



## L'innovation en systèmes de transport intelligent (STI)

7 juin 2006

Auteur : Marcel Daoust, ing., directeur, Centre d'innovation en microélectronique du Québec (CIMEQ).

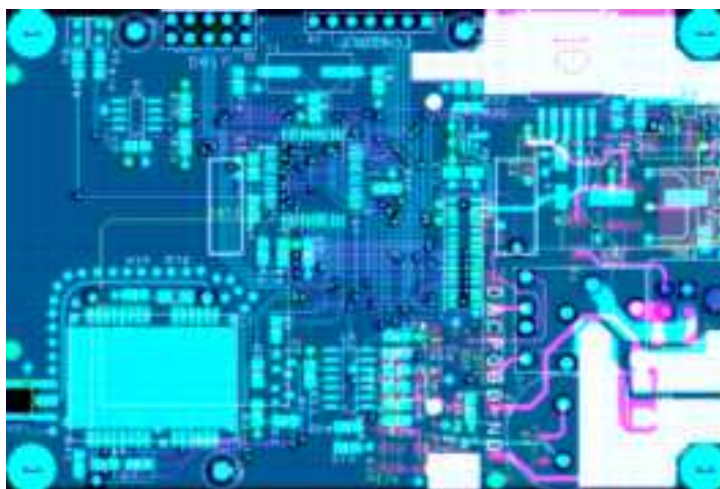
On le sait, l'innovation est un des éléments de base de différenciation dans un marché de plus en plus concurrentiel. Elle permet aussi de transformer les procédés et les façons de faire, de rendre plus performant et de réduire les coûts d'opération. De plus, de nos jours le développement se doit durable et respectueux de l'environnement, des défis supplémentaires à relever.

Ce qui est moins évident, c'est d'élaborer un plan stratégique d'innovation, de le développer et de l'implémenter. Le secteur des systèmes de transport intelligent (STI) n'échappe pas à cet état de fait.

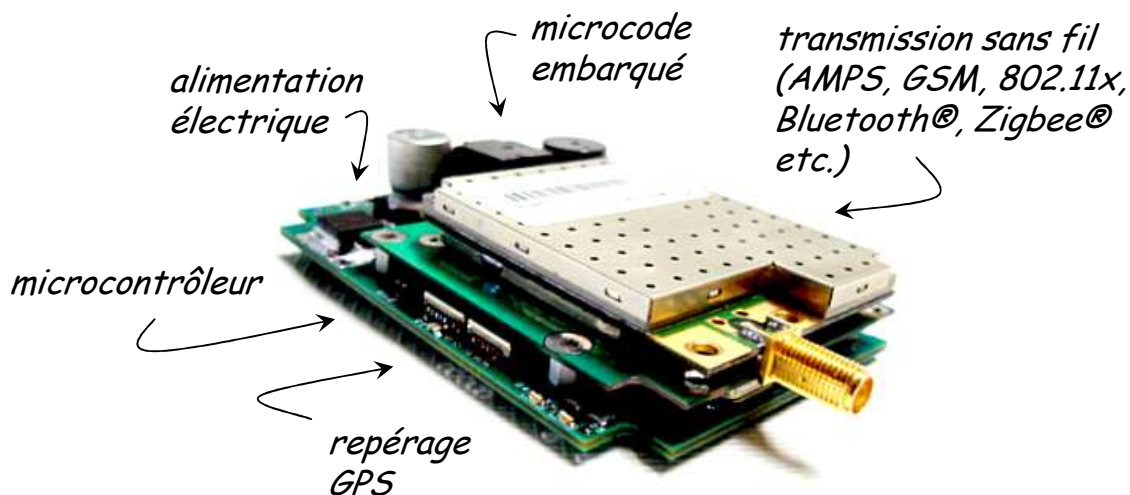
Le Centre d'innovation en microélectronique du Québec (CIMEQ), centre de transfert technologique, est un partenaire de premier choix pour l'entreprise ou l'organisme qui cherche à se faire accompagner dans son processus d'innovation.

Déjà actif depuis 1984 en développement d'innovation dans le secteur du bâtiment intelligent, le CIMEQ a saisi en 2003 l'opportunité qui s'offre dorénavant en STI, en tenant compte de deux changements importants de paradigmes.

Le premier bouleversement résulte de la mondialisation des marchés, ce qui a fait radicalement chuter le coût de production des solutions à base de circuits microélectroniques. Le second bouleversement est la mise en service par des fournisseurs, de liens sans fil de transmission de données ayant des capacités de débit répondant aux besoins des solutions envisagées. Le modèle d'affaires de ces fournisseurs permet enfin d'atteindre le seuil de rentabilité autant pour eux que pour leurs clients innovateurs.



Un troisième facteur permet de concevoir des solutions extrêmement puissantes et compactes, de cueillette, de traitement et de transfert d'information, à la base de toutes les solutions d'affaires modernes. Ainsi, il est aujourd'hui possible de combiner la puissance de microprocesseurs jusqu'à 32 bits à cadence élevée avec un capteur de positionnement, un émetteur-transmetteur sans fil et d'y joindre une panoplie d'interfaces au gré des applications. Nous n'avons qu'à considérer le contenu technologique des derniers modèles de téléphones sans fil et des agendas électroniques. Dans les faits, ils combinent tellement de fonctionnalités qu'il est maintenant difficile de savoir si ce sont des téléphones intégrant des caméras numériques ou des agendas électroniques reliés à l'Internet et permettant d'emmagasiner sa musique préférée, ou tout cela à la fois et plus encore.



Évidemment, le défi est de taille pour tout entreprise ou organisme désirant innover en intégrant de genre de technologie dans sa solution. Depuis 2004, le CIMEQ appuie des entreprises spécialisées dans la gestion d'actifs, particulièrement des flottes d'automobiles en location.

Au CIMEQ, nous croyons qu'il est préférable pour l'entreprise et l'organisme de se concentrer sur sa mission première et de se faire accompagner pour l'évaluation, le développement et l'implantation technologique. Ainsi, on évite les investissements en capitaux et en frais d'opération et de gestion non liés à la mission et qui ne sont souvent utiles que de façon ad hoc.

En raison de sa neutralité en terme de fourniture de matériel, le CIMEQ ne privilégie pas à priori un fournisseur ou un autre, autant au niveau des composants que des systèmes. De plus, le CIMEQ agit en tant qu'agent de veille technologique pour les entreprises québécoises et met à leur disposition son expérience et son savoir-faire dans le but de transférer chez nous des technologies développées ailleurs. On n'a qu'à penser à l'expertise développée en Asie ou en Inde en matière de miniaturisation des puces électroniques et des microsystèmes.

Tout ces développement et transfert se font au CIMEQ dans les règles de l'art et dans le plus grand respect des normes applicables et de la confidentialité en matière de propriété intellectuelle. Ceci dans le but de maintenir le niveau concurrentiel de l'entreprise cliente.

De plus, le CIMEQ accompagne l'entreprise dans son processus d'homologation et peut même l'assister dans sa recherche de financement auprès des différents paliers gouvernementaux. Tout

ceci dans le respect des échéanciers souvent extrêmement serrés. Le CIMEQ est lui-même certifié ISO-9001:2000.

### Des tendances lourdes

Outre la gestion de flottes de véhicules, certaines tendances lourdes sont perceptibles en matière de STI au Québec et ailleurs. Ainsi dans la gestion globale de la chaîne d'approvisionnement, les technologies s'intègrent progressivement et solidement dans le processus. Pour la gestion manufacturière, le code à barres demeure une solution adaptée. Dès que le produit est mis en boîte, le code à barres peut, dans certains cas, faire place au lien radio (RFid). Cette dernière technologie s'adapte très bien à la gestion des chargements sur palette.

À la sortie de l'usine ou du centre de manutention, le camion ou le conteneur intègre progressivement le sceau électronique, le dédouanage électronique, la gestion et l'optimisation du transit, le positionnement (GPS), le suivi en temps réel par télécommunication sans fil (GSM, CDMA, 2G, 3G), etc.

### Un objectif de développement durable

Dans le but de réduire les émissions polluantes, notamment la génération de CO<sub>2</sub>, il importe d'adhérer à une approche d'optimisation des déplacements. De même, dans un contexte de gestion de la sécurité, ces déplacements doivent être gérés à distance de façon pointue, permettant le clôturage géographique (« geofencing ») virtuel. Cette gestion globale des déplacements s'inscrit dans une stratégie de développement durable.



### Une vision établie sur des normes

Au CIMEQ, nous ne saurions insister suffisamment sur les considérations stratégiques et de fait économiques, en matière de robustesse.

Ainsi, une considération de premier ordre est l'adhérence aux normes de robustesses environnementales (ex. SAE aux États-Unis, E en Europe), de sécurité (ex. CSA au Canada, UL aux États-Unis), les règles de robustesse en matière de traitement de l'information, facteur

déterminant dans la robustesse de l'entreprise même. En effet, une entreprise qui appuie sa structure organisationnelle et opérationnelle sur un système particulier de traitement de l'information devient de fait aussi vulnérable que le système lui-même.

Dans son processus de décision d'innover en STI, on se doit de considérer l'impact que peut avoir un arrêt de service sur la survie même de l'entreprise. Par exemple, qu'arrivera-t-il si du coup l'acheminement des données sur le déplacement de la flotte de véhicules, ou de transit sur des livraisons est interrompu. Si la réponse est inacceptable, il est donc impératif de s'assurer de la robustesse de toute la chaîne d'acquisition et de traitement de l'information.

Dans certains cas, au lieu d'acquérir et de gérer soi-même ses propres serveurs de traitement de l'information, il est peut-être préférable stratégiquement d'impartir la gestion des serveurs à des entreprises spécialisées qui sont en mesure d'assurer un niveau de disponibilité des informations de 99,999%, soit moins de 5 minutes par année d'interruption. Dans d'autres cas moins critiques, une saine gestion de ses propres serveurs internes suffira à assurer le bon fonctionnement et la survie de l'entreprise.

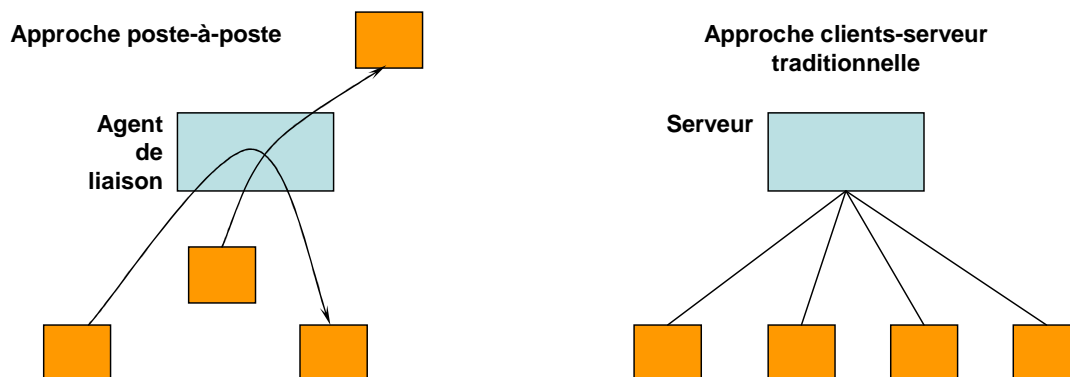
#### En terme de coût

L'adoption de protocoles établis et reconnus fait en sorte que les solutions matérielles choisies demeurent les plus économiques et les plus compatibles en terme d'intégration globale.

Pour la couche logicielle embarquée, l'avènement de systèmes d'exploitation et de plateformes de programmation en langage orienté objet, libres de droits et de redevances, permet de concevoir des systèmes pour lesquels aucune licence d'exploitation ne sera requise. C'est une considération importante pour l'exploitation à long terme de ces solutions.

#### L'utilisation de l'Internet dans la conception des solutions d'affaires...

De plus en plus, l'Internet occupe un rôle critique dans le développement de solutions organisationnelles. Aussi, le modèle d'approche poste-à-poste (« peer-to-peer ») est de plus en plus utilisé. Ce modèle est couramment utilisé dans les solutions de téléchargement d'informations.



À l'opposé du traditionnel modèle client-serveur, le modèle poste-à-poste permet, par exemple, à un contrôleur sur la route, de visualiser en temps réel et directement sur son ordinateur portable



---

ou son assistant numérique personnel (« PDA ») par un lien Internet sans fil de nouvelle génération, les données recueillies sur un véhicule particulier.

#### Une vision globale

L'intégration avec les solutions en automatisation du bâtiment ou de la gestion du trafic routier, ferroviaire ou autres, requiert souvent le développement et l'implémentation de passerelles, une spécialité du CIMEQ. Ainsi, les différentes couches de protocoles de communication des informations peuvent échanger celles-ci de façon fluide.

#### L'avenir

Les générations technologiques se succèdent actuellement suivant des cycles d'environ 6 mois. Pour cette raison, un partenariat avec un fournisseur de service imparti peut s'avérer préférable à l'acquisition d'un système. Ainsi, le fournisseur s'assure de maintenir à jour la solution et l'utilisateur limite la capitalisation initiale en louant la solution sur une base mensuelle ou à l'utilisation.

Au CIMEQ, nous prévoyons une intégration de plus en plus large des solutions et des applications pour gérer globalement la chaîne d'approvisionnement ou de services.

Le CIMEQ est un centre collégial de transfert technologique affilié au Collège Lionel-Groulx. À ce titre, il est soutenu financièrement par le Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport et le Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation du Québec. Il est aussi soutenu par Développement économique Canada.



Pour information, contactez M. Marcel Daoust, ing., directeur du CIMEQ, au 450-971-7820, poste 503 ou [mdaoust@cimeq.qc.ca](mailto:mdaoust@cimeq.qc.ca)