



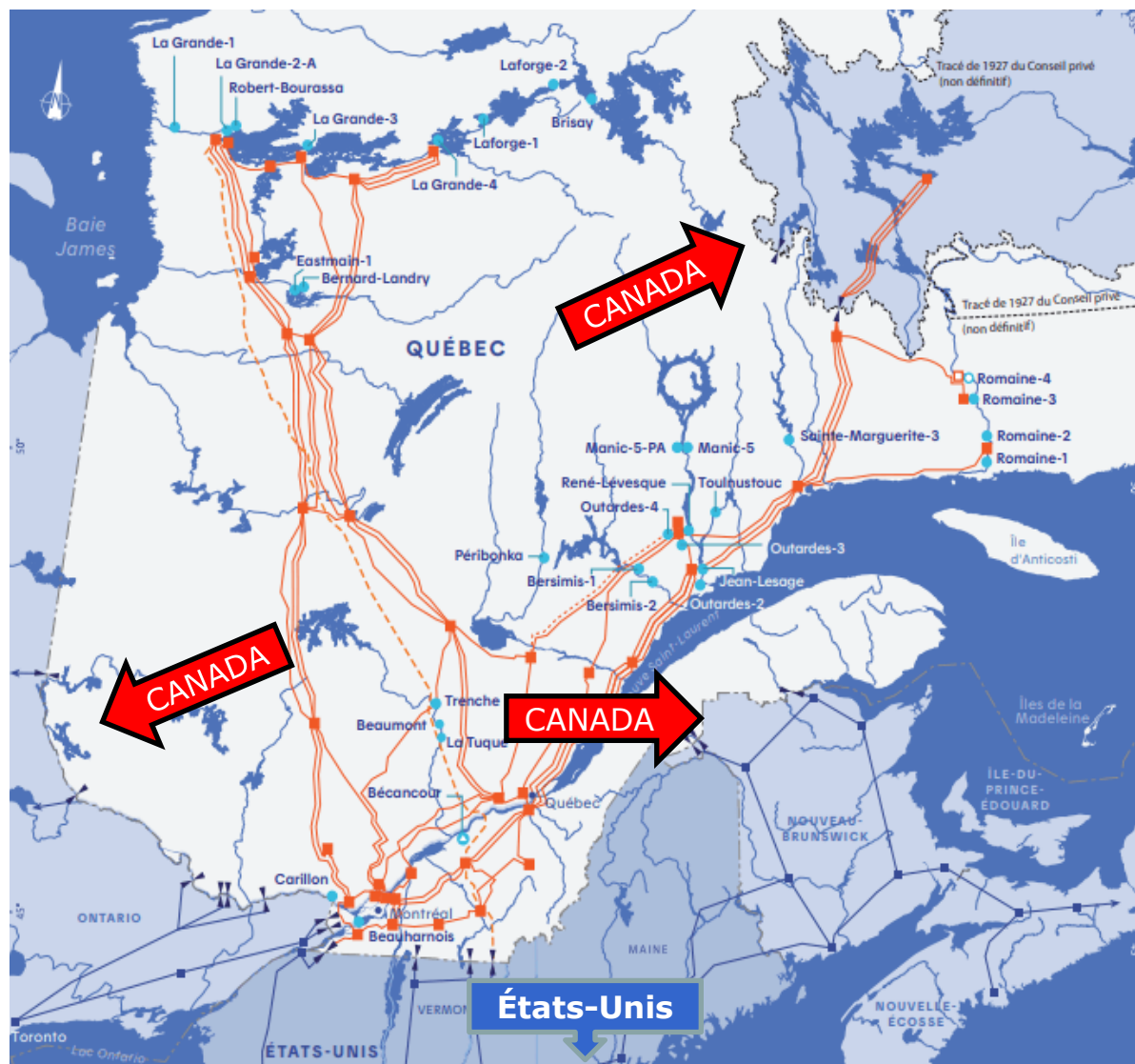
**Atelier de travail de RegulaE.Fr n°10 – L'intégration régionale
et les échanges transfrontaliers**

Normes de fiabilité applicables au réseau de transport d'électricité au Québec

*Simon Turmel, régisseur / Avocat
Cotonou, 29 juin 2022*



Exportations



Hydro-Québec Transport (2021)

- **34 000 km** de lignes de transport de différentes tensions
- **15 interconnexions** avec les provinces de l'Atlantique (NB, TNL), l'Ontario et le nord-est des États-Unis (NE, NY)
- **865 M\$ en exportations** nettes représentant 17% du volume des ventes générant 24% du bénéfice net

Régie
de l'énergie

2 Québec



Pannes d'électricité

- 1965 – **Panne** d'électricité touchant le nord-est des États-Unis et le sud de l'Ontario
- 1966 – Création du **NPCC** (*Northeast Power Coordinating Council, Inc.*) pour les zones de réglages Québec, Ontario, Maritimes, État de New York et États de la Nouvelle-Angleterre
- 1968 – Création de la **NERC** (*North American Electric Reliability Corporation*) qui regroupe 8 entités régionales dont le NPCC



La **NERC** et les **8 entités régionales**, dont le **NPCC** élaborent des directives, des critères et des guides d'exploitation et de planification qui sont suivis de façon volontaire



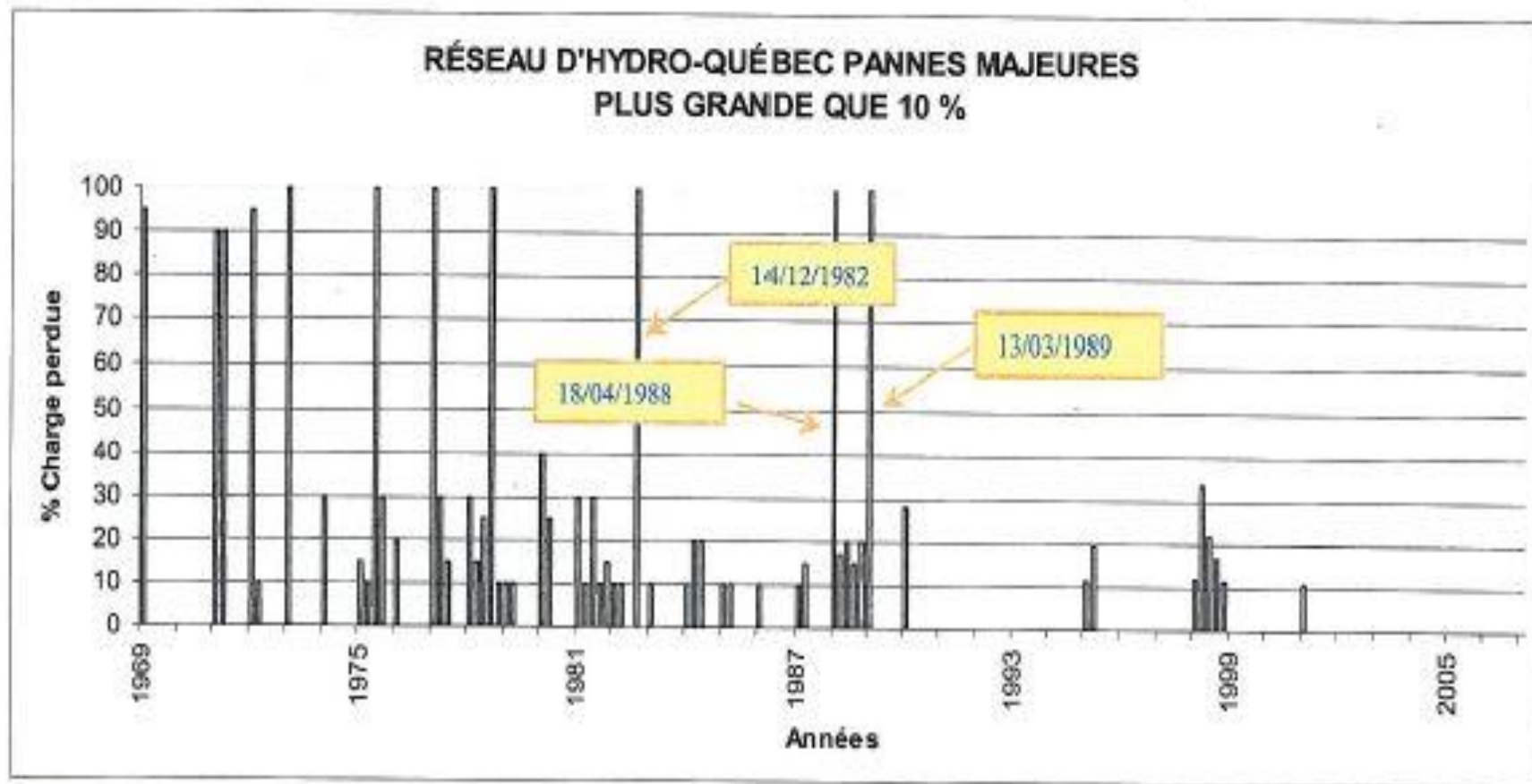
Pannes d'électricité

- 1970-1989 – **10 pannes** majeures au Québec
- 1988-1989 – Hydro-Québec développe **de nouveaux critères** de conception et d'exploitation
- 1990 – Capacités d'**exportation** du Québec dépassent 1500 MW
- 1998 – Réseau d'Hydro-Québec est en **conformité** avec les critères du NPCC





Pannes d'électricité



Source Hydro-Québec

Régie
de l'énergie

5 Québec





Encadrement

- 2003 - **Panne** d'électricité touchant le nord-est des États-Unis et le sud de l'Ontario.
- 2005 - Aux États-Unis, adoption de l'*Energy Policy Act*, laquelle **règlemente la fiabilité** du transport d'électricité
- 2006 - Aux États-Unis, la **FERC** (*Federal Energy Regulatory Commission*) désigne la **NERC** (*North American Electric Reliability Corporation*), regroupant 8 entités régionales, comme organisme de fiabilité (*Electric Reliability Organization*)
- 2006 – Au Québec, la *Loi sur la Régie de l'énergie* **règlemente la fiabilité** du transport d'électricité





Encadrement

- 2007 - La Régie désigne la direction *Contrôle des mouvements d'énergie* d'Hydro-Québec Transport en tant que *Coordonnateur de la fiabilité* au Québec. Ses rôles sont de déposer les **normes applicables au Québec** en vue de leur adoption par la Régie et d'**identifier les entités** qu'elles visent
- 2007 – Entrée en vigueur aux États-Unis des **1^{ères} normes de fiabilité** du transport d'électricité obligatoires
- 2015 – Entrée en vigueur au Québec des **1^{ères} normes de fiabilité** pour le transport d'électricité obligatoires:
 - ☐ 95 normes
 - ☐ Glossaire
 - ☐ Registre des entités et des installations visées



Encadrement

Interconnexion de l'ouest

NERC (North American Electric Reliability Corporation) et 7 organisations régionales de fiabilité

Florida Reliability Coordinating Council (FRCC)

Midwest Reliability Organization (MRO)

Northeast Power Coordinating Council (NPCC)

ReliabilityFirst (RF)

SERC Reliability Corporation (SERC)

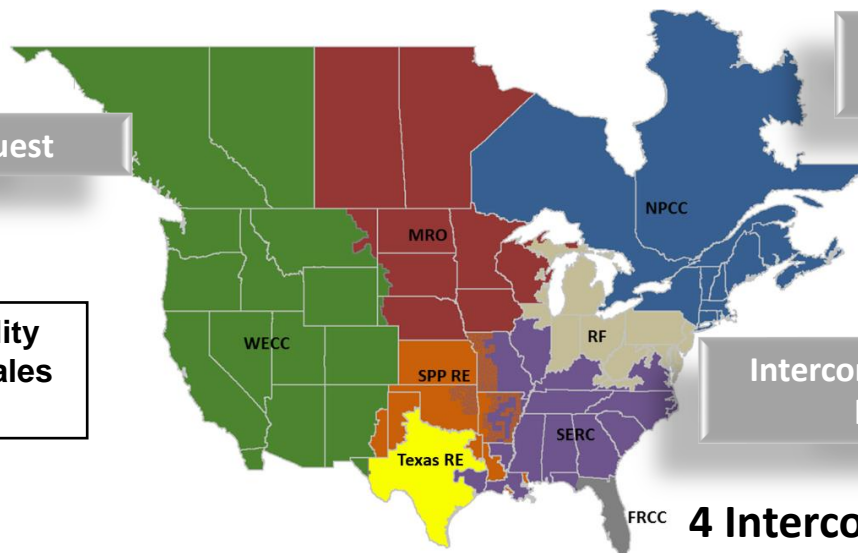
Texas Reliability Entity (Texas RE)

Western Electricity Coordinating Council (WECC)

Interconnexion du Québec

Interconnexion de l'est

Interconnexion de l'ERCOT



4 Interconnexions





Modèle de fiabilité

Le champ d'application des normes ¹

Communications



Systèmes électroniques de
réseau



Le BES aux E-U
Bulk Electric System Selon la NERC
100 kV et 75 MVA

Le RTP aux Québec
Le Réseau de Transport Principal
défini par le Coordonnateur

Le Réseau «bulk»
Bulk Power System selon le NPCC

Note 1 : Aux É-U, l' Energy Policy Act (EPAAct) identifie le champ de juridiction de la FERC par le BPS qu'elle définit comme étant tout sauf la distribution

Régie
de l'énergie

9

Québec





Familles de normes

BAL

- Équilibrage des ressources et de la demande
- *Resource and Demand Balancing*

CIP

- Protection des infrastructures critiques
- *Critical Infrastructure Protection*

COM

- Communications
- *Communications*

EOP

- Préparation et exploitation en situation d'urgence
- *Emergency Preparedness and Operations*

FAC

- Conception, raccordement et maintenance des installations
- *Facilities Design, Connections, and Maintenance*

INT

- Programmation et coordination des échanges
- *Interchange Scheduling and Coordination*

VAR

- Tension et puissance réactive
- *Voltage and reactive*

IRO

- Exploitation et coordination, fiabilité de l'Interconnexion
- *Interconnection Reliability Operations and Coordination*

MOD

- Modélisation, données et analyse
- *Modeling, Data, and Analysis*

PER

- Résultats, formation et compétence du personnel
- *Personnel Performance, Training, and Qualifications*

PRC

- Réglages et protections
- *Protection and Control*

TOP

- Exploitation du réseau de transport
- *Transmission Operations*

TPL

- Planification du transport
- *Transmission Planning*





Fonctions & Entités visées

Propriétaire d'installations de production (GO)	HQP, RTA, ÉLL, Éoliennes
Exploitant d'installations de production (GOP)	HQP-HQT, RTA, ELL, Éoliennes
Propriétaire d'installations de transport (TO)	HQT, RTA, ÉLL, CRT
Exploitant du réseau de transport (TOP)	HQCMÉ
Fournisseur de services de transport (TSP)	HQT, CRT
Distributeur (DP)	HQD, HQT, RTA
Coordonnateur de la fiabilité (RC)	HQCMÉ
Responsable de l'équilibrage (BA)	HQCMÉ
Coordonnateur de la planification (PC)	HQT
Planificateur du réseau (TP)	HQT
Planificateur des ressources (RP)	HQD
Responsable de l'approvisionnement (LSE)	HQD





Contenu des normes (NERC)

Norme NERC

A. Introduction

1. Titre
2. Numéro
3. Objet
4. Applicabilité
5. Date d'entrée en vigueur

B. Exigences et mesures

C. Conformité

1. Processus de surveillance de la conformité
2. Niveaux de gravité de la non-conformité (VSL)

D. Différences Régionales

Interprétations et documents connexes

Historique de la version



Contenu des normes (Annexe Québec)

Annexe Québec

Permet de codifier des dispositions **particulières** pour l'application des normes au Québec:

- Les aspects normatifs à caractère **technique**:
 - ✓ Exemption de certaines centrales (CIP applicables à partir de 300 MVA)
 - ✓ Producteur à vocation industrielle (confidentialité de données)
 - ✓ etc.
- Les aspects normatifs à caractère **administratif**:
 - ✓ Date d'entrée en vigueur et plan de mise en œuvre
 - ✓ Surveillance de conformité
 - ✓ Etc.



Fonctionnement au Québec

La Régie de l'énergie

- S'assure que le transport d'électricité au Québec s'effectue **conformément aux normes de fiabilité** qu'elle a adopte
- **Désigne le coordonnateur** de la fiabilité au Québec
- Peut demander de **modifier une norme** ou d'en **soumettre une nouvelle**
- **Adopte des normes** de fiabilité et fixe la date de leur entrée en vigueur
- **Surveille** la conformité aux normes des entités visées
- **Applique** des sanction en cas de non-conformité



Fonctionnement au Québec

Le coordonnateur

- Dépose à la Régie de l'énergie les **normes** de fiabilité de la NERC, toute variante ou autre norme qu'il estime nécessaire, pour adoption
- Évalue la **pertinence** et les **impacts** des normes déposées et identifie les entités visées par ces normes
- Soumet à la Régie, pour approbation, un guide faisant état de critères à considérer pour déterminer une **sanction**, en cas de contravention à une norme de fiabilité
- Dépose à la Régie, pour approbation, un **registre** identifiant les entités visées par les normes de fiabilité
- Peut donner des **directives** d'exploitation



Fonctionnement au Québec

Qui est visé?

- Tout **propriétaire** ou **exploitant**
 - ✓ d'une **installation** de 44 kV et + raccordée à un réseau de transport d'électricité
 - ✓ d'un **réseau de transport** ;
 - ✓ d'une **installation de production** d'au moins 50 MVA, raccordée à un réseau de transport
- Tout **distributeur** dont la puissance de pointe dépasse 25 MW et dont les installations sont raccordées à un réseau de transport
- Toute **personne** qui utilise un réseau de transport en vertu d'une convention de service



Fonctionnement au Québec

Ententes

- La Régie peut conclure une entente avec un **organisme expert** du domaine pour
 - ✓ **Développer** des normes de fiabilité
 - ✓ **Inspecter ou enquêter** pour **surveiller** l'application des normes de fiabilité
 - ✓ Fournir des **avis** ou des **recommandations**



Fonctionnement au Québec

Ententes avec des organismes externes



La Régie s'assure que le transport d'électricité au Québec s'effectue conformément aux normes de fiabilité qu'elle adopte



Northeast Power
Coordinating Council

Entente 2009 et Entente 2014 entre la Régie, NERC et le NPCC
Programme de surveillance de la conformité et d'application des normes
de fiabilité du Québec (PSCAQ)





Fonctionnement au Québec

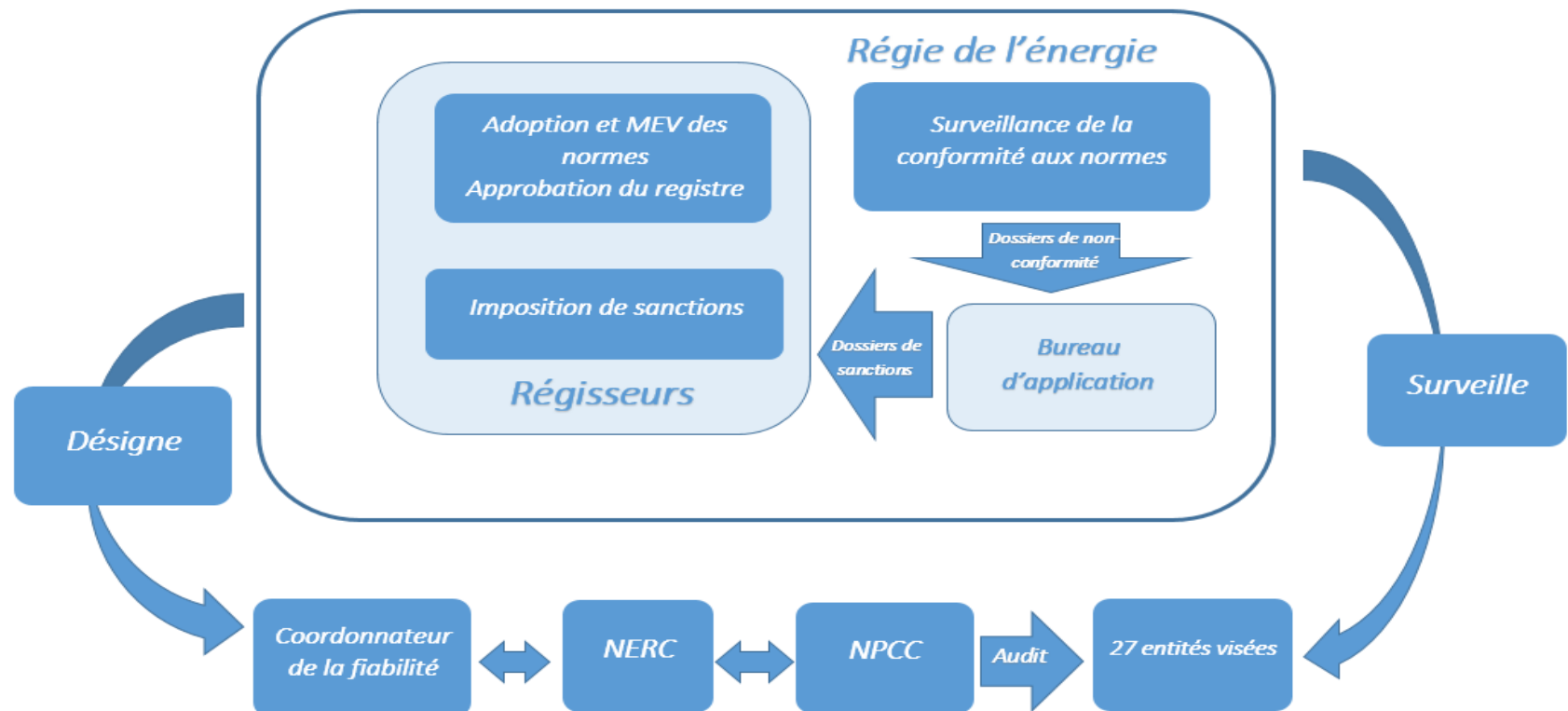
En cas de non-conformité

- Si l'organisme mandaté considère qu'une entité visée ne se conforme pas à une norme de fiabilité, il doit lui donner l'occasion de soumettre ses **observations**
- L'organisme fait **rapport** à la Régie et peut recommander l'imposition d'une sanction
- Après avoir donné à l'entité visée l'occasion de se **faire entendre**, la Régie détermine s'il y a eu contravention et peut imposer une sanction (au plus 500 k\$/jour)
- La Régie peut ordonner à l'entité visée d'appliquer un **plan de redressement**
- Si une non-conformité compromet sérieusement la fiabilité du transport d'électricité, la Régie peut ordonner que des **mesures correctives** soient prises sur-le-champ



Fonctionnement au Québec

Séparation fonctionnelle





Fonctionnement au Québec

12 normes en vigueur, visant le coordonnateur seulement

Le 1^{er} avril 2015

NERC : 82 NORMES
applicables au Québec

Au 1^{er} janvier 2022

Au Québec : 73 NORMES

1 500 entités (NERC)
214 (NPCC)

31 ENTITÉS VISÉES AU
REGISTRE

SANCTIONS APPLIQUÉES

SANCTIONS APPLIQUÉES

Régie
de l'énergie

21 Québec





Fonctionnement au Québec





MERCI!

Questions ?