

[Texte]

characteristics are that they are usually direct current generating machines so that the power can be readily stored in batteries. They have no back-up. They are the sole source of power. They, therefore, much be extremely reliable and, hence, they are usually extremely expensive. Costs of the order of ten thousand dollars per kilowatt installed are not unusual for these kinds of machines, but the alternatives may be more than that. Such applications include communications relay stations, navigational repeaters and warning devices.

The next category, I would point out, is one hundred times larger in unit size, namely, one hundred kilowatts, typically generating AC current, such as we find in our ordinary house mains, connected into a local gridwork which has probably also got feeding into it some other type of on-demand energy supply, very frequently a diesel engine. In this application the windmill serves to augment the diesel engine, providing power when, and if, the wind blows, thus saving diesel fuel. So it is characterized by the «fuel-saving mode of operation». Its costs can be justified on the basis of the diesel fuel it saves. That diesel fuel, I might point out, sometimes costs as much as five dollars a gallon now when it has to be flown to the remote site where it is being used. The windmill systems here are still expensive, a thousand dollars a kilowatt, and the energy that they produce, at ten cents a kilowatt hour, is still expensive relative to what you and I pay, even at retail prices, say, here in Ottawa. Applications in northern Canada and isolated areas are clearly evident and perhaps also in some of the Third World countries.

• 1550

The third and at this point in time the most important application of wind energy in Canada is to make a substantial contribution to our nation's energy supply. That will be made in the form of wind turbines generating electricity feeding directly into the major electrical grids of the country. No storage will be required. The machine size will be typically one hundred times bigger than the one we spoke of before, namely 10,000 kilowatts or 10 megawatts in size. We will see many such windmills put in one particular array to feed a significant amount of energy into a particular grid. They will also provide the fuel saving operation around the shutdown or throttling back of thermal stations typically. They will also provide a capacity credit because of their size.

The statistical probability of the winds blowing in consonance with the electrical demand provides an additional value to those machines. In production quantities, their prices would be of the order of \$300 a kilowatt installed, producing energy at the rate of three cents a kilowatt hour, which is highly competitive with the marginal installations going in of the traditional energy supplies today. Their market would clearly be the electrical utilities.

[Traduction]

s'agit de machines produisant généralement du courant direct, et cette énergie peut donc être emmagasinée dans des accumulateurs. Il n'y a pas de système de relève. Ces machines doivent alors être très fiables, ce qui fait qu'elles coûtent habituellement très cher. Une fois installées, elles peuvent coûter jusqu'à \$10,000 par kilowatt, ce qui n'est pas inhabituel pour ce type de machine; toutefois, les autres modèles pourraient coûter encore plus cher. Ces petites génératrices conviennent aux stations-relais de communication, aux répéteurs de navigation, et aux avertisseurs.

Précisons que les machines de la catégorie suivante sont 100 fois plus grosses, c'est-à-dire qu'elles produisent 100 kilowatts de courant alternatif, comme celui que nous avons dans nos maisons; elles seraient reliées au réseau électrique local qui tire probablement une partie de son courant d'une installation de secours, le plus souvent un moteur diesel. Dans ce cas-ci, le moulin à vent sert d'auxiliaire au moteur diesel, puisqu'il fournit de l'énergie quand le vent souffle, ce qui permet d'économiser du carburant diesel. La principale caractéristique de cette machine est donc qu'elle permet d'économiser du carburant. Son coût peut être justifié si l'on tient compte du carburant diesel économisé. Je dois préciser ici que le carburant diesel peut coûter jusqu'à \$5 le gallon, lorsqu'il faut en faire le transport jusque dans les régions éloignées où on l'utilise. Ces éoliennes sont quand même coûteuses, à \$1,000 le kilowatt, et à 10 cents le kilowatt-heure; l'électricité produite est donc coûteuse par rapport à ce que nous payons, même au détail, dans une ville comme Ottawa. Il saute aux yeux qu'on pourra utiliser cette machine dans le Nord du Canada, et sans doute dans les pays du Tiers monde.

La troisième application de l'énergie éolienne, celle qui est la plus importante à l'heure actuelle, doit contribuer pour une bonne part à l'approvisionnement en énergie dans notre pays. Il s'agit de turbines éoliennes produisant de l'électricité qui alimenteront directement les principaux réseaux électriques du pays. Il ne sera pas nécessaire d'emmagasiner cette énergie. En général, ces machines seront 100 fois plus grosses que celles dont nous venons de parler, c'est-à-dire qu'elles produiront 10,000 kilowatts, ou 10 mégawatts de courant électrique. Nous pourrions voir de nombreuses éoliennes de ce genre en un même endroit, ce qui permettra de fournir une grande quantité d'énergie à un réseau donné. Elles permettront également d'économiser du combustible, puisqu'on pourra ralentir la production des centrales thermoélectriques. En raison de leurs dimensions, elles constitueront aussi une réserve de puissance supplémentaire.

La probabilité statistique voulant que les vents soufflent en même temps que les besoins en électricité se font sentir ajoute encore plus de valeur à ces machines. Si on les produit en quantité, leur prix sera d'environ \$300 le kilowatt, une fois installées, et elles produiront de l'énergie à raison de 3 c. le kilowatt-heure, ce qui est très concurrentiel par rapport aux autres installations produisant l'électricité par les moyens traditionnels. Il est évident que ces machines trouveront preneurs chez les services de production de l'électricité.