

passé concentraient leurs efforts sur les EAH commencent à se rendre compte des avantages de l'éolienne à axe vertical. Les États-Unis en particulier consacrent des budgets substantiels au développement de celles-ci.

CONCLUSION

Si nous voulons conserver notre avance en ce domaine, nous devons hâter la commercialisation et la promotion de nos éoliennes à axe vertical sur les marchés.

Les recherches courantes du CNR peuvent être subdivisées en trois rubriques, à savoir: l'évaluation des ressources, les éoliennes de petites à moyennes dimensions et les grandes éoliennes.

Le premier domaine de recherche concerne l'évaluation des ressources d'énergie éolienne au Canada. Le Service de l'environnement atmosphérique d'Environnement Canada a déjà fait un grand pas dans ce domaine et ce, en mettant au point un ensemble de données normalisées puisées dans les archives et permettant d'identifier les régions qui devraient faire l'objet d'une évaluation détaillée. Le CNR a déjà élaboré un ensemble de spécifications techniques applicables aux anémomètres aux fins de mettre au point les méthodes d'essai normalisées. En outre, le CNR coopère avec les services publics provinciaux pour l'évaluation détaillée d'un certain nombre d'emplacements identifiés déjà dans l'étude du SEA. Le Canada participe également à une évaluation internationale des modèles sur ordinateur utilisés pour la localisation de l'énergie éolienne. Ce programme s'inscrit dans le cadre du Programme de recherche et de développement sur les systèmes de conversion de l'énergie éolienne patronné par l'Agence internationale de l'énergie.

Les éoliennes de petites et moyennes dimensions que le CNR a examinées sont développées en vue de leur application dans trois domaines distincts. Le premier consiste à utiliser des éoliennes de 1 kW (CC) pour fournir sur demande de l'énergie électrique dans les régions éloignées. Ce domaine d'application nécessite une installation de stockage puisque l'éolienne est l'unique source d'énergie électrique. Ces unités sont coûteuses car elles doivent répondre à des normes de fiabilité extrêmement rigoureuses et nécessitent un investissement supplémentaire dans les installations de stockage. Elles sont destinées principalement à fournir l'énergie requise par les réseaux de télécommunications dans les régions éloignées et l'aide à la navigation, domaines qui justifient le coût. Six installations de ce genre sont actuellement en voie de réalisation au Canada, dont cinq, situées en Alberta, en Saskatchewan, en Ontario, au Nouveau-Brunswick et à Terre-Neuve, fourniront l'énergie aux réseaux de télécommunications et la sixième, en Alberta, assurera la protection cathodique d'un oléoduc.

Le second domaine d'application porte sur les éoliennes de petites et moyennes dimensions utilisables pour la production de l'électricité dans les communautés éloignées du Canada. Un grand nombre de collectivités de ce genre dépendent des génératrices diesel pour leur approvisionnement en énergie électrique. Le CNR a travaillé avec le gouvernement de l'Ontario au développement d'un système hybride comportant une éolienne couplée à une génératrice diesel. Une EAV de 10 kW (CA) fut montée en couplage direct à une génératrice diesel sur un terrain expérimental de Toronto Island. Les résultats de deux années d'expérimentation ont révélé qu'il est possible de réaliser des économies substantielles de carburant diesel si l'on dispose d'un emplacement où la vitesse moyenne du vent dépasse 13 mph (21 km/h) et le coût du mazout dépasse \$1/gallon. Bien des communautés nordiques répondent à ces deux conditions et le CNR, le ministère de l'Énergie de l'Ontario et l'Ontario Hydro prennent actuellement les mesures nécessaires en vue d'assurer le financement d'un hybride EAV/diesel de 50 kW à Sudbury (Ontario).

Les éoliennes de dimension moyenne (production de l'ordre de 50 kW) font également l'objet d'essais comportant leur connexion à un réseau électrique. Quatre unités de 50 kW sans équipement de stockage sont déjà installées et reliées respectivement aux réseaux principaux de la Colombie-Britannique, de la Saskatchewan, du Manitoba et de Terre-Neuve. Ces systèmes sont considérés comme les prédécesseurs des grosses éoliennes et servent à déterminer quels problèmes pourraient résulter de l'utilisation d'électricité éolienne variable dans un réseau électrique qui, auparavant, puisait régulièrement son énergie dans des installations importantes.

En ce qui concerne les grandes éoliennes, le CNR a construit en collaboration avec Hydro Québec une EAV de 230 kW sur les Îles-de-la-Madeleine. Le montage de l'installation a eu lieu en 1977 et les essais préliminaires ont démontré que cette version agrandie de l'EAV fonctionnait comme prévu. Malheureusement, une erreur opérationnelle a provoqué la destruction de la machine en juillet 1978. Une EAV identique fut érigée sur le même emplacement en janvier 1980 et les essais ultérieurs ont démontré que cette éolienne fonctionnait comme prévu et qu'elle avait même atteint le stade de l'exploitation à pleine charge avant la date prévue. Selon les plans initiaux, l'exploitation de l'installation devait être intégralement confiée à Hydro Québec à la fin de 1980 et il était entendu que cette installation serait intégrée au système d'approvisionnement électrique des Îles-de-la-Madeleine. Hydro Québec et le CNR ont convenu cependant de maintenir sur place les instruments servant à recueillir les données opérationnelles de manière à ce que les expérimentations se poursuivent pendant que l'éolienne contribue à l'alimentation du réseau des îles.