

**Rapport relatif à l'évaluation du seuil pour la
norme CIP-002-5.1a
(version caviardée)**



Évaluation du seuil de puissance

Norme CIP-002-5.1a

« Cybersécurité Catégorisation des systèmes électroniques BES »

Contenu

1. Contexte	5
2. Introduction	5
3. Évaluations des vulnérabilités aux pertes de production	6
a) Installations potentiellement visées lors d'un abaissement du seuil de puissance.....	6
b) [REDACTED]	6
c) Analyse des centrales potentiellement visées	8
d) Analyse des centres de contrôle potentiellement visés	9
e) [REDACTED]	11
4. Gestion des réserves pour éviter les délestages.....	12
5. Conclusion	14

Liste des figures

Figure 1 - [REDACTED]	7
-----------------------	---

Liste des tableaux

Tableau 1 - Puissance nette maximale des centrales	8
Tableau 2 - [REDACTED]	9
Tableau 3 - [REDACTED]	10
Tableau 4 - [REDACTED]	10
[REDACTED]	10
Tableau 5 - Seuils de puissance possibles pour les centrales	11

1. Contexte

Dans la décision D-2017-031 de la phase 2 du dossier R-3947-2015, la Régie de l'énergie a demandé au Coordonnateur « d'inclure, lors du dépôt de la prochaine demande d'adoption des normes CIP, les éléments permettant de justifier le maintien du seuil de puissance à la valeur proposée au présent dossier ou, le cas échéant, de réévaluer cette valeur »¹. Le seuil de 1500MW, spécifié dans la norme CIP-002-5.1a, « Cybersécurité — Catégorisation des systèmes électroniques BES », vise à délimiter la catégorisation des installations dont l'impact est considéré « moyen ».

Le Coordonnateur a déposé à la Régie une analyse intitulée « Impacts de contingences dans le réseau de RTA sur le réseau d'HQT »² dans le cadre de la phase 2 du dossier R-3947-2015. [REDACTED]

Lors de son examen de l'assujettissement du centre de contrôle de l'entité RTA en tant que système d'impact « moyen », la Régie a considéré comme probante la possibilité que ce centre de contrôle puisse initier l'action du DSF au Québec.

2. Introduction

[REDACTED]

[REDACTED] La norme CIP-002-5.1a vise la sécurisation des installations [REDACTED]. La demande de la Régie vise seulement le seuil de 1500MW servant à délimiter la catégorisation des installations dont l'impact est « moyen », ce qui s'applique uniquement aux centres de contrôle et aux centrales.

Au présent document, le Coordonnateur présente deux volets évaluant le seuil de puissance pouvant initier un délestage par l'action du système de délestage en sous-fréquence.

Dans un premier temps, [REDACTED] (du fait que la Régie a déterminé que ce risque étant probant dans sa décision D-2017-031). [REDACTED]

[REDACTED] Ce volet présente les installations potentiellement visées lors d'un abaissement du seuil de puissance, [REDACTED]

¹ Régie de l'énergie, décision [D-2017-031](#), p. 29.

² Coordonnateur de la fiabilité, « Impacts de contingences dans le réseau de RTA sur le réseau d'HQT », [HOCMÉ-8, Document 1, Annexe A](#).

Dans un second temps, le Coordonnateur évalue la gestion des réserves au Québec afin d'éviter un délestage.

[Redacted text block]

À la lumière de ces deux volets, le Coordonnateur conclut cette étude en recommandant le seuil de puissance pour la norme CIP-002-5.1a.

3. Évaluations des vulnérabilités aux pertes de production

a) Installations potentiellement visées lors d'un abaissement du seuil de puissance

Certaines installations catégorisées actuellement avec un impact « faible » seraient potentiellement impactées. Selon le changement de seuil de puissance à la norme, les installations qui seraient nouvellement assujetties avec un impact « moyen » sont :

1. Les ressources de productions (centrales) dont la puissance nette réelle agrégée a dépassé le seuil de puissance durant les 12 mois précédents [Critère 2.1 à l'annexe A de CIP-002-5.1a].
2. Les centres de contrôle et les centres de contrôle de repli ayant une fonction d'exploitant de production dont la puissance nette réelle agrégée a dépassé le seuil de puissance durant les 12 mois précédents [Critère 2.11 à l'annexe A de CIP-002-5.1a].
3. Les centres de contrôle et les centres de contrôle de repli ayant une fonction de responsable d'équilibrage dont la puissance nette réelle agrégée a dépassé le seuil de puissance durant les 12 mois précédents [Critère 2.11 à l'annexe A de CIP-002-5.1a].

b) [Redacted text block]

[Redacted text block]



Figure 1 - [Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

c) Analyse des centrales potentiellement visées

Pour ce qui est des ressources de production, le tableau suivant identifie les puissances nettes maximales réalisées durant un an, tel que spécifié dans la norme CIP-002-5.1a, ainsi que les seuils de puissance actuels et potentiels :

Tableau 1 - Puissance nette maximale des centrales

Tableau caviardé

Afin d'évaluer le gain en fiabilité d'abaisser le seuil de 1500MW, [redacted]
[redacted]
[redacted] Le tableau suivant présente [redacted]
[redacted]
[redacted] :

³ Les données présentées dans le tableau ici-haut ont été prises [redacted]

La présente section concerne donc les centres de contrôle potentiellement visés par l'abaissement du seuil de puissance. [REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED] sont présentées au tableau suivant :

Tableau 3 - [REDACTED]

Tableau caviardé

Afin d'évaluer le gain potentiel en fiabilité d'abaisser le seuil de puissance de la norme, [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Tableau 4 - [REDACTED]

Tableau caviardé

[REDACTED]
[REDACTED]

e) [REDACTED]

Le tableau suivant établit l'ensemble des installations qui pourraient être visées par un abaissement du seuil de puissance pour la norme CIP-002-5.1a ainsi que le gain potentiel en fiabilité :

Tableau 5 - Seuils de puissance possibles pour les centrales

Tableau caviardé

Baisser le seuil de puissance à 1400 MW ne comporte aucun coût et protège théoriquement une plus grande partie de l'année, [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED] Des réductions additionnelles du seuil de puissance offrent des gains négligeables en fiabilité.

En résumé, cette analyse indique que des réductions du seuil de puissance ne présentent que des améliorations négligeables ou très faibles.

De plus, cet examen fait abstraction à de nombreuses complications. Notamment, une perte de production [REDACTED]

[REDACTED]

⁵ Les valeurs sont [REDACTED].
⁶ Les valeurs sont [REDACTED].

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED] Les normes CIP ne font qu'imposer un niveau de sécurité minimal pour le réseau de transport. Baisser le seuil de puissance de [REDACTED] suggère une granularité de l'assujettissement aux normes CIP qui ne se justifie pas et qui n'est pas souhaitable à ce stade-ci des normes de fiabilité CIP.

4. Gestion des réserves pour éviter les délestages

a) [REDACTED]

La Régie a demandé l'évaluation du seuil de puissance de 1500MW, qui a été fixé par les entités nord-américaines d'un commun accord. Le seuil de puissance de 1500MW est basé sur les contingences des interconnexions et est généralement satisfaisant pour les zones de contrôle nord-américaines.

Le seuil de puissance de 1500MW, dont la Régie a demandé l'évaluation, a été fixé d'un commun accord entre les entités nord-américaines en se basant sur les contingences des interconnexions et est généralement satisfaisant pour les zones de contrôle nord-américaines. Si le choix de 1500 MW a été établi comme seuil de puissance, c'est qu'un seuil de puissance plus élevé n'aurait pas été assez bas pour couvrir des contingences importantes. [REDACTED]

[REDACTED], dépendamment des zones de contrôle. D'ailleurs, la norme spécifie que les réserves sont déterminées pour « équilibrer les ressources et la demande, et rétablir la fréquence de l'Interconnexion dans les limites établies après une perturbation à déclarer »⁷.

[REDACTED]

La Régie a considéré que l'impact du DSF est plus important au Québec que l'impact des réserves, car ailleurs en Amérique du Nord, la norme fait « référence aux réserves pour contingence en usage ». La Régie indique dans sa décision D-2017-031 :

« La Régie retient également que la NERC, dans sa justification du seuil de 1 500 MW, fait référence aux réserves pour contingence en usage, ce qui, de l'avis de la Régie, en matière de critère de performance,

⁷ North American Electric Reliability Corporation, *Cyber Security — BES Cyber System Categorization*, [CIP-002-5.1a](#), p.24.

est loin d'être comparable à l'activation de « système de défense » conduisant au délestage de clients à la grandeur de l'Interconnexion du Québec. »⁸

Il est utile de clarifier l'observation de la Régie que l'initiation du DSF au Québec constitue un impact plus important que l'impact des réserves chez les réseaux voisins. L'initiation du DSF est certainement plus rapide que l'intervention manuelle d'un exploitant dans les réseaux voisins. Cette rapidité est nécessaire parce que le réseau du Québec, [REDACTED]

[REDACTED] L'importance de la charge délestée, que ce soit par initiation du DSF ou manuellement pour reconstituer les réserves d'exploitation, dépend de la condition du réseau.

b) [REDACTED]

La gestion des réserves au Québec se fait au CCR selon une directive d'exploitation. Celle-ci spécifie les réserves et les provisions d'exploitation, et identifie les instructions pour les gérer. Les instructions pour le répartiteur du CCR – équilibre offre/demande spécifient les moyens de gestion des réserves, incluant la possibilité de délestage de charge, pour respecter les seuils minimaux ainsi que les délais de reconstitution des réserves normales.

Les réserves normales spécifiées dans la directive d'exploitation indiquent que pour 30 minutes, le seuil minimum à respecter correspond à la plus grande perte de production en première contingence (celui-ci est physique et diffère de la limite PPPC mentionné plus haut) plus 50 % de la seconde plus grande perte de production en première contingence. Ces seuils sont conformes au « NPCC Regional Reliability Reference Directory #5 Reserve »⁹ et sont donc cohérents avec les pratiques des autres entités du NPCC.

[REDACTED]

⁸ Régie de l'énergie, décision [D-2017-031](#), p. 27.

⁹ Northeast Power Coordinating Council, [Regional Reliability Reference Directory # 5 – Reserve](#), p.3.

[Redacted text block]

5. Conclusion

Cette étude a présenté une évaluation en deux volets du seuil de puissance de la norme CIP-002-5.1a, [Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]

Du premier volet, soit le DSF, il est possible de conclure qu'un abaissement du seuil de puissance n'est pas justifié du fait que les gains en fiabilité [Redacted]
[Redacted]

[Redacted]
[Redacted]

Du second volet, soit de la gestion des réserves, le seuil de puissance à 1500MW offre une protection du réseau face aux pertes de production comparable à celle dans les autres juridictions nord-américaines, parce que :

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]

Les deux volets de cette étude démontrent que le seuil de puissance de 1500MW de la norme CIP-002-5.1a accorde un niveau de protection comparable aux juridictions voisines. La cohérence des pratiques nord-américaines assure une équité entre les entités visées de l'Amérique du Nord. [Redacted]
[Redacted]