

Ce document présente un résumé du rapport réalisé par Garrad Hassan Canada Inc. en mai 2007 et intitulé; *Recommendations for risk assessments of ice throw and blade failure in Ontario*. Ce rapport avait pour objet de présenter les résultats d'une modélisation statistique et les recommandations découlant de l'estimation des risques liés au détachement de morceaux de glace provenant d'éolienne et pouvant heurter un élément.

La méthode d'estimation des risques est basée sur les travaux du Wind Energy in Cold Climates (WECO). Elle est constituée de 3 parties distinctes. La première partie a pour but de calculer la probabilité par m<sup>2</sup> et par année, qu'un fragment de glace frappe le sol en fonction de la distance et de la direction de l'éolienne. Cette étape prend en compte les spécifications de l'éolienne et les statistiques de vitesse de vent. La seconde partie consiste en une estimation du nombre de fragments potentiellement jetés par une éolienne par année. Cette estimation est principalement basée sur le nombre moyen de jour d'accumulation de glace. La troisième partie est le calcul du niveau de risque. Elle prend en compte l'utilisation de l'espace par les membres du publique potentiellement soumis au risque d'être frappé par un jet de glace.

Dans le cas d'une éolienne typique de puissance nominale de 2 MW, les simulations de Monte Carlo montrent qu'il y a une distance 'critique' de 220 m au delà de laquelle le risque de se faire frapper par un morceau de glace devient négligeable. Le rapport présente ensuite les résultats en termes de niveau de risque pour 3 cas distincts : une maison, une route et une surface située entre 50 m et 300 m de l'éolienne. La maison est supposée avoir une surface de 100 m<sup>2</sup> et être située à 300 m de l'éolienne. Dans le cas de 5 jours de glace par année et en supposant qu'aucune mesure d'atténuation n'est en place, le niveau de risque qu'un individu à l'intérieur d'une maison soit heurté par un fragment de glace est estimé à 1 sur 62 500 ans. La route est supposée être à une distance minimale de 200 m et présente une fréquentation de 100 véhicules durant les 5 jours de glace. Toujours en supposant qu'il n'y a aucune mesure de mitigation en place, le risque est estimé à 1 sur 100 000 ans. Dans le cas d'un individu présent entre 50 m et 300 m de l'éolienne, le risque individuel est estimé à 1 sur 500 ans.

Il est important de noter que les paramètres suivants doivent, dans la mesure du possible, être pris en compte : la probabilité pour un individu d'être présent durant des conditions atmosphériques 'difficiles', les spécifications techniques de l'éolienne considéré, la présence de végétation, les statistiques de direction de vent, la topographie du terrain et les mesure de mitigation qui sont discutées dans la Section 5.

Dans tous ces cas, il est important de considérer des mesures d'atténuation appropriées. Ces mesures sont décrites dans le rapport :

- Implémentation d'un système de contrôle automatique lié à la détection de l'accumulation de glace sur les pales et permettant l'arrêt sécuritaire de l'éolienne.
- Implémentation d'un système de veille active des conditions de glace incluant un détecteur de glace, la mesure des conditions de température et humidité relative et le suivi des prévisions météorologiques.
- Installation d'une signalisation appropriée.
- Mise en place de procédures d'opération dans le cas des événements de glace.