

Jumelage Éolien-Diesel

Laurent Nahmias-Léonard

ENERCON

Colloque AQPER, 27 février 2013

- ✦ ENERCON
- ✦ Contexte du marché actuel
- ✦ Jumelage Éolien-Diesel (JED)
- ✦ Projets d'ENERCON
- ✦ Potentiel du JED



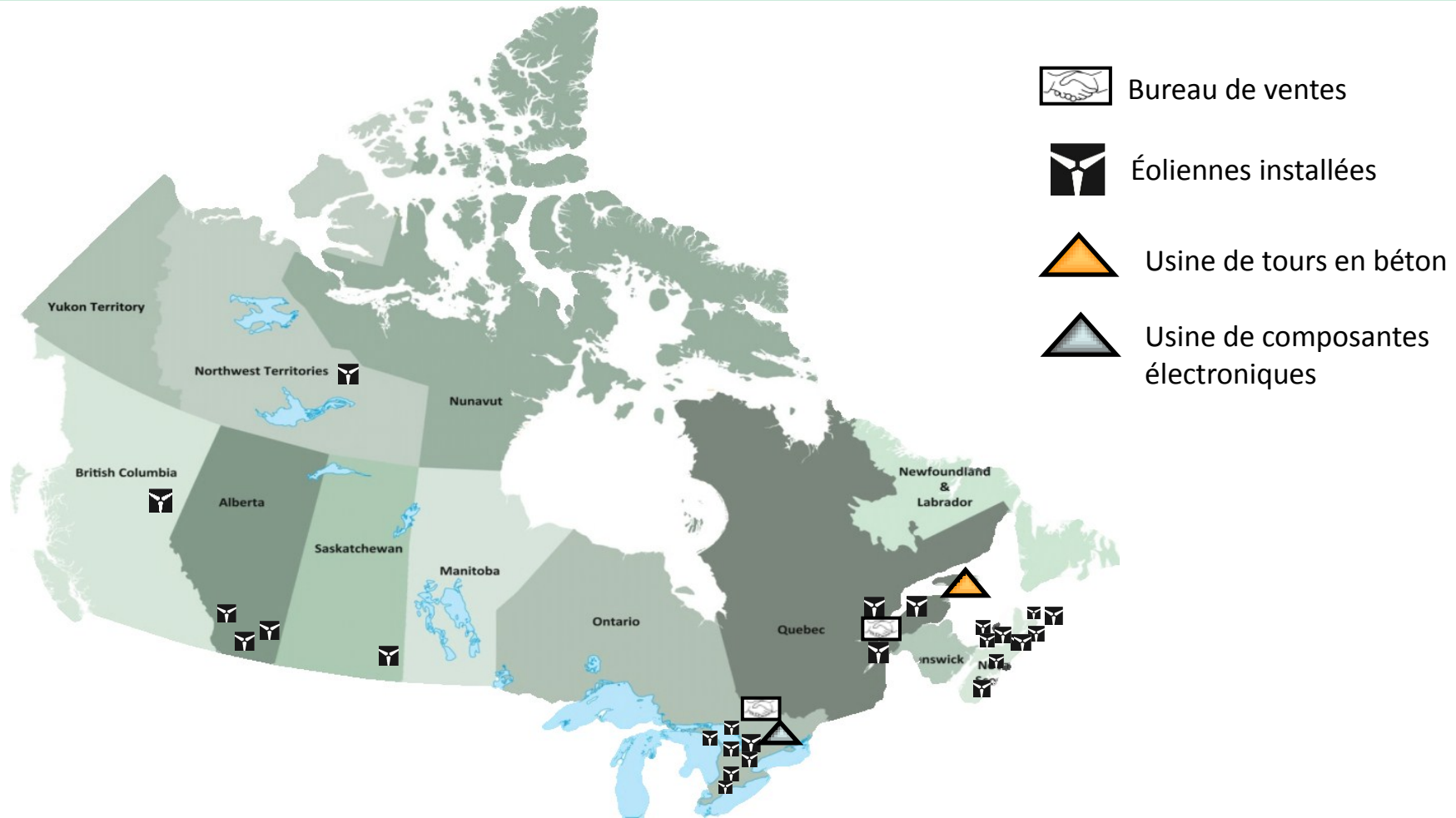
Utsira, Norvège

- ✎ 1645 éoliennes installées dans le monde
- ✎ Capacité installée de 3529.8 MW (+11%)
- ✎ 4e manufacturier en terme de nouvelle capacité installée

Rang	Manufacturier
1	GE Wind
2	Vestas
3	Siemens
4	ENERCON
5	Suzlon Group

Source: 2013 BTM Consult Report





 Capacité installée de 935MW au Canada

 2^e plus grand employeur éolien au Canada: 400+ employés

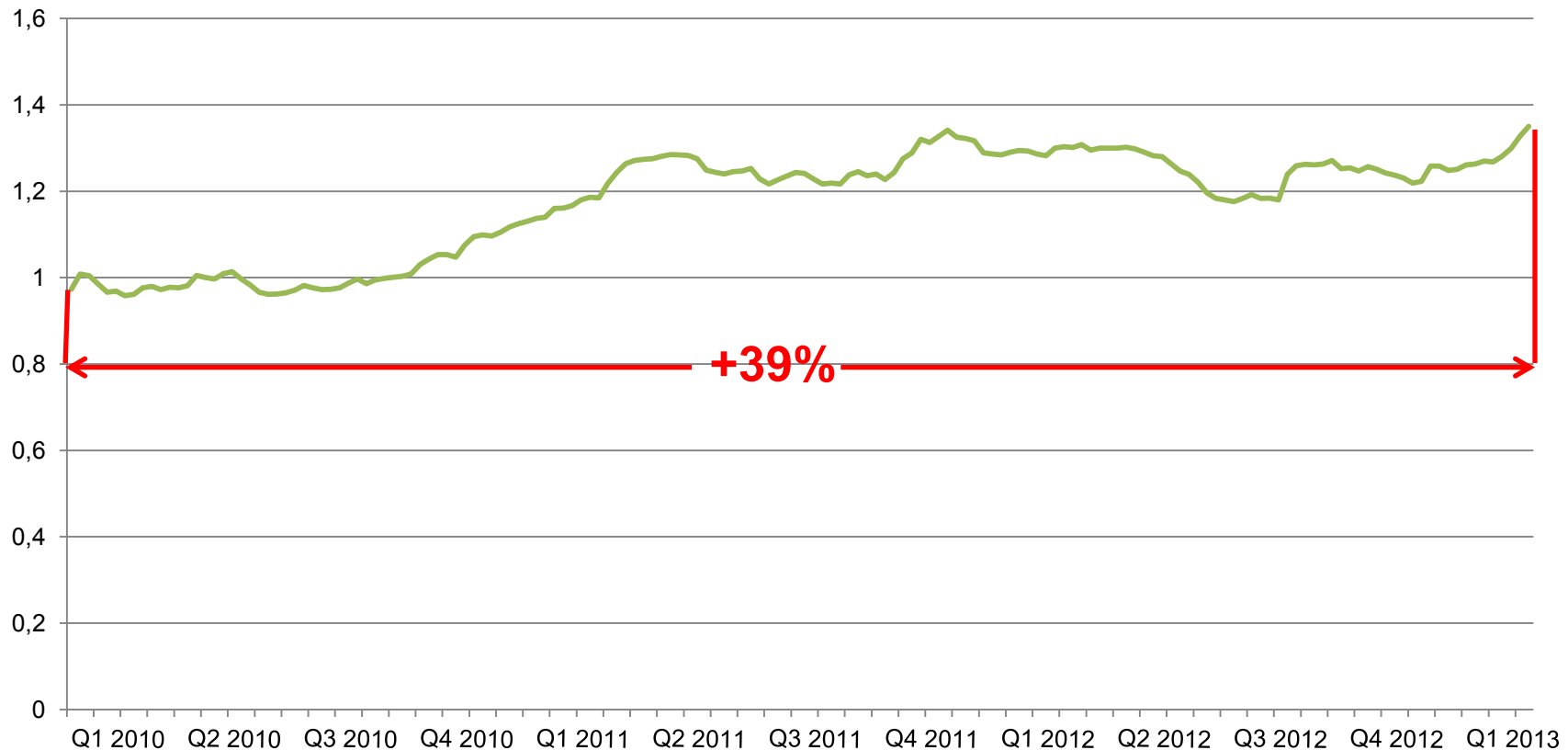
- ENERCON
- Contexte du marché actuel
- Jumelage Éolien-Diesel (JED)
- Projets d'ENERCON
- Potentiel du JED



Utsira, Norvège

Évolution des prix du diesel (n'inclut pas le prix de transport!)

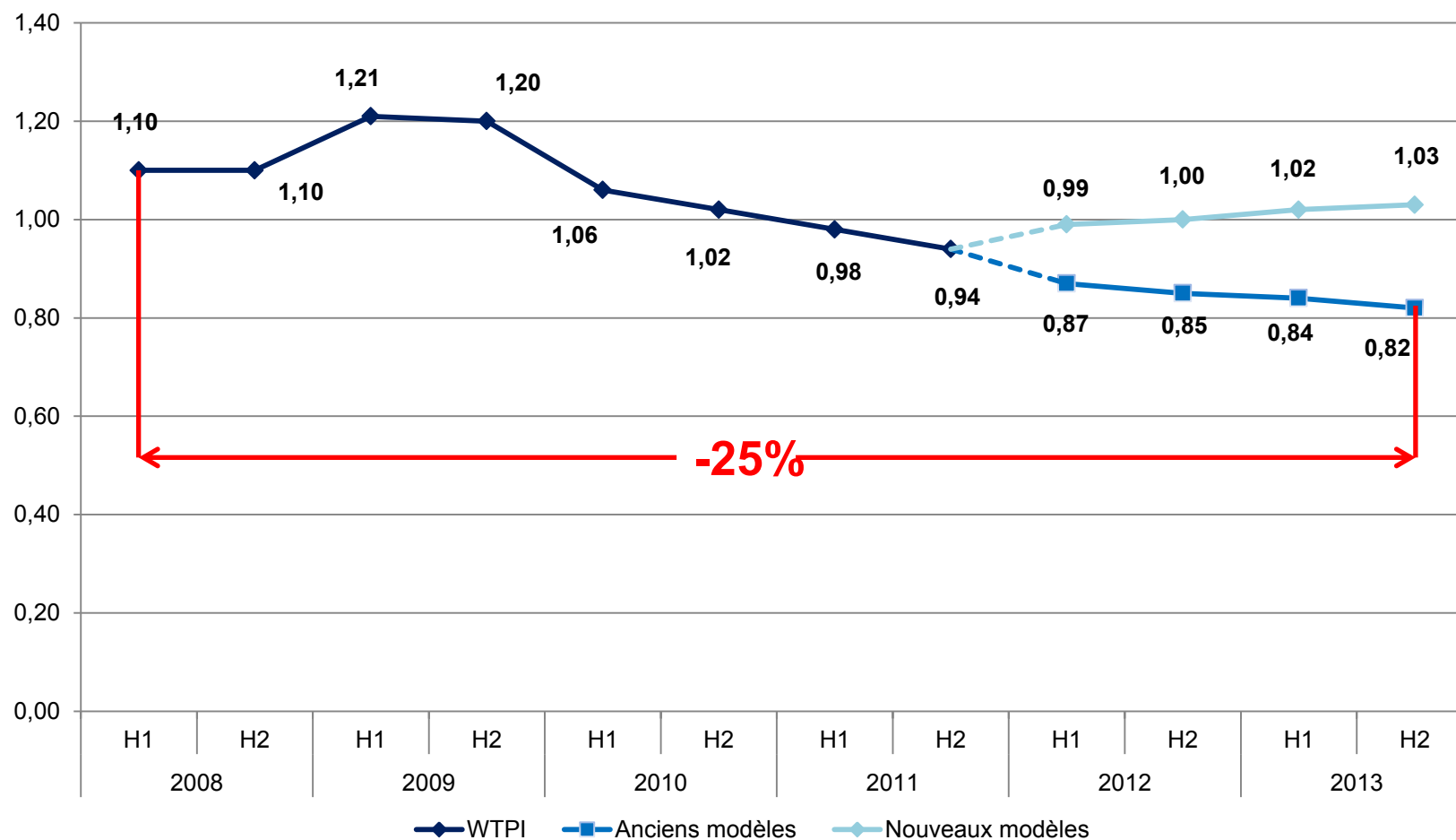
Évolution du prix du diesel en \$CAN/L



Source: Ressources naturelles Canada, Prix moyens du diesel au détail au Canada

Évolution du prix des éoliennes

Évolution des prix des éoliennes en \$M US/MW



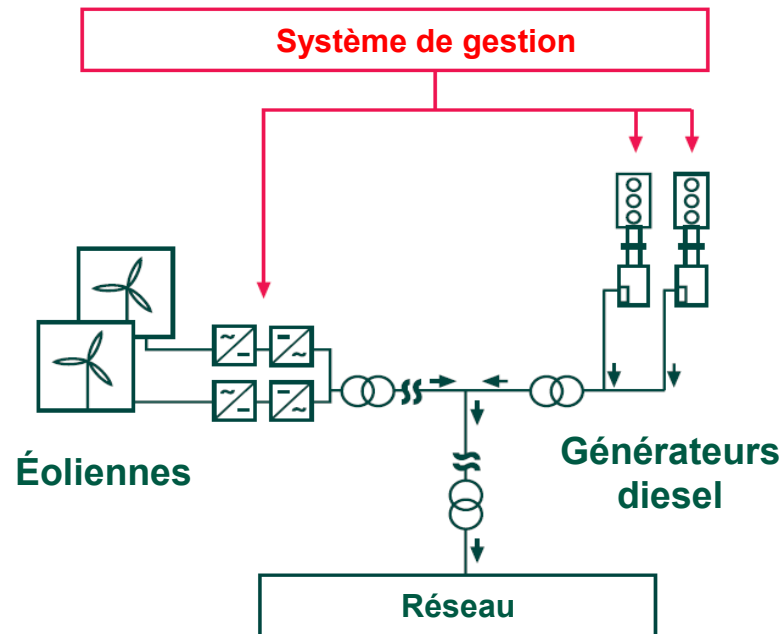
Source: Bloomberg New Energy Finance, Q4 2012 Wind Market Outlook

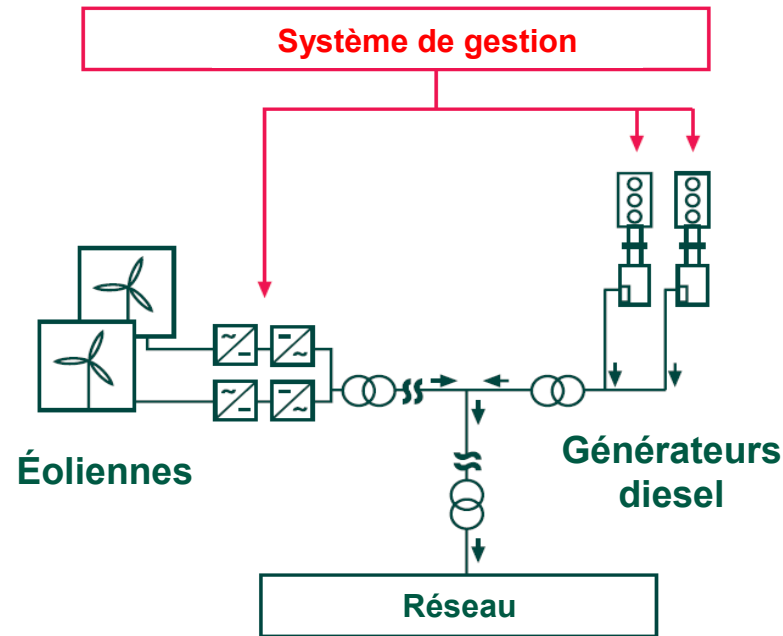
- ENERCON
- Contexte du marché actuel
- Jumelage Éolien-Diesel (JED)
- Projets d'ENERCON
- Potentiel du JED



Utsira, Norvège

Générateurs diesel jumelés à une ou plusieurs éoliennes





Avantages:

-  Réduction de la consommation de diesel (coût de transport et d'entreposage)
-  Réduction des émissions de gaz à effet de serre
-  Le vent est une ressource illimitée
-  Accroissement de la durée de vie des générateurs

 Taux de pénétration en énergie =

$$\frac{\text{Production annuelle de l'éolienne (kWh)}}{\text{Demande annuelle en énergie (kWh)}}$$

Taux de pénétration en énergie

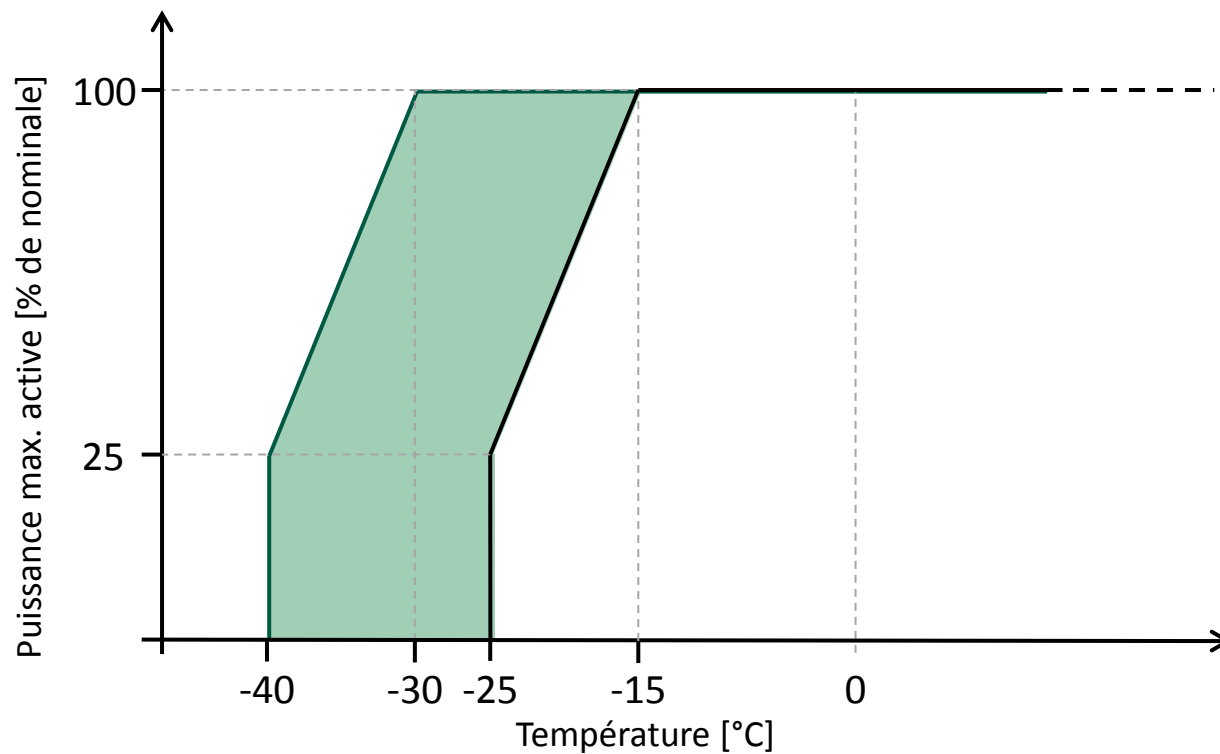
Pénétration	Caractéristiques	Taux
Basse	Éoliennes diminuent quantité de diesel sans affecter le réseau	< 20%
Médium	Gestion de puissance nécessaire	20% - 50%
Haute	Gestion de puissance et équipements auxiliaires nécessaires	> 50%

Technologies ENERCON

Cold Climate Package:

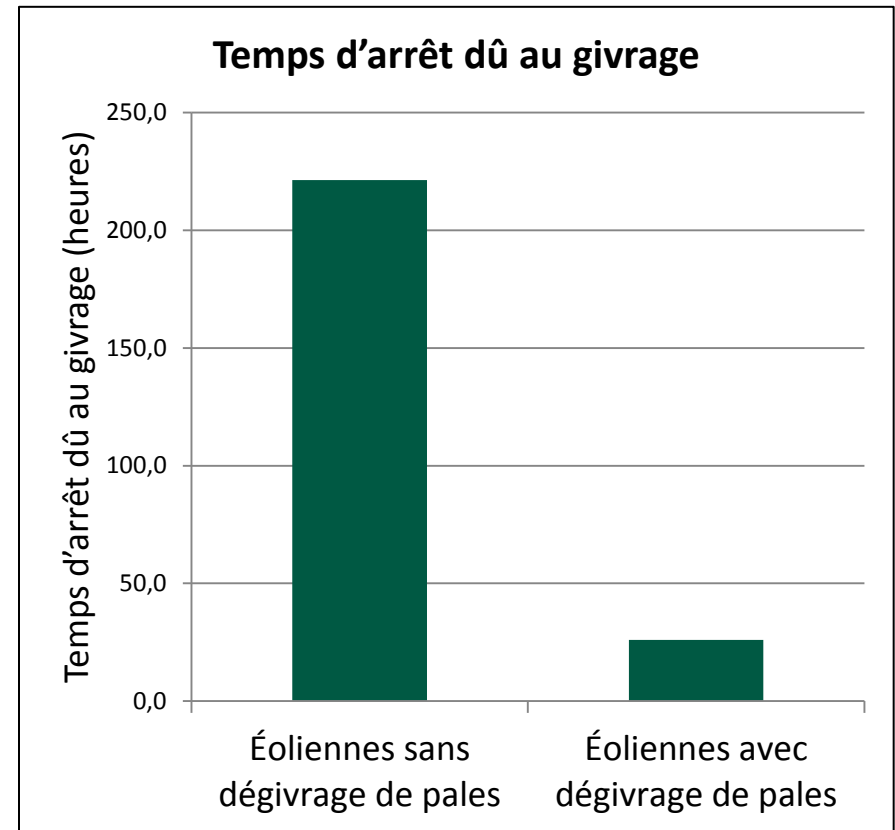
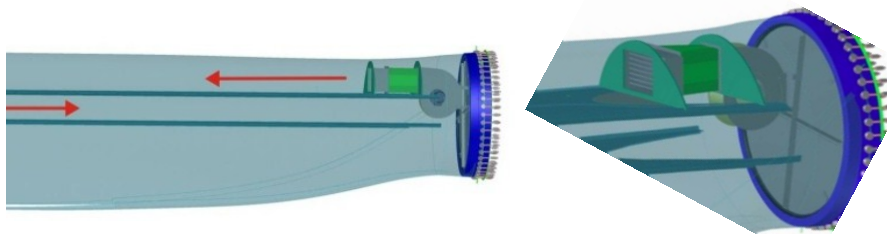
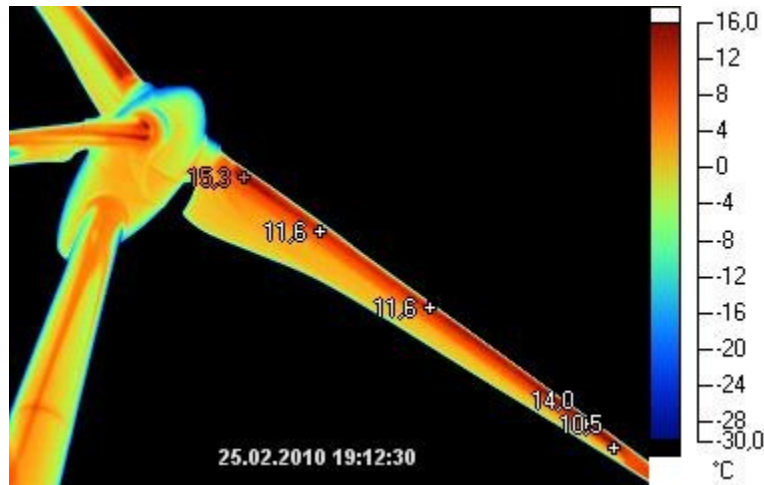
 100% de la puissance nominale de l'éolienne jusqu'à -30°C

 25% de la puissance jusqu'à -40°C



Technologies ENERCON

❏ Dégivrage de pales: **88%** de réduction du temps d'arrêt dû au givrage



 3 manières d'optimiser le taux instantané avec la gestion de puissance :

 Stockage d'énergie

 Réserve de puissance: capacité de production disponible à l'opérateur en cas d'arrêt de la production ou pic de la demande

 Délestage électrique : arrêt de l'approvisionnement d'un ou de plusieurs consommateurs (ex. chauffage)

☐ Systèmes de stockage

☐ Par volant d'inertie

☐ Par batteries

☐ Par hydrogène

☐ Par réservoir d'eau



Logistique

Expérience dans le transport des composantes en régions éloignées



Copyright – Rio Tinto



Gries, Suisse

	Manufacturier	Développeur	Opérateur de réseau
Rôle	Fournisseur	Développe le projet	Intègre la technologie au réseau existant
Stratégies	Développer et adapter les technologies aux conditions particulières	Étude de faisabilité: potentiel du site, impact économique	Collaboration au niveau du développement et de l'intégration
	Support technique au niveau de l'O&M	Championner le projet auprès de tous les participants	Stratégies d'opération à LT

Développeur = Opérateur

- Responsable de l'opération, maximiser l'intégration de l'éolien
- O&M: techniciens peuvent être formés sur place

Développeur ≠ Opérateur

- Développeur n'a pas accès à l'équipement, les ressources et l'expertise sur place
- O&M: doit faire affaire à un tiers parti (manufacturier) ou avoir ses propres techniciens

Minières

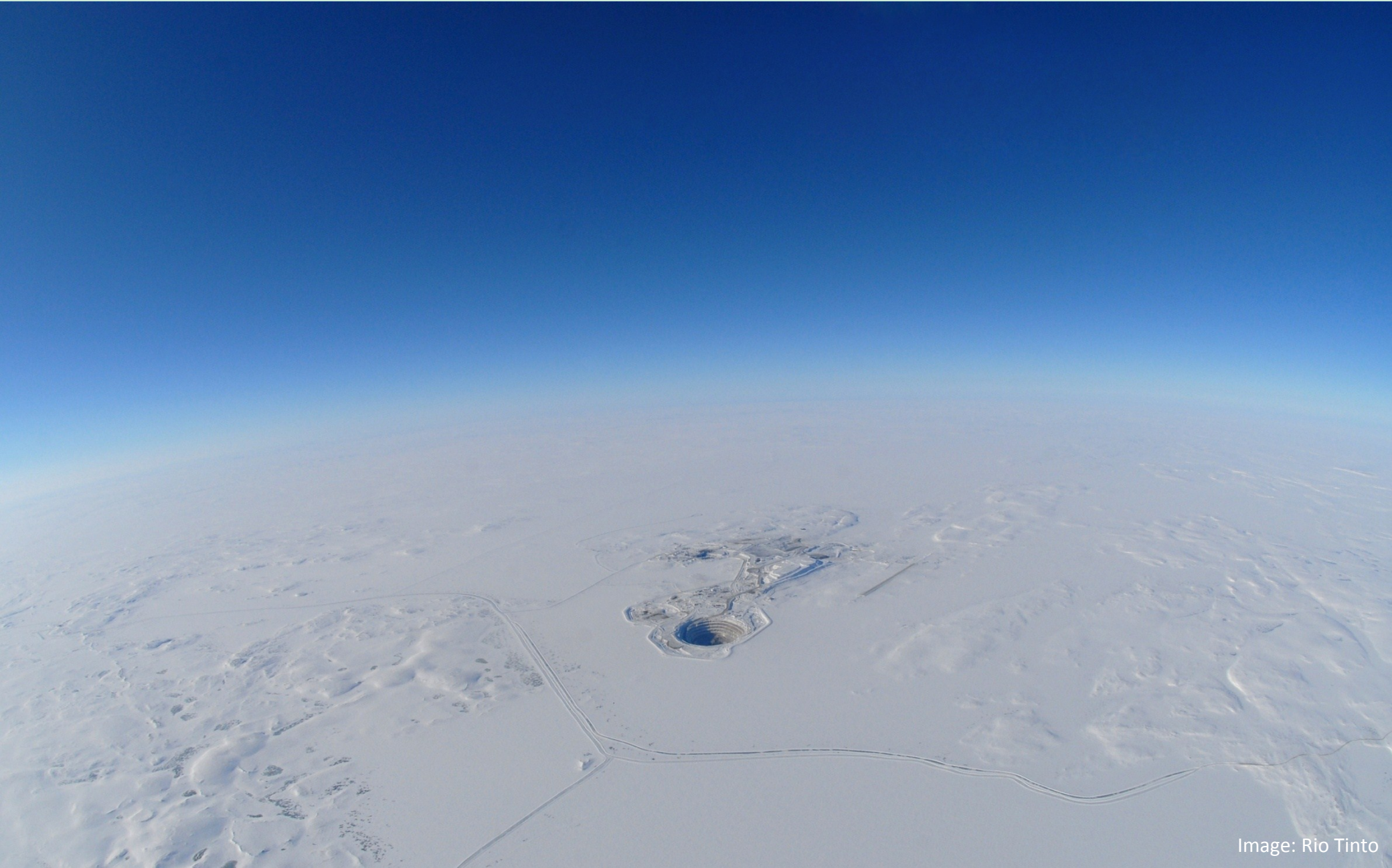
- Développeur peut aider et faciliter le développement

- ENERCON
- Contexte du marché actuel
- Jumelage Éolien-Diesel (JED)
- Projets d'ENERCON
- Potentiel du JED



Utsira, Norvège

Expérience d'ENERCON dans le JED



Expérience d'ENERCON dans le JED



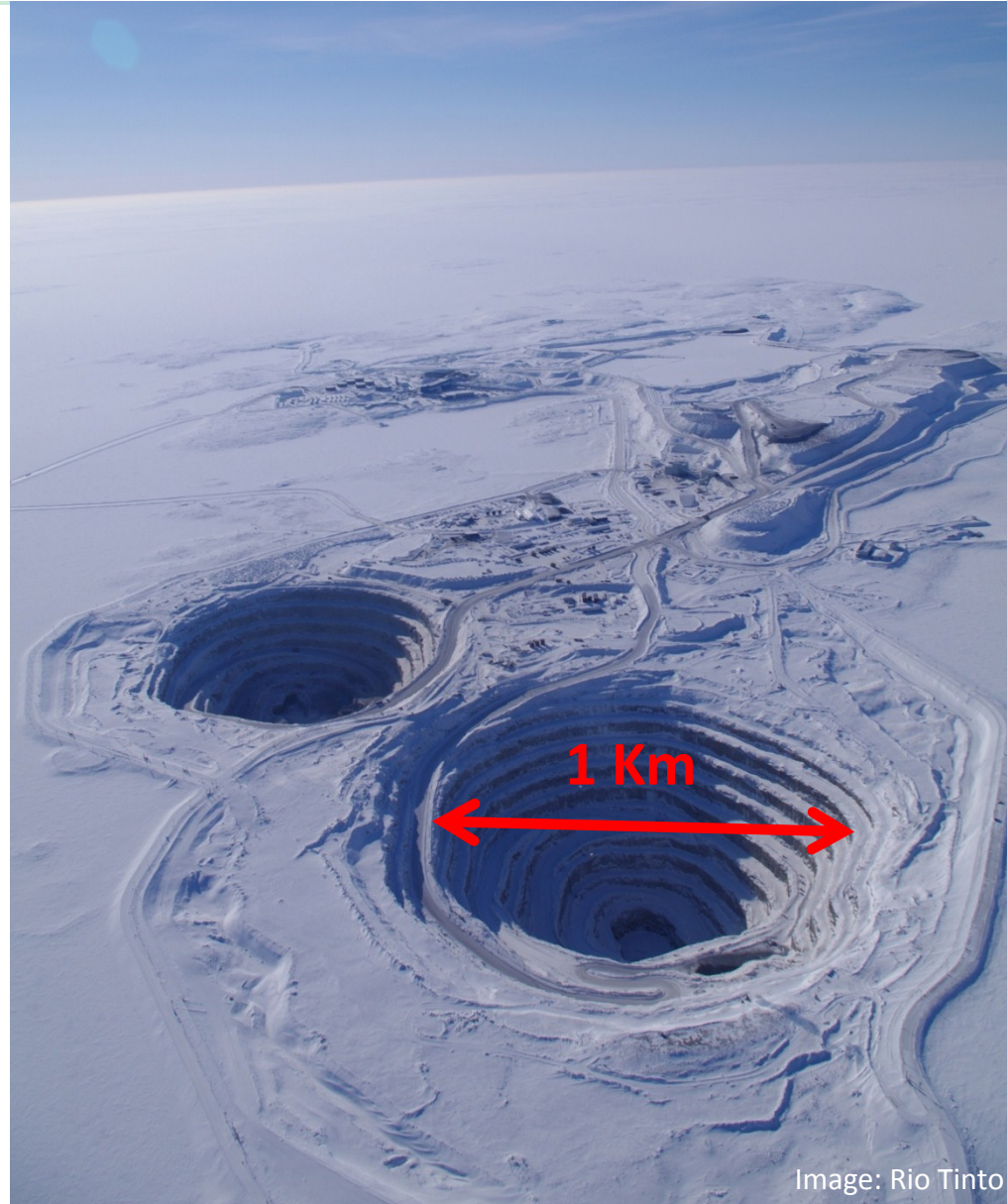
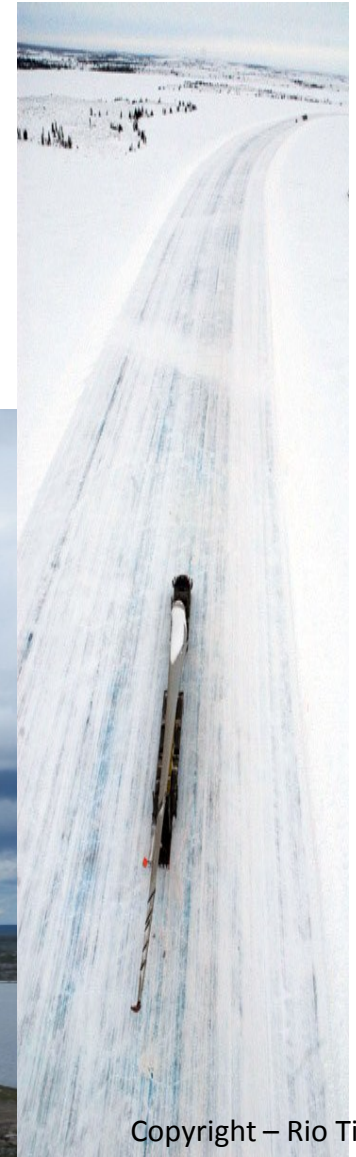


Image: Rio Tinto

Mine de diamants à Diavik

-  4 x E-70/2,3MW installés en 2012
-  Économie de 4,3 millions de litres de diesel par année
-  Premier parc éolien situé sur un site minier au Canada



Copyright – Rio Tinto

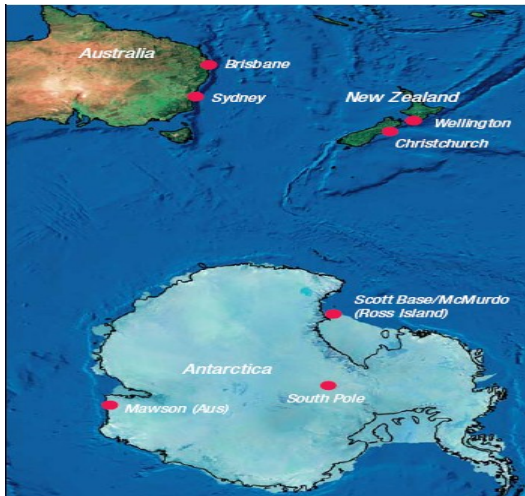
Expérience d'ENERCON dans le JED

❏ Base antarctique Mawson

- ❏ Fournit environ 70% des besoins énergétiques de la base

❏ Île de Ross

- ❏ Économie de 463 000L de diesel par année



 Projets à moyenne et grande échelle (mines et communautés > 5 MW)

 Projets à petite échelle (communautés < 5 MW)

 175 Communautés autochtones et nordiques isolées du réseau



Merci de votre attention!



Laurent Nahmias-Léonard
Ventes Canada
ENERCON Canada Inc.

www.enercon.de

Copyright:

© ENERCON GmbH. Any reproduction, distribution and utilisation of this document as well as the communication of its contents to third parties without express authorisation is prohibited. Violators will be held liable for monetary damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

Content subject to change:

ENERCON Canada Inc. reserves the right to change, improve and expand this document and the subject matter described herein at any time without prior notice.