

## L'ITAQ Au service des entreprises

L'Institut du transport avancé du Québec, affilié au Cégep de Saint-Jérôme, se positionne comme agent catalyseur pour le développement des technologies du transport durable : une industrie en émergence au Québec.

### La force d'un CCTT

L'ITAQ exerce ses activités dans le cadre d'un mandat de Centre collégial de transfert de technologie (CCTT), tout comme une trentaine de centres au Québec oeuvrant dans différents secteurs industriels. Les CCTT sont des lieux de recherche technologique entretenant des liens privilégiés avec le milieu de l'éducation et l'entreprise, à qui ils fournissent des services de recherche et développement (R & D), du soutien technique et de la formation. L'ITAQ est soutenu par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) et celui du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE). À noter que l'ITAQ, après trois ans d'existence, vient tout juste de voir son mandat renouvelé jusqu'en 2010.

### La recherche appliquée et le développement de produits

Créé en 2002, l'ITAQ axe ses activités sur la recherche et le développement, le transfert technologique, l'information stratégique et la formation. Il s'intéresse aux nouvelles technologies de propulsion, de fabrication, de télécommunication et de gestion du transport. Pierre Tison, directeur de l'ITAQ et des services aux entreprises, souligne : *« Nous offrons avant tout le savoir-faire et l'expertise de notre équipe d'ingénieurs et de techniciens spécialisés dans les domaines de la recherche appliquée, de l'assistance technique ainsi que de la diffusion de l'information et de la formation dans les différentes branches du transport avancé : véhicules électriques et systèmes de stockage d'énergie, biodiesel et biocarburants, prototypage, essais normalisés, certification, etc. »*

En publiant ce bulletin d'information, nous désirons établir un contact régulier et permanent avec nos partenaires, nos clients et toutes les entreprises et organisations qui s'intéressent, de près ou de loin, au transport avancé.

Dans la mesure où nos clients nous y autorisent, nous voulons vous tenir au courant de certains travaux de façon à mieux vous informer au sujet de développements récents dans le secteur de transport avancé, à mieux vous faire connaître notre expertise et à vous renseigner sur les différents services que nous offrons aux entreprises.

Ce bulletin permettra également à nos lecteurs de suivre l'évolution de l'ITAQ, son rayonnement ici et à l'international, ses activités et l'aménagement de son centre de recherche, dans le cadre du projet Caméléon.

Pierre Tison  
Directeur de l'ITAQ

### Une infrastructure unique

L'ITAQ se dotera en 2006-2007 d'une infrastructure de recherche et d'équipements de pointe totalisant 5,4 millions \$. La Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) ainsi que des partenaires privés contribueront ainsi à mettre en place un laboratoire spécialisé, unique au Canada (voir article page 3).

### Des ententes de coopération

L'ITAQ a conclu des ententes de coopération et réalisé des travaux pour des projets spécifiques avec une quinzaine d'organisations, dont des entreprises, des universités ainsi que des centres d'essais et d'expérimentation.

### Un crédit d'impôt pour les clients

Une bonne nouvelle pour les entreprises : l'ITAQ en étant un CCTT peut faire bénéficier ses clients d'un crédit d'impôt au moins équivalent à 40 %, applicable sur les dépenses engagées par l'entreprise. Désormais, la plupart des entreprises peuvent profiter de ce crédit d'impôt, peu importe leur taille.

Pour obtenir plus de renseignements sur cette nouvelle mesure : [www.revenu.gouv.qc.ca/fr/formulaires/co/co-1029\\_8\\_21\\_22.asp](http://www.revenu.gouv.qc.ca/fr/formulaires/co/co-1029_8_21_22.asp)

### L'ITAQ et Néo : une étroite collaboration

En janvier 2004, des industriels, qui avaient la volonté de créer une nouvelle société visant le design, la fabrication et la vente de véhicules électriques ont approché Hugo Marsolais, directeur des opérations à l'ITAQ. De cette vision d'un homme d'affaires, Jacques Rancourt, est née l'entreprise *Véhicules Néo inc.* Tout de suite naît une collaboration qui s'avérera fructueuse : veille stratégique et technologique, mise en place d'une équipe d'ingénierie, certification et homologation. Une entreprise qui en moins de deux ans a mis au monde, avec la collaboration étroite de l'ITAQ, un produit inédit : le HD2.





## Tour de Sol Les jeux olympiques du véhicule vert



M. George E. Pataki, gouverneur de l'état de New York, remettant son prix à Hugo Marsolais.

En mai 2005, l'ITAQ s'inscrivait au Tour de Sol, une activité organisée par la Northeast Sustainable Energy Association (NESEA) à Saratoga et à Albany dans l'État de New York, qui regroupe des voitures «vertes», provenant du Canada et des États-Unis. Des entreprises, des universités, des collèges, des agences gouvernementales et des particuliers participaient à cette compétition amicale comprenant une dizaine d'épreuves, dont celles d'accélération, de freinage et de capacité à rouler un certain nombre de kilomètres en consommant le

moins d'énergie possible. Les voitures présentaient différents types de technologies : propulsion électrique, énergie solaire, gaz naturel et biodiesel. Cet événement annuel se veut une vitrine de l'industrie des énergies propres et du transport durable.

Dans le domaine du transport avancé, le Québec s'illustre comme leader canadien. Il était donc important pour l'ITAQ et son représentant, Hugo Marsolais, directeur des opérations à l'ITAQ, de participer à la 17e édition de cette rencontre. Lors de ces épreuves, celui-ci pilotait une Smart CDI, roulant au biodiesel, en concentration B20.

Pour ce coup d'envoi, la Bio Smart a remporté trois prix, dont celui de la meilleure consommation pour les véhicules à moteur diesel avec une performance de 3,2 L aux 100 km, sur un parcours de 300 km, réalisé à une vitesse moyenne de 85 km/h. Elle s'est également classée au rang des trois meilleures voitures pour son efficacité énergétique et pour la réduction de ses gaz à effet de serre.

«Mais, le tout premier objectif de notre participation au Tour de Sol consistait à observer la logistique et l'encadrement nécessaires à la mise sur pied d'un tel événement : cahier des charges, nombre de bénévoles, nombre de commanditaires, etc., explique Pierre Tison, directeur général de l'ITAQ. Dans



la mesure où l'ITAQ, seul ou en collaboration avec d'autres partenaires, voudrait, un jour, organiser un événement semblable, nous avons une chance unique de profiter de l'expérience de ses organisateurs.»



Le Tour de Sol se veut avant tout une entreprise de sensibilisation du public pour prouver qu'il existe des solutions à portée de main, capable de réduire notre consommation de pétrole. Hugo Marsolais ajoute : «Cet événement était aussi l'occasion de démontrer que le Québec possède une expertise en transport avancé, qui peut rivaliser avec les autres centres de recherche internationaux; mieux faire connaître le biodiesel et informer les participants et le public qu'une des plus grosses usines de fabrication de ce produit au Canada est située à Sainte-Catherine, près de Montréal.» Une réalité qui échappe à la plupart des Québécois, puisque toute la production est exportée en Ontario, aux États-Unis, et en Europe. Les Québécois n'ont donc pas accès au biodiesel en raison des taxes qui touchent toujours cette forme d'énergie.

Le succès de cette première pour l'ITAQ s'est révélé une occasion en or de s'offrir une excellente visibilité. Un bon exemple du retentissement de cet événement : le magazine *Actif Roulant*, une publication à l'intention des gestionnaires de parc de véhicules au Québec, qui publie à 17 000 exemplaires, a consacré une page complète aux performances de l'ITAQ à l'édition *Tour de Sol 2005*.

Dans les années à venir, l'ITAQ se propose d'organiser une compétition semblable au Québec, durant la saison d'hiver.

## Quelques réalisations de l'ITAQ



### Support technique et scientifique dans divers projets de véhicules électriques

- Veille technologique pour *Alternativ* dans le choix de propulsion et de batteries.



- Élaboration d'un protocole d'évaluation de la preuve de concept du premier prototype *Scootcart*.

- Assistance technique et ingénierie chez *Véhicules Nemo* – Veille stratégique et technologique, essais de propulsion, de



- batteries, certification, bancs d'essai – dans le cadre du développement du véhicule utilitaire électrique HD2.

- Design, prototypage et essais de la nouvelle ZENN pour la compagnie *Feel Good Cars*.



### Formation sur mesure

En collaboration avec le Centre d'études professionnelles de la Rivière-du-Nord, l'ITAQ a offert plusieurs programmes de formation théorique et pratique concernant l'installation, l'utilisation et la maintenance des systèmes d'injection d'hydrogène de la *Canadian Hydrogen Energy Company*, destinés aux véhicules lourds.

## Le projet Caméléon ou L'Espéranto de la recherche en propulsion électrique

Au Québec, des besoins flagrants ont été décelés dans le domaine de la recherche en développement de propulsion avancée. Les chercheurs des universités québécoises ne disposent pas de tous les outils nécessaires pour réaliser ce genre de travail.

Caméléon, un projet d'acquisitions d'infrastructures de recherche et d'équipements dans le domaine de la propulsion électrique est issu de cette constatation. «*Nos partenaires de l'École de technologie supérieure (ETS), de l'Université McGill et de l'Université de Sherbrooke ont plusieurs projets de recherche dans leurs cartons, mais ils ne peuvent les réaliser, faute d'équipements, raconte Hugo Marsolais, directeur des opérations à l'ITAQ et responsable de ce projet. Nous avons donc voulu combler ce vide en projetant de mettre sur pied un laboratoire permettant de faciliter la recherche, particulièrement dans le domaine de la propulsion électrique et hybride.*»

Pour la Fondation canadienne pour l'Innovation (FCI), cette situation justifiait l'obtention de subventions pour l'établissement d'infrastructures de recherche. La FCI et le gouvernement du Québec ont ainsi apporté une contribution de 4,1 millions \$ pour l'implantation du projet Caméléon. De plus, l'ITAQ a reçu des appuis des entreprises d'une valeur de 1,3 million \$ en équipements ; les principales contributions provenant d'Industech, une filiale d'Hydro-Québec et Feel Good Cars.

### Un projet en marche

L'équipe de l'ITAQ s'est déjà attaquée à la conception de trois mulets de recherche, des véhicules à caractéristiques physiques variables et ajustables. Les équipements nécessaires à leur fonctionnement comprendront, entre autres, un dynamomètre, une source triphasée, des systèmes d'acquisitions de données, des circulateurs au glycol et un système de mesures des gaz d'échappement. L'ITAQ a déjà fait l'acquisition de certains de ces équipements. Ceux-ci seront fixes et



graveront autour des mulets appelés « mulets Caméléon ».

Un nom choisi à juste titre. Hugo Marsolais explique : «*Nous avons constaté que les centres de recherche, et ce, dans le monde entier ne disposent pas de méthodes standardisées pour effectuer leur recherche. La plupart du temps, un centre utilise les véhicules qu'il a sous la main; un autre fait des recherches avec d'autres types de véhicules. Conclusion : il est impossible de faire corroborer les données et d'établir des comparaisons scientifiques. Nos mulets auront une capacité de mutation. On sera capable de varier l'aire frontale, le poids, le coefficient de pénétration dans l'air, la résistance au roulement, etc.*»

Caméléon a donc pour objectif de créer une méthode de recherche en se servant de trois mulets standardisés, avec l'intention qu'ils deviennent des normes dans l'industrie. «*L'idée que nous avons développée, c'est que les centres de recherche utilisent tous les mêmes véhicules standardisés, comme cela se passe dans le domaine de la sécurité automobile où, par exemple, l'emploi de mannequins et de barrières mobiles de collision standardisés ont été adoptés par l'ensemble de l'industrie. Toute démarche scientifique nécessite l'établissement de certains paramètres pour mieux analyser et comprendre certains phénomènes. C'est exactement l'approche proposée par Caméléon.*»

### Un intérêt grandissant

On a déjà entamé le travail et le projet commence à être connu puisque plusieurs centres de recherche ailleurs dans le monde ont manifesté un intérêt pour se joindre au « Club Caméléon ». L'ITAQ veut former un réseau Caméléon, constitué de chercheurs travaillant avec les mêmes équipements standardisés et qui parleront le même langage. Comme aime le dire Hugo Marsolais : «*Caméléon deviendrait en quelque sorte l'Espéranto de la recherche en propulsion électrique.*»

Il n'y a pas que les centres de recherche qui lorgnent du côté du projet Caméléon. Les entreprises peuvent aussi en retirer des bénéfices. Par exemple, Véhicules Némò, un manufacturier de véhicules électriques, aurait souhaité pouvoir se servir des mulets pour valider deux ou trois types de propulsion électrique différents.

Mais, comme bien d'autres, ils devront attendre puisque les mulets ne seront prêts à fonctionner qu'en 2007.

### Validation sur banc d'essai de technologies réduisant la consommation d'essence et les GES

Plusieurs PME québécoises ont confié à l'ITAQ le mandat de réaliser des tests sur banc dynamométrique en vue de quantifier les impacts liés à l'utilisation d'additifs et de dispositifs sur la consommation et les émissions de CO<sub>2</sub>, CO, HC, Nox et O<sub>2</sub>.

#### Le DBF-4 de Prolab : un produit prometteur

L'ITAQ a procédé à la validation de la performance de cet additif pour diesel selon une méthodologie comparative sur banc dynamométrique. Conclusion : 7 % d'économie de carburant.



## Le RITÉ Concertation et innovation

Afin d'accroître le niveau de concertation et d'innovation pour soutenir le développement du transport avancé dans les Laurentides, quatre organismes se sont regroupés pour former le Réseau pour l'innovation en transport écologique (RITÉ).

### Les partenaires

- Le Centre de développement des composites du Québec (CDCQ)
- Le Centre d'expérimentation des véhicules électriques du Québec (CEVEQ)
- Le Centre d'innovation en microélectronique du Québec (CIMEQ)
- L'Institut du transport avancé du Québec (ITAQ).

### Une aide financière qui sert l'entreprise

Le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation du Québec verse une subvention de 150 000 \$, tous les deux ans au RITÉ, qui est distribuée équitablement entre les quatre partenaires. Ainsi, l'entreprise qui réalise un projet avec un partenaire promoteur peut se voir allouer une subvention qui baissera ainsi ses coûts de réalisation de projet.

«La région des Laurentides est maintenant reconvenue comme chef de file dans le secteur du transport terrestre avancé», souligne Pierre Tison, directeur général de l'ITAQ. «Nous voulons encourager les activités dans ce domaine, qu'elles soient individuelles ou faites en collaboration avec des partenaires. Notre regroupement nous permettra ainsi de répondre à différents besoins de clients potentiels et, dans ce sens, le RITÉ devient un levier économique intéressant. Même si nous semblons être en compétition dans certains dossiers, notre association fait en sorte que nous devenons des collaborateurs et non des compétiteurs.»

### Au cours des prochains mois, l'ITAQ se dotera des équipements suivants :

Dynamomètre  
Remorques de simulation de charge routière  
Source triphasée  
Systèmes de contrôle et d'acquisition de données  
Banc d'essai pour cyclage de batteries  
Circulateurs au glycol  
Analyseur d'émissions  
Mulets normalisés à caractéristiques physiques ajustables  
Lot de moteurs thermiques  
Lot de moteurs et de générateurs électriques  
Lot de batteries avancées

## L'équipe s'élargit

### François Adam

Ingénieur électrique

- Notre plus récente recrue!
- Douze ans d'expérience comme directeur de projets (Véhicules NEMO, Feel Good cars, Nortel, Nordx-CDT, Siecor, Videotron)

### Véronique Lamy

Chargée de projets, administration & développement

- À l'ITAQ depuis octobre 2005
- Treize ans d'expérience en marketing et communication dont huit ans dans le domaine du véhicule électrique (CEVEQ, Oka Express)

### Florin Munteanu

Doctorat génie mécanique, spécialité : génie automobile

- À l'ITAQ depuis novembre 2004
- Près de 20 ans d'expérience dans l'industrie, dont plusieurs en R&D
- Enseignant et chargé de cours à l'ETS

### Pierre Tison

Directeur de l'ITAQ  
Directeur de la formation continue et des services aux entreprises

- Expériences diverses de gestion et de développement de projets, tant dans le secteur privé que dans le milieu collégial

### Hugo Marsolais

Directeur des opérations  
Ingénieur mécanique

- À l'ITAQ depuis sa fondation en 2002
- Longue expérience dans le développement et essais de différents véhicules et de systèmes avancés (Transports Canada, Track Test, Bombardier NV, TM4, Freins NewTech, Feel Good Cars)

### Coordonnées de l'ITAQ



Institut du transport avancé du Québec

Cégep de Saint-Jérôme  
455, rue Fournier, Saint-Jérôme (Québec) J7Z 4V2

Téléphone : (450) 436-1580 poste 370

Courriel : itaq@cstj.qc.ca

Télécopieur : (450) 436-3822

Site Internet : www.itaq.qc.ca

