchronous Condenser Reactive Power Capability »²⁰ ainsi qu'aux critères du NPCC dans le Directory 9 « Verification of Generator Gross and Net Real Power Capability »²¹ et le Directory 10 « Verification of Generator Gross and Net Reactive Power Capability »²².</p> <p>[...] (p. 96)</p>	
<p>Annexe D 1.1 Validation des modèles et paramètres des alternateurs synchrones et génératrices asynchrones [...]</p> <p>Vérifications initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • [...] • La méthode de validation des paramètres doit être acceptée par le <i>Transporteur</i>. Pour les <i>alternateurs synchrones</i>, la méthode de validation peut 	<p align="center">140 141</p>	<p>Annexe F 1.1 Validation des modèles et paramètres des alternateurs synchrones et génératrices asynchrones [...]</p> <p>Vérifications initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • [...] • La méthode de validation des paramètres doit être acceptée par le <i>Transporteur</i>. Pour les <i>alternateurs synchrones</i>, la méthode de validation peut 	<p>Les références 25 et 26 à des documents explicatifs sont supprimées car dorénavant exclues de la liste des documents de référence obligatoires. Leurs notes de bas de page correspondantes (23 et 24) indiquent qu'il s'agit de références fournies uniquement à titre explicatif et informatif.</p>

<p>Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)</p>	<p>D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p>Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)</p>	<p>Justification</p>
<p>s'appuyer sur le guide 115 de l'IEEE « Test Procedures for Synchronous Machines » [25]. Pour les <i>génératrices asynchrones</i>, la norme 112 de l'IEEE « Test Procedure for Polyphase Induction Motors and Generators » [26] est la référence recommandée, mais d'autres normes pourront être considérées selon le cas. [...] (p. 80-81)</p>		<p>s'appuyer sur le guide 115 de l'IEEE « Test Procedures for Synchronous Machines »²³. Pour les <i>génératrices asynchrones</i>, la norme 112 de l'IEEE « Test Procedure for Polyphase Induction Motors and Generators »²⁴ est la référence recommandée, mais d'autres normes pourront être considérées selon le cas. [...] (p. 97)</p>	
<p>Annexe D 1.2 Validation des modèles et des paramètres du système de régulation de tension</p> <p>Les essais du système de régulation de tension [...]</p> <p>Vérifications initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • [...] • La méthode de validation doit être approuvée par le <i>Transporteur</i>; le guide 421.2 de l'IEEE « Guide for Identification, Testing, and Evaluation of the Dynamic Performance of Excitation Control Systems » [27] est un document de référence reconnu pour la validation des paramètres du système de régulation de tension. • [...] (p. 81-82) 	<p>140 141</p>	<p>Annexe F 1.2 Validation des modèles et des paramètres du système de régulation de tension</p> <p>Les essais du système de régulation de tension [...]</p> <p>Vérifications initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • [...] • La méthode de validation doit être approuvée par le <i>Transporteur</i>; le guide 421.2 de l'IEEE « Guide for Identification, Testing, and Evaluation of the Dynamic Performance of Excitation Control Systems »²⁵ est un document de référence reconnu pour la validation des paramètres du système de régulation de tension. • [...] (p. 98) 	<p>La référence 27 à un document explicatif est supprimée car dorénavant exclue de la liste des documents de référence obligatoires. La note de bas de page correspondante (25) indique qu'il s'agit d'une référence fournie uniquement à titre explicatif et informatif.</p>

<p align="center">Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)</p>	<p align="center">D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p align="center">Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)</p>	<p align="center">Justification</p>
<p>Annexe D 1.3 Validation des modèles et des paramètres du système de régulation de vitesse</p> <p>Les essais du système de régulation de vitesse [...]</p> <p>Vérifications initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • [...] • La méthode de validation du système de régulation de vitesse doit être approuvée par le <i>Transporteur</i>. Pour les centrales hydrauliques, la norme internationale CEI 60308 « Turbines hydrauliques – Essais des systèmes de régulation » [28] est la référence recommandée. Pour les turbines à gaz et à vapeur, la brochure CIGRE n° 238 « Modeling of Gas Turbines and Steam Turbines in Combined Cycle Power Plants » [29] est la référence recommandée. • [...] <p>(p. 82-83)</p>	<p align="center">140 141</p>	<p>Annexe F 1.3 Validation des modèles et des paramètres du système de régulation de vitesse</p> <p>Les essais du système de régulation de vitesse [...]</p> <p>Vérifications initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • [...] • La méthode de validation du système de régulation de vitesse doit être approuvée par le <i>Transporteur</i>. Pour les centrales hydrauliques, la norme internationale CEI 60308 « Turbines hydrauliques – Essais des systèmes de régulation »²⁶ est la référence recommandée. Pour les turbines à gaz et à vapeur, la brochure CIGRE n° 238 « Modeling of Gas Turbines and Steam Turbines in Combined Cycle Power Plants »²⁷ est la référence recommandée. • [...] <p>(p. 100)</p>	<p>Les références 28 et 29 à des documents explicatifs sont supprimées car dorénavant exclues de la liste des documents de référence obligatoires. Leurs notes de bas de page correspondantes (26 et 27) indiquent qu'il s'agit de références fournies uniquement à titre explicatif et informatif.</p>
<p>Annexe D 1.5 Capacité maximale : puissances active et réactive</p> <p>L'objectif de ces essais de validation [...]</p>	<p align="center">140 141</p>	<p>Annexe F 1.5 Capacité maximale : puissances active et réactive</p> <p>L'objectif de ces essais de validation [...]</p>	<p>La référence 30 à un document explicatif est supprimée car dorénavant exclue de la liste des documents de référence obligatoires. La note de bas de page correspondante</p>

<p>Texte 2013-11-29 (HQT-2, Document 2, B-0044)</p>	<p>D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p>Texte 2016-12-15 (HQT-9, Document 1)</p>	<p>Justification</p>
<p>Vérifications initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les vérifications initiales consistent en des essais collectifs et individuels (tests exécutés pour chacun des <i>groupes</i>) décrits dans la procédure de la zone d'équilibrage du Québec IQ-P-001 « Vérification de la puissance active et réactive maximale des centrales de 50 MVA ou plus » [30] <p>(p. 84-85)</p>		<p>Vérifications initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les vérifications initiales consistent en des essais collectifs et individuels (tests exécutés pour chacun des <i>groupes</i>) décrits dans la procédure de la zone d'équilibrage du Québec IQ-P-001 « Vérification de la puissance active et réactive maximale des centrales de 50 MVA ou plus »²⁸ <p>(p. 101-102)</p>	<p>(28) indique qu'il s'agit d'une référence fournie uniquement à titre explicatif et informatif.</p>
<p>Annexe D 2.0 Production éolienne Cette deuxième partie [...]</p> <p>2.1 Vérifications initiales Les vérifications initiales se font [...]</p> <p>Les modalités et la description des essais spécifiques aux <i>centrales</i> éoliennes sont regroupées dans le document « Programme général des essais de validation des <i>centrales</i> éoliennes raccordées au <i>réseau de transport</i> d'Hydro-Québec » [31].</p> <p>(p. 87)</p>	<p>140 141</p>	<p>Annexe F 2.0 Production éolienne Cette deuxième partie [...]</p> <p>2.1 Vérifications initiales Les vérifications initiales se font [...]</p> <p>Les modalités et la description des essais spécifiques aux <i>centrales</i> éoliennes sont regroupées dans le document « Programme général des essais de validation des <i>centrales</i> éoliennes raccordées au <i>réseau de transport</i> d'Hydro-Québec »²⁹.</p> <p>(p. 104)</p>	<p>La référence 31 à un document explicatif est supprimée car dorénavant exclue de la liste des documents de référence obligatoires.</p> <p>La note de bas de page correspondante (29) indique qu'il s'agit d'une référence fournie uniquement à titre explicatif et informatif.</p>

Tableau 3

**Modifications proposées aux
Limites d'émission de perturbations dans le réseau de transport d'Hydro-Québec
reflétant les dispositions énoncées dans la décision D-2016-127**

Texte 2014-01-17 (HQT-2, Document 3, B-0057)	D-2016-127 (paragraphe)	Texte visé de la pièce HQT-10, Document 1	Justification
<p>¹ Dans le présent document, l'expression <i>installation</i> vise [...] Les limites d'émission de perturbations sont établies au cas par cas par le Transporteur pour toute installation raccordée ou à raccorder à 735 kV.</p> <p>(p. 1)</p>	<p>156</p>	<p>¹ Dans le présent document, l'expression <i>installation</i> vise [...] Les limites d'émission de perturbations sont établies au cas par cas par le Transporteur pour toute installation raccordée ou à raccorder à 735 kV. Dans ce dernier cas, les limites d'émission de perturbations établies, au cas par cas, au niveau de tension à 735 kV feront l'objet d'une approbation spécifique de la part de la Régie de l'énergie, et ce, en vertu de l'article 73.1 de la Loi sur la Régie de l'énergie.</p> <p>(p. 1)</p>	<p>Selon les indications de la Régie.</p>
<p>2.3.2 Puissance de court-circuit du réseau (Scc) (p. 3)</p> <p>2.3.3 Puissance de référence (Sr) et courant de référence (Ir) (p. 3)</p> <p>Note 3 (p. 3)</p> <p>3.2 LIMITES D'ÉMISSION DES VRT (p. 5)</p> <p>3.3 NIVEAU D'ÉMISSION DES VRT (p. 6)</p>	<p>s. o.</p>	<p>2.3.2 Puissance de court-circuit du réseau (Scc) (p. 3)</p> <p>2.3.3 Puissance de référence (Sr) et courant de référence (Ir) (p. 3)</p> <p>Note 3 (p. 3)</p> <p>3.2 LIMITES D'ÉMISSION DES VRT (p. 6)</p> <p>3.3 NIVEAU D'ÉMISSION DES VRT (p. 7)</p>	<p>Remplacement du symbole « V » désignant la tension par le symbole « U » afin d'utiliser celui défini dans les documents de référence obligatoires.</p>

<p align="center">Texte 2014-01-17 (HQT-2, Document 3, B-0057)</p>	<p align="center">D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p align="center">Texte visé de la pièce HQT-10, Document 1</p>	<p align="center">Justification</p>
<p>3.4 ÉTUDE D'ÉMISSION DES VRT (p. 6) 4.1 ÉVALUATION SIMPLIFIÉE (p. 7-8) 4.4 ÉTUDES D'ÉMISSION DE PAPILLOTTEMENT (p. 9) 6.4.2 Émission des harmoniques non caractéristiques – Tableau 12 (p. 20)</p>		<p>3.4 ÉTUDE D'ÉMISSION DES VRT (p. 7) 4.1 ÉVALUATION SIMPLIFIÉE (p. 8-9) 4.4 ÉTUDES D'ÉMISSION DE PAPILLOTTEMENT (p. 10) 6.4.2 Émission des harmoniques non caractéristiques – Tableau 12 (p. 21)</p>	
<p>5.2.2 Limite d'émission de déséquilibre de tension — trains électriques (p. 12)</p>	<p align="center">s.o.</p>	<p>5.2.2 Limite d'émission de déséquilibre de tension — trains électriques (p. 13)</p>	<p>Remplacement des symboles « V_{inv} » et « V_{dir} » désignant respectivement la tension inverse et la tension directe par les symboles « U_2 » et « U_1 » afin d'utiliser ceux définis dans les documents de référence obligatoires.</p>
<p>3.3 NIVEAU D'ÉMISSION DES VRT [...] Le niveau d'émission en conditions générales correspond au niveau d'émission lorsque l'installation est en conditions générales de fonctionnement et lorsque le réseau de transport est en conditions générales d'exploitation ($S_{ccgénérales}$).</p> <p>Le niveau d'émission en conditions occasionnelles correspond au niveau</p>	<p align="center">s. o.</p>	<p>3.3 NIVEAU D'ÉMISSION DES VRT [...] Le niveau d'émission en conditions générales correspond au niveau d'émission lorsque le réseau de transport est en conditions générales d'exploitation ($S_{ccgénérales}$).</p> <p>Le niveau d'émission en conditions occasionnelles correspond au niveau</p>	<p>Retrait du texte « lorsque l'installation est en conditions générales de fonctionnement et » dû à une erreur de transcription.</p> <p>Retrait du texte « lorsque l'installation est en conditions occasionnelles de</p>

<p align="center">Texte 2014-01-17 (HQT-2, Document 3, B-0057)</p>	<p align="center">D-2016-127 (paragraphe)</p>	<p align="center">Texte visé de la pièce HQT-10, Document 1</p>	<p align="center">Justification</p>
<p>d'émission lorsque l'installation est en conditions occasionnelles de fonctionnement ou lorsque le réseau de transport est en conditions occasionnelles d'exploitation (S_{cc}occasionnelles). (p. 6)</p>		<p>d'émission lorsque le réseau de transport est en conditions occasionnelles d'exploitation (S_{cc}occasionnelles). (p. 7)</p>	<p>fonctionnement ou » dû à une erreur de transcription.</p> <p>Le niveau d'émission des VRT ne dépend pas des conditions de fonctionnement de l'installation.</p>
<p>6.1 ÉVALUATION SIMPLIFIÉE ¹⁰ Les équipements générateurs d'harmoniques [...], ceux-ci sont conformes aux normes CEI (Commission électrotechnique internationale) - série 60034 ou aux normes ANSI (American National Standards Institute) - série C50. (p. 14)</p>	<p align="center">s. o.</p>	<p>6.1 ÉVALUATION SIMPLIFIÉE ¹⁰ Les équipements générateurs d'harmoniques [...], ceux-ci sont conformes aux normes IEC (Commission électrotechnique internationale) - série 60034 ou aux normes ANSI (American National Standards Institute) - série C50. [...] (p. 15)</p>	<p>Remplacement de CEI par IEC correspondant au sigle officiel de la commission électrotechnique internationale</p>
<p>6.4 NIVEAU D'ÉMISSION DES COURANTS HARMONIQUES [...] En complément à ces indications, le document <i>Caractéristiques et cibles de qualité de la tension fournie par le réseau de transport d'Hydro-Québec</i> [4] donne des informations relatives aux niveaux de perturbations susceptibles d'être présents dans le réseau de transport d'Hydro-Québec. (p. 18)</p>	<p align="center">207</p>	<p>6.4 NIVEAU D'ÉMISSION DES COURANTS HARMONIQUES [...] En complément à ces indications, le document <i>Caractéristiques de la tension fournie par le réseau de transport d'Hydro-Québec</i>¹³ donne des informations relatives aux niveaux de perturbations susceptibles d'être présents dans le réseau de transport d'Hydro-Québec. (p. 20)</p>	<p>Remplacement du titre du document <i>Caractéristiques et cibles de qualité de la tension fournie par le réseau de transport d'Hydro-Québec</i> par <i>Caractéristiques de la tension fournie par le réseau de transport d'Hydro-Québec.</i>, dû à une refonte et une mise à jour du document original. Le document à jour est disponible, dans sa version française seulement, sur le site Web d'Hydro-Québec à l'adresse suivante : http://www.hydroquebec.com/data/transenergie/pdf/qualite-onde-tension-transport.pdf .</p>

Texte 2014-01-17 (HQT-2, Document 3, B-0057)	D-2016-127 (paragraphe)	Texte visé de la pièce HQT-10, Document 1	Justification
<p>6.4.1 Lieux d'impédance harmonique Ces données correspondent aux paramètres définissant la plage des valeurs possibles de l'impédance du réseau de transport au point d'évaluation, pour les rangs harmoniques n de 2 à 50. (p. 19)</p>	<p>s. o.</p>	<p>6.4.1 Lieux d'impédance harmonique Ces données correspondent aux paramètres définissant une plage des valeurs possibles de l'impédance du réseau de transport au point d'évaluation, pour les rangs harmoniques n de 2 à 50. (p. 20)</p>	<p>Remplacement de « la » par « une » pour des raisons de rigueur technique car certaines valeurs possibles peuvent être inconnues et hors de portée du Transporteur.</p>
<p>6.6 ÉTUDE D'ÉMISSION D'HARMONIQUES • Les résonances possibles entre des condensateurs, des filtres ou des câbles du client et le réseau ; (p. 21)</p>	<p>241 242 243</p>	<p>6.6 ÉTUDE D'ÉMISSION D'HARMONIQUES • Les résonances possibles entre des condensateurs, des filtres ou des câbles de l'installation et le réseau ; (p. 22)</p>	<p>Remplacement du terme <i>client</i> par le terme <i>installation</i> dû à un oubli dans le document. Il n'est pas requis de définir le terme <i>client</i> au document LÉP car il ne se retrouve pas dans le document.</p>
<p>B.1. Variation rapide de tension (VRT) La VRT repose sur des valeurs consécutives de tension efficace calculées à chaque seconde. Chaque valeur de tension efficace équivaut à la moyenne quadratique de la tension sur une période de 1 seconde. [...]</p> <p>ISV_{moy-3s} : Moyenne arithmétique de trois valeurs consécutives de tension efficace (d'une période de 1 seconde chacune). : [...]</p> <p>$moy_{9s}(ISV_{moy-3s})$: Moyenne arithmétique des 7 moyennes ISV_{moy-3s} possibles calculées dans l'intervalle des 9 secondes précédant la</p>	<p>s. o.</p>	<p>B.1. Variation rapide de tension (VRT) La VRT repose sur des valeurs consécutives de tension efficace calculées à chaque seconde. Chaque valeur de tension efficace équivaut à la moyenne quadratique de la tension sur un intervalle d'agrégation de 1 seconde. [...]</p> <p>ISV_{moy-3s} : Moyenne arithmétique de trois valeurs consécutives de tension efficace (chacune sur un intervalle d'agrégation de 1 seconde). : [...]</p> <p>$moy_{9s}(ISV_{moy-3s})$: Moyenne arithmétique des 7 moyennes ISV_{moy-3s} possibles calculées</p>	<p>Remplacement du terme « période » par le terme « intervalle » ou l'expression « intervalle d'agrégation » afin d'utiliser la terminologie des documents de référence obligatoires.</p>

Texte 2014-01-17 (HQT-2, Document 3, B-0057)	D-2016-127 (paragraphe)	Texte visé de la pièce HQT-10, Document 1	Justification
fin de la période de détection d'une VRT. (p. B-1)		dans l'intervalle des 9 secondes précédant la fin de l'intervalle de détection d'une VRT. (p. 24)	
Documents de référence [1] à [4]	171	Notes 4 à 14 de bas de page	Suppression des références, la liste des documents de référence des <i>Limites</i> ne devant inclure que les documents ayant un caractère obligatoire et Ajout d'une note de bas de page indiquant que « la référence est fournie uniquement à titre explicatif et informatif »
6.4.3 Harmoniques fluctuants Norme canadienne CAN/CSA-CEI/IEC 31000-4-7 [5] (p. 20) Annexe B CAN/CSA-IEC 61000-4-15 [6] CAN/CSA—C61000-4-30 [7] (p.22, B-1 et B-2)	225	6.4.3 Harmoniques fluctuants Norme canadienne CAN/CSA-IEC 31000-4-7 [1] (p. 21, 25 et 26) Annexe B CAN/CSA-IEC 61000-4-15 [2] CAN/CSA—C61000-4-30 [3] (p. 24-25-26)	Ajustement de la numérotation des documents de référence obligatoires et Liste des documents de référence obligatoires