

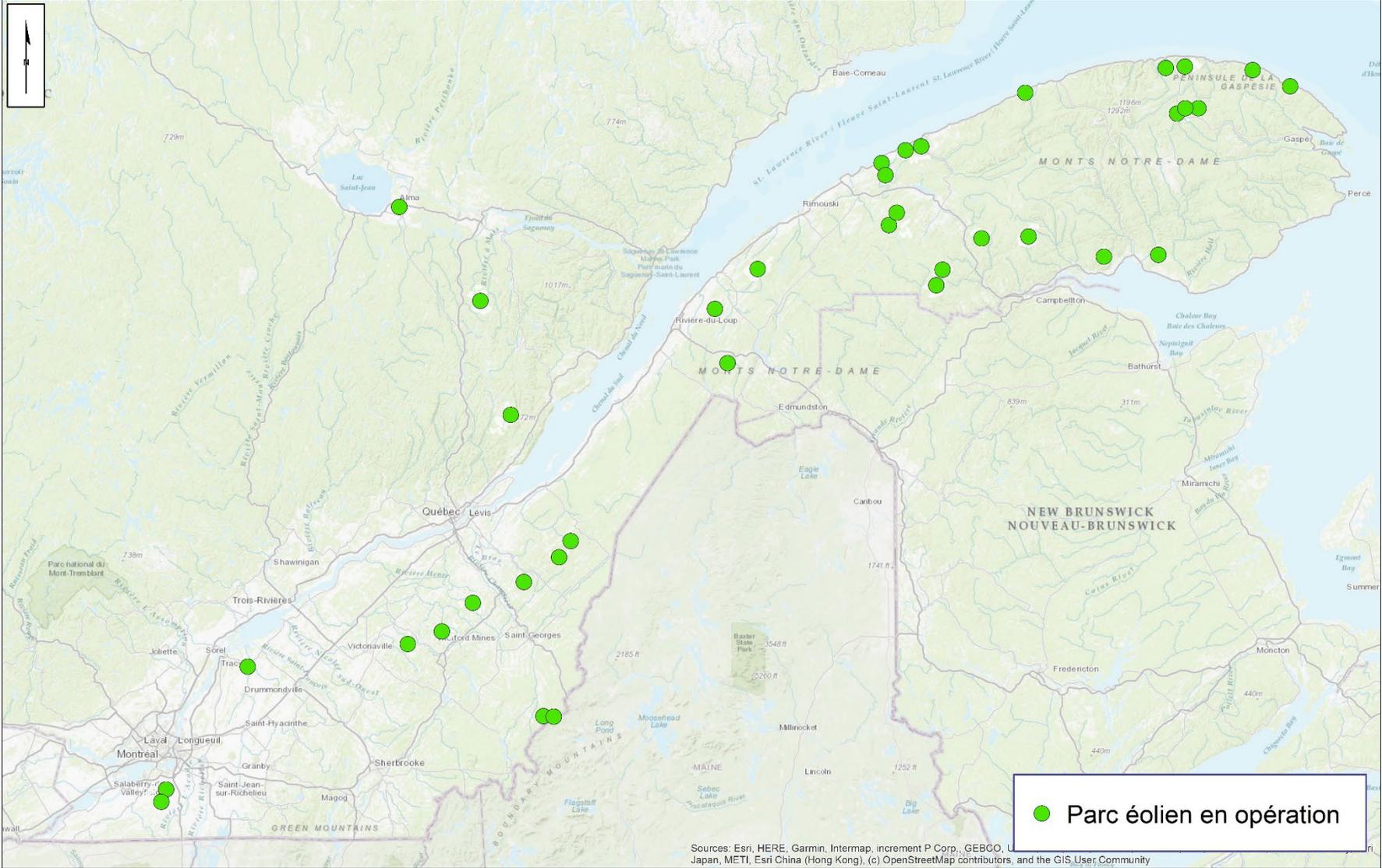
20 ans, mais encore jeune!

Options techniques disponibles pour maximiser la production énergétique d'un parc éolien dans le temps

Philippe Brodeur, Ing., M. Ing., Directeur d'équipe, Ingénieur indépendant, Technologie de l'éolienne

jeudi 26 mai 2022

Québec: les MW existants



Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Les possibilités techniques après 20 ans

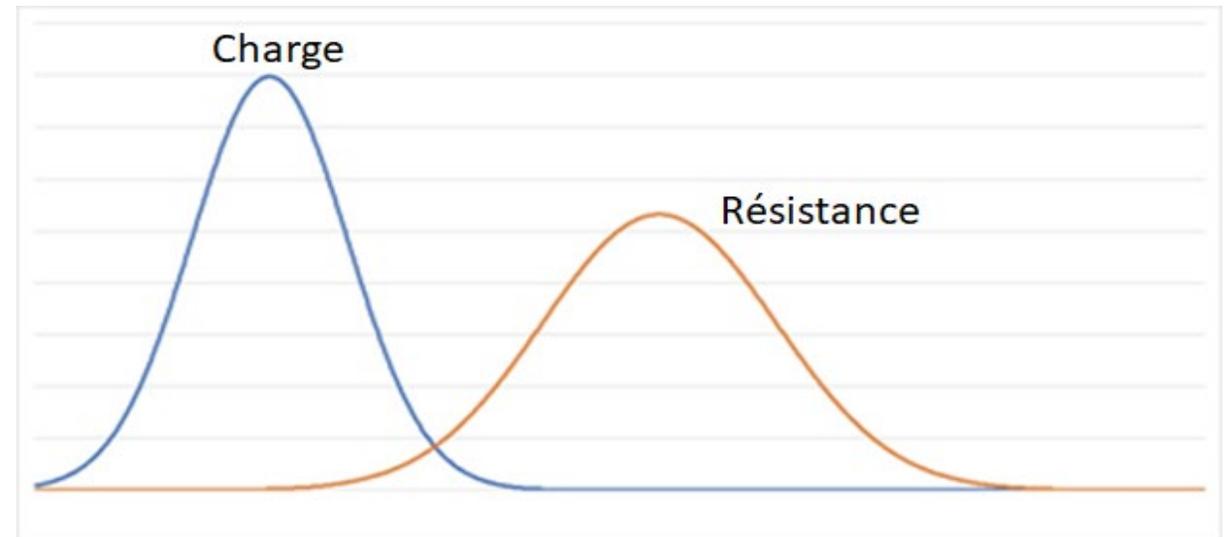
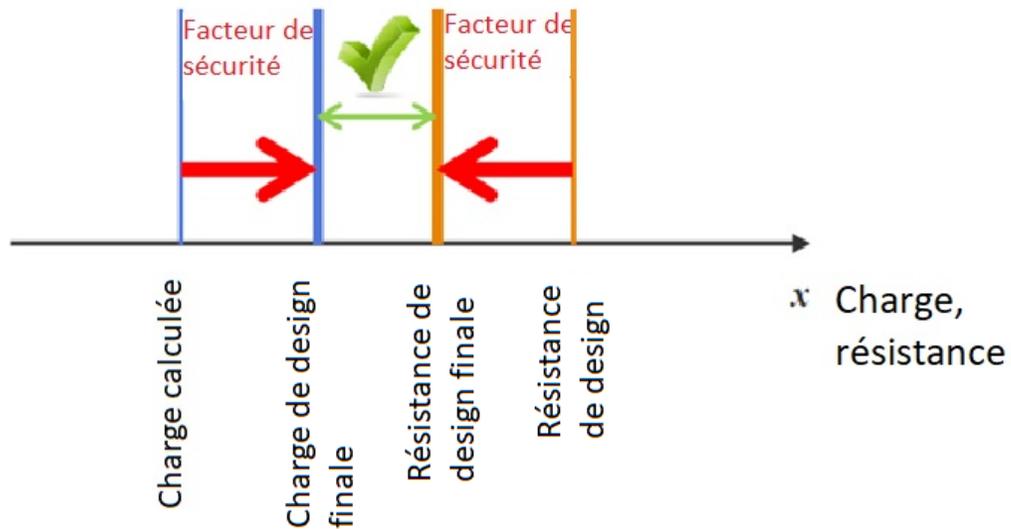
**Extension de
la durée de vie**

**Rééquipement
partiel**

**Rééquipement
complet**

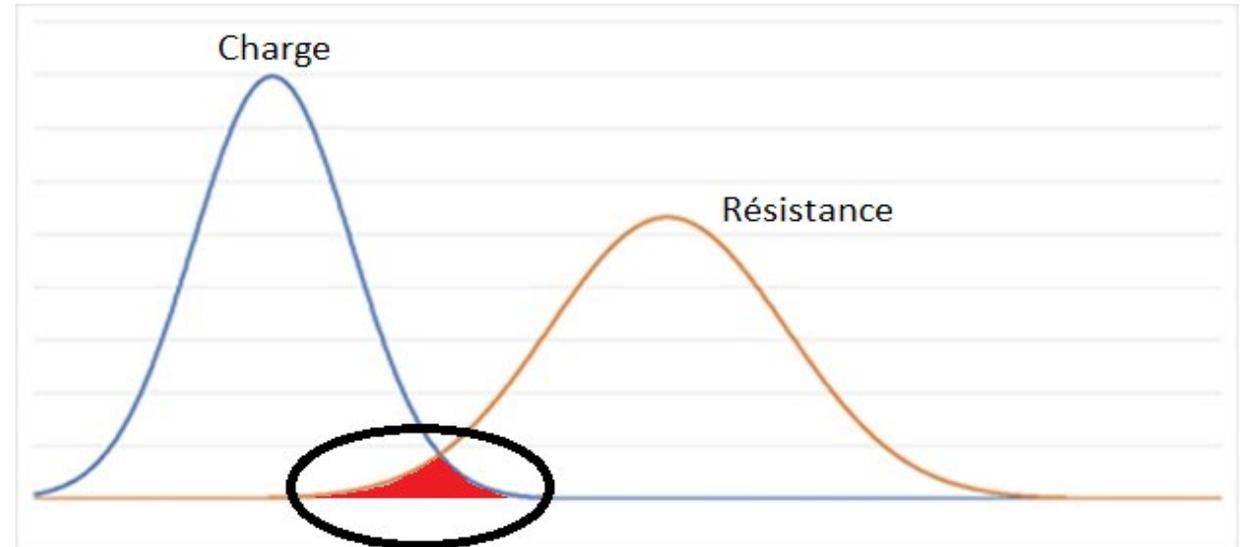
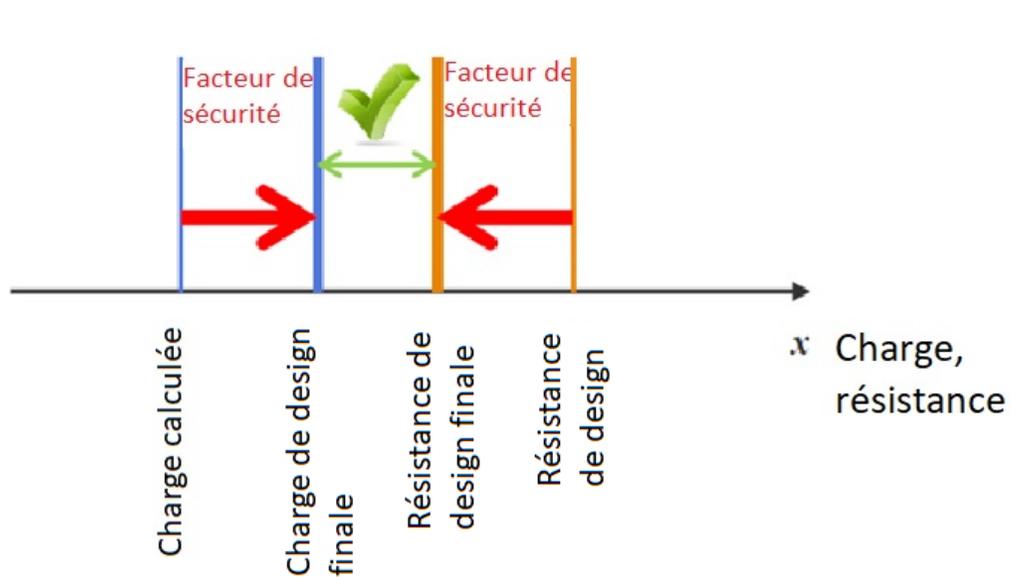
Durée de vie des éoliennes, 20 ans: signification

- Probabilité de bris et durée de vie: la théorie et la réalité



Durée de vie des éoliennes, 20 ans: signification

- Probabilité de bris et durée de vie: la théorie et la réalité

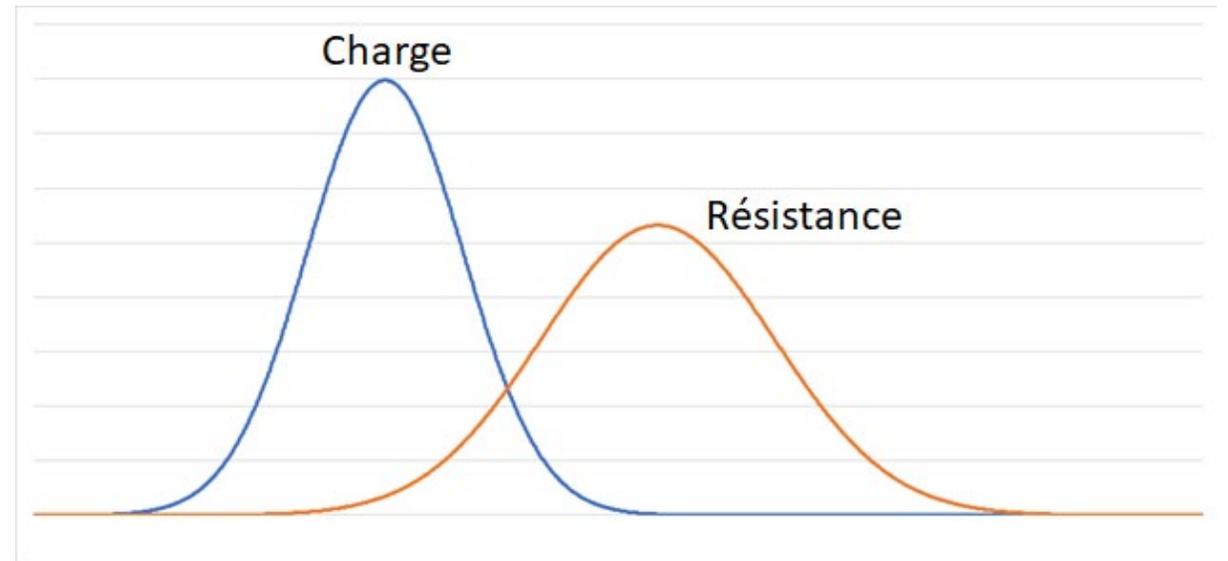
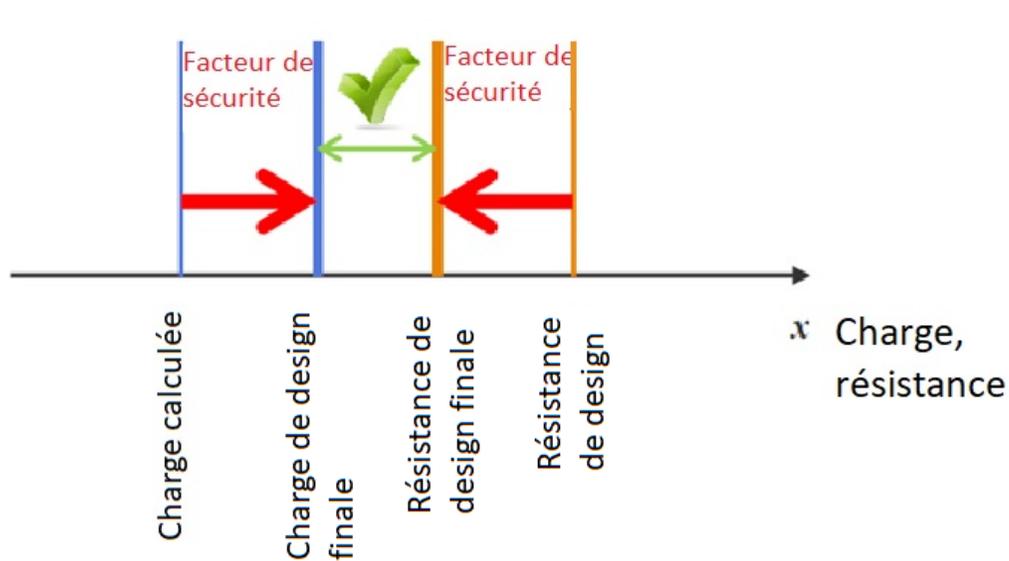


$1/2000$

(selon IEC61400-1 ed.4)

Durée de vie des éoliennes, 20 ans: signification

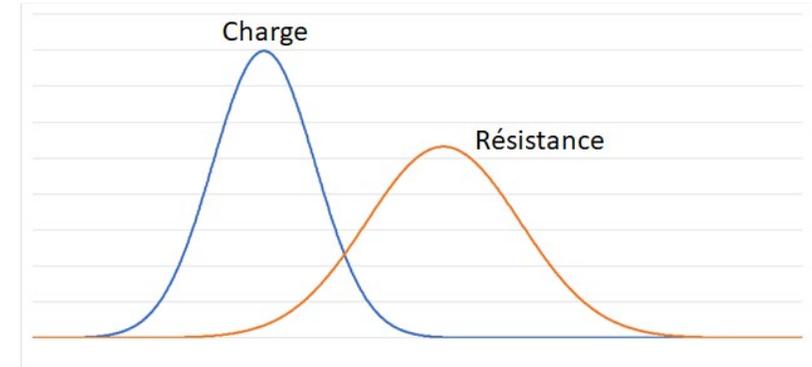
- Probabilité de bris et durée de vie: la théorie et la réalité



- Quand on allonge la durée de vie, la probabilité de bris augmente
 - Mitigation: inspections
- **Attention!** L'éolienne, on peut l'inspecter, la fondation, c'est beaucoup plus difficile

Avantages et considérations techniques: Extension de la durée de vie

- 25 ans, 30 ans, voir plus
- Relativement simple et commun (au Québec: Le Nordais)
- À un certain moment: risque plus élevé de bris
 - Mitigation
 - Inspections plus fréquentes et/ou plus détaillées
 - Budget O&M approprié
 - Gestion des pièces de rechange (pales...)
 - Mise au rencart d'un petit nombre d'éoliennes
- Avantages
 - Production supplémentaire dans le temps
 - Bénéfices ESG (Environnement, social, gouvernance)
 - Production d'une beaucoup plus grande quantité d'énergie avec les même matériaux de base



Avantages et considérations techniques:

Rééquipement partiel

- Remplacement d'une partie de l'éolienne seulement
- Commun aux États-Unis, dû au PTC (production tax credit)
- À un certain moment: risque plus élevé de bris pour les composantes réutilisées
 - Mitigation: similaire à « extension de la durée de vie »
- Avantages
 - Production accrue (MW), et prolongée dans le temps
 - Revenus additionnels et bénéfiques ESG
 - Peut permettre de régler certains problèmes de fiabilité
- Désavantage
 - Nouveau coût d'investissement



Avantages et considérations techniques:

Rééquipement complet

- Prendre avantage d'un site existant (interconnexion, qualité de la ressource éolienne)
- Enlever le projet existant au complet (potentiellement conserver la sous-station) et installer de nouvelles éoliennes
- Avantages
 - Nouveau projet à la fine pointe
- Désavantage
 - Coût d'investissement élevé
 - Mise au rencart d'équipements encore viable



Conclusion

- Le rééquipement partiel et/ou l'extension de la durée de vie sont 2 options techniquement viables et extrêmement intéressantes pour l'avenir à moyen/long terme au Québec



Informations additionnelles



DNV GL White Paper on Technical and Contractual Considerations in Partial Repowering of Wind Turbines

Document No.: EAA-WP-07
Date: 19 August 2016
Issue: A; Status: Final



NORTON ROSE FULBRIGHT
Currents Podcast
Project finance, renewable energy and more

The Business of Repowering

Ali Ghorashi, head of section, wind independent engineering at DNV GL



LONGER LIFE EXPECTANCY OF WINDFARMS
— NOW AGE IS ONLY A NUMBER

Podcast disponible:

<https://www.projectfinance.law/podcasts/2019/may/ep63-the-business-of-repowering/>

Wind Energy Network magazine

<https://lnkd.in/dERcBpM6>



Merci!

Philippe Brodeur, Ing., M. Ing.

Philippe.brodeur@dnv.com

