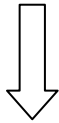
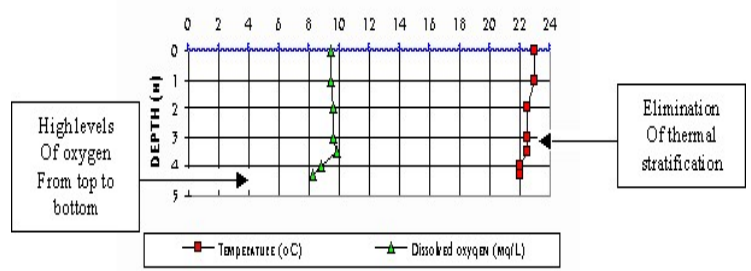
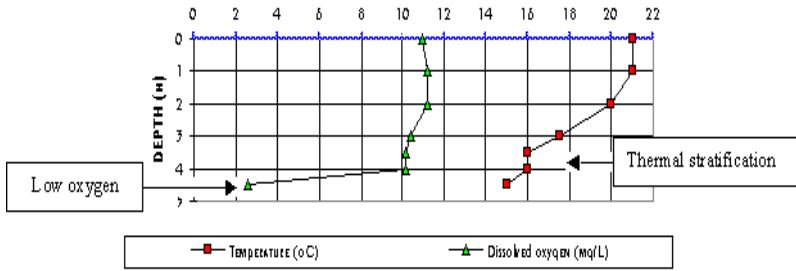


Résultats du suivi de qualité des eaux un mois après l'installation de brasseurs à force éolienne de type VENTGO (première génération) au lac de Pointe-Calumet, Québec.

Notez sur le graphique de droite, l'uniformité des profils d'oxygène dissous et de température de la surface jusqu'en profondeur (juillet 1997), soit un mois après l'installation de 11 éoliennes. Il indique une déstratification thermique complète avec des mesures d'oxygène dissous démontrant aucun signe d'anoxie, contrairement aux résultats obtenus AVANT l'installation des éoliennes (graphique de gauche).



avant

un mois après

Paramètres	Station #1	Station #2
Phosphore total	0,045 mg P/L	0,052 mg P/L
	0,047 mg P/L	0,053 mg P/L
Chlorophylle-a	5,3 µg/L	5,7 µg/L
Transparence	0,9 m	1,0 m
Fer total (fond)	3,45 mg/L	3.15 mg/L
pH (surface)	8,4	8,5
Manganèse (fond)	2.22 mg/L	4.22 mg/L

Paramètres	Station #1	Station #2
Phosphore total	0,021 mg P/L	0,027 mg P/L
	0,022 mg P/L	0,029 mg P/L
Chlorophylle-a	1,2 µg/L	2,1 µg/L
Transparence	2,9 m	2,8 m
Fer total (fond)	0,038 mg/L	0,028 mg/L
pH (surface)	7,5	7,5
Manganèse (fond)	0,091 mg/L	2,81 mg/L

Ce lac est localisé dans la municipalité de Pointe-Calumet au Québec. Le lac de Pointe-Calumet est le résultat d'une ancienne sablière exploitée jusqu'au début des années 70 qui s'est rapidement remplie d'eau. Alimentée par des sources, elle est également suralimentée en éléments nutritifs par le village et ses habitations riveraines chacune reliée à sa propre installation septique. Plusieurs installations sanitaires sont à moins de 15m des rives du lac.

Ce lac privé appartient à deux entreprises qui exploitent sur ses rives deux centres récréo-touristiques, dont le plus grand complexe de glissades d'eau au Québec. Jusqu'en 2000, toutes les glissades étaient alimentées par le lac. L'eau du lac était pompée vers le haut des glissades et par le brassage des eaux au contact de l'air, le fer dissout présent en forte concentration s'oxydait et créait des dépôts de couleur rouille sur les glissades. Ceci nécessitait un nettoyage quotidien des glissades à l'aide d'une solution d'hypochlorite. L'eau avait également une odeur nauséabonde qui faisait fuir de plus en plus leur clientèle (production de sulfure d'hydrogène résultante d'une décomposition anaérobie des sédiments organiques). Vers le milieu des années 80, ce lac d'une profondeur moyenne de 4m a souffert d'une première poussée d'algues et vers 1988 fût complètement envahit par le myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*), une plante aquatique originaire d'Europe et d'Asie.

Afin de maintenir le lac navigable et sécuritaire pour les usagers, ils durent faire l'achat de la plus grosse et performante faux-cardeuse disponible sur le marché. Cet appareil devait être utilisé de 3 à 5 fois durant les périodes estivales, une opération qui prenait de 3 à 4 jours à chaque fois. Ceci démontrait également la vivacité du myriophylle alimenté à même les sédiments organiques accumulés ainsi que les apports d'eaux de sources surchargées en éléments nutritifs.

En 1997, nous avons été contactés par les gestionnaires afin de trouver une solution à leurs problèmes constants de qualité des eaux. Nous leur avons suggérés l'utilisation des éoliennes flottantes afin de ré-oxygéner les eaux du lac et de permettre une oxydation du fer, manganèse et du phosphore. Ainsi au printemps 97, 11 brasseurs à force éolienne flottante (de premières générations) furent installés.

Les résultats furent très rapides. En moins d'un mois d'utilisation, ils avaient résolu leur problème d'oxydation du fer au niveau des glissades d'eau et les odeurs nauséabondes étaient complètement éliminées. La transparence des eaux du lac augmenta de près de 2m, rendant le lac conforme aux normes de sécurité pour la baignade.

Durant cette première saison estivale, la faux-cardeuse fût utilisée qu'une seule fois. Deux ans après, le myriophylle à épis était complètement sous contrôle avec une réduction de la biomasse de plus de 90%. Les gestionnaires n'eurent plus à utiliser la faux-cardeuse depuis.

Une visite des lieux 10 ans après l'installation des éoliennes flottantes (2007) a démontré que le lac avait atteint une excellente qualité des eaux. La transparence était de 4,5m, c'est-à-dire que le disque Secchi utilisé pour prendre les mesures de transparence était encore très visible jusqu'au fond du plan d'eau. Le myriophylle à épis est toujours présent mais seulement en petits groupements de quelques tiges. La flore aquatique a nettement augmentée en biodiversité et fortement diminuée en densité. Au lieu d'une dense couche de sédiments organiques, le fond du lac est maintenant retourné au sable. La faune aquatique a visiblement augmentée en biomasse totale et diversité. Des milliers de poissons de différentes espèces et différents groupes d'âge grouillants de vivacité sont maintenant visibles à partir de la rive alors qu'ils étaient peu nombreux auparavant. Ce lac a atteint un état d'équilibre vers l'an 2000, soit 3 ans après l'installation des éoliennes flottantes, état qu'il n'a probablement jamais atteint depuis ses origines.

Ceci devint le tout premier projet mondial de restauration d'un lac utilisant des systèmes de brassage des eaux à force éolienne, appareil qui était utilisé auparavant que sur des petits étangs.

Pour plus d'informations : www.aquago.ca ou info@aquago.ca ou Aquago Canada au (450) 533-9191

