

RÉSUMÉ

Les systèmes d'information géographique (SIG) couvrent l'ensemble des techniques mises en oeuvre pour cueillir, gérer, analyser et présenter les connaissances sur les différentes régions terrestres (Dueker and Kjerne, 1988). Bien que plusieurs domaines utilisent déjà cette technique, celle-ci n'est appliquée aux transports que depuis peu et l'on parle maintenant de SIG-T. Grâce à cette base cartographique intelligente, les utilisateurs et les gestionnaires peuvent visualiser un problème et solliciter le logiciel approprié dans la recherche de décisions définitives.

Plusieurs fournisseurs de données cartographiques numériques intelligentes ont obtenu du succès à l'échelle internationale grâce à la technique du système d'information géographique pour les transports (SIG-T). Il s'agit d'un élément clé de la technique et de l'industrie du SIT. Des entreprises comme Navigation Techniques (Navtech) et ETAK ont enregistré d'importants revenus en fournissant à divers utilisateurs des bases cartographiques pour la navigation destinées à de nombreuses utilisations. Ces applications vont du guidage de parcours et du programme de gestion en route à la gestion des mesures d'urgence, l'exploitation des véhicules utilitaires et la gestion des incidents. Dans la foulée, les techniques de soutien ont également bien fait. Les fabricants de systèmes adaptables de bord comme Sony, Toshiba et Zexel ont développé des techniques associées au système mondial de localisation (GPS) pour procurer de l'information précise d'itinéraire aux utilisateurs. On prévoit que d'ici quelques années, la croissance de l'industrie permettra l'ajout de l'information en temps réel pour la planification des provenances et des destinations avec l'introduction de nouvelles techniques telles Internet et les réseaux de communication routiers.

Le Canada dispose de nombreux atouts lui permettant d'offrir des services de SIG-T sur le marché du SIT. Notre expertise en correspondance géographique est sans précédent. Grâce à ses programmes universitaires hautement cotés en géomatique et à sa participation à des programmes internationaux de normalisation, le Canada s'est doté d'une banque de spécialistes reconnus mondialement. Le développement de cette expertise a mené à la création de bases cartographiques détaillées d'un bout à l'autre du Canada. Nombre d'entre elles sont consacrées à différentes applications comme la répartition des services d'urgence. Les autres secteurs où les SIG-T est en voie de développement sont :

- Les centres de gestion des transports qui utilisent un affichage dynamique sur les conditions routières.
- Les applications liées aux renseignements touristiques - En combinant les données cartographiques et les renseignements sur les attractions touristiques, il est facile d'orienter un usager de son point de départ jusqu'à sa destination.
- Les itinéraires d'acheminement - Il est possible, par l'entremise d'une interface GPS et d'un ordinateur central, d'assurer les horaires des véhicules et de leur fournir le meilleur itinéraire possible.

Bien que nous disposions d'une mine de talent pour développer le marché canadien du SIG-T, une faiblesse demeure : la capacité de développer et de promouvoir cette expertise spécifiquement pour le marché du SIT. Les trois principales causes de cette situation sont les suivantes :

1. Les entreprises qui désirent pénétrer le marché de la revente des données font face à des problèmes découlant des droits de la couronne des gouvernements et des politiques sur la production des recettes. Ces politiques forcent l'ajout des redevances à la vente de toute copie de données gouvernementales et cela est pire lorsqu'il faut inclure de multiples redevances pour répondre à une spécification des données de navigation. Le prix de vente de ces données est donc très élevé. Les États-Unis ont résolu le problème en autorisant la vente ponctuelle de données, éliminant ainsi la nécessité de payer constamment des redevances à la Couronne. Les affaires y sont maintenant florissantes pour le SIG-T. Cette mesure a également permis de développer des connaissances de l'industrie facilement applicables à d'autres secteurs.
2. Actuellement, il n'existe aucun organisme de réglementation pour aider à la promotion par les secteurs public et privé de l'industrie canadienne, du partenariat et des normes. Les entreprises canadiennes doivent donc suivre le sillage des Américains lorsqu'il est question de normes, etc. En bout de ligne, il est impossible de faire face à des problèmes spécifiquement canadiens. Le partenariat fait également la force d'autres pays où des entreprises ont uni leurs efforts pour trouver des solutions complexes. Un exemple : la combinaison de données et de matériel pour faciliter la vente de terminaux de bord.
3. La dernière grave faiblesse découle directement des deux premières causes. Le gouvernement ne se presse pas pour résoudre des problèmes pourtant identifiés, ce qui affaiblit le marché du SIG-T. Sans l'appui du gouvernement pour développer ce marché, il est impossible de mettre à profit les talents locaux. Les problèmes relatifs aux données mentionnés ci-dessus sont les symptômes d'une politique myope. On donne priorité aux recettes en laissant de côté le développement industriel. Dans les universités canadiennes, il n'existe aucun programme de financement en recherche et développement pas plus qu'on y encourage le secteur industriel. Le Canada devrait peut-être jeter un coup d'oeil sur ce que fait aux États-Unis la Federal Highway Administration (FHWA) pour le développement du SIT.

Il n'y a que peu d'obstacles à franchir pour faire du SIT un atout important pour les entreprises canadiennes. Avec l'arrivée incessante sur le marché de nouvelles techniques, cette application, aujourd'hui très attrayante, risque de ne plus exister demain. Cependant, grâce au talent actuel et à l'expertise au niveau de projets déjà en marche, les Canadiens sont encore en mesure d'explorer les possibilités suivantes :

- L'intégration des systèmes - Bien que les Canadiens ne se soient pas penchés à fond sur les techniques de base telles les terminaux de bord et les appareils du GPS, ils jouissent d'une certaine expérience pour les associer. Ainsi, les intégrateurs canadiens expérimentés en SIG-T ou autres techniques seraient facilement en mesure d'exporter leurs connaissances vers les marchés internationaux.
- La gestion des mesures d'urgence - La presque totalité des plus importantes villes canadiennes utilisent un système de répartition pour mesures d'urgence sur base cartographique. Logiquement, la prochaine étape pour l'intégration de centres de gestion des transports est

l'extension du système. On assistera à ce moment à l'émergence de nouvelles applications pour les services d'information en ligne sur l'état de la route, les itinéraires d'urgence et pour les véhicules privés qui veulent éviter les embouteillages.

- Internet - Au fur et à mesure que progresse cette technique, il en va de même pour son potentiel d'application au SIG-T et au marché du SIT. Il peut s'agir d'un moyen pour les usagers de connaître l'état des routes, d'obtenir des renseignements touristiques, etc., avant de prendre la route.
- L'exploitation des véhicules utilitaires - Bien que l'expertise provienne en majeure partie des États-Unis, le développement de ce marché clé n'en est qu'à ses tout débuts. La fusion des données cartographiques et du GPS jouera un rôle important dans la création de cette application. Elle pourrait faire économiser des millions de dollars aux compagnies de transport et de livraison en éliminant les pertes de temps dues à de mauvais itinéraires et à des horaires mal planifiés.
- La fourniture de données SIG-T - Cette activité peut devenir très lucrative comme l'ont prouvé, ailleurs dans le monde, des fournisseurs de données qui ont joué un rôle clé dans la mise sur pied de bases de données navigables rentables. Si ces fournisseurs réussissent, ils entraîneront dans leur sillage les promoteurs des technologies de l'information comme les fabricants de terminaux de bord, les fournisseurs Internet, etc.
- Les normes - Comme nous l'avons mentionné précédemment, nos connaissances des normes pour les données cartographiques sont inégalées dans l'industrie du SIG. Nous sommes considérés comme le pays ayant le plus de crédibilité dans ce domaine et à ce titre, nous avons la chance de jouer un rôle important dans l'instauration des normes de SIG-T.
- Le tourisme - L'industrie touristique compte parmi les dix plus importantes industries au Canada. Il est logique de croire qu'elle présente un potentiel intéressant pour le SIG-T et le SIT. L'orientation est l'un des principaux problèmes auxquels sont confrontés les touristes dans une ville étrangère. Une base cartographique leur procurant une localisation dynamique ainsi que la route à suivre pour se rendre à destination serait donc inestimable. Nous avons déjà développé une base cartographique pour l'industrie du tourisme en Ontario. Les voyageurs peuvent s'orienter dans leurs déplacements au moyen d'un appareil portable. L'information que contient cet appareil est mise à jour électroniquement, donc jamais désuète, comme le sont les cartes en papier, problème auquel font face les touristes. La publicité pourrait également contribuer à la rentabilité de l'industrie.

Certaines mesures doivent être prises pour permettre une percée canadienne dans les applications de SIG-T et de SIT. Ces mesures permettront d'une part d'ouvrir les marchés aux entreprises potentielles qui seront alors en mesure d'acheter et de vendre des données sur une base rentable, et d'autre part de créer un environnement propice aux techniques qui dépendent de ces données. Nous avons identifié cinq mesures à prendre qui favoriseront cette industrie :

1. La création d'une carte de route numérisée nationale à partir de données fournies par tous les participants, qui sera gérée par un seul organisme et dont la précision répondra aux besoins du SIT.

Cette carte doit être d'une précision navigable et couvrir toutes les routes, autoroutes et rues connues, du moins pour les plus importantes zones urbaines. Tous les organismes gouvernementaux qui utilisent un réseau routier, quelle qu'en soit la nature, devront y participer.

Pour s'assurer de la faisabilité d'une telle carte, on devra examiner toutes les sources de données d'un bout à l'autre du Canada. Cela pourrait se faire sous forme de partenariat entre les secteurs privé et public dont les résultats profiteraient à l'ensemble du commerce canadien. Ces recommandations devraient avoir un impact minime sur le milieu de travail actuel du gouvernement mais stimuleraient sans doute le développement de l'industrie.

2. Outre la mesure proposée ci-dessus, il faudra établir une norme à partir de laquelle on pourra administrer la carte nationale. Pour ce faire, on devra réviser les programmes actuels sur les normes des données du SIG-T, incluant les programmes étrangers. On devra également :
 - définir quels seront les organismes responsables de la définition des normes et préparer un organigramme établissant les liens nécessaires entre les différents intervenants;
 - développer une méthode de définition des besoins des usagers et les normes de données pour y répondre;
 - développer une méthode d'inventaire des normes et de mise sur pied d'un bureau central pour les normes existantes, tenues à jour par un seul organisme. SIT Canada?
3. Reconnaître SIT Canada comme organisme de réglementation mis sur pied pour promouvoir le développement de l'industrie du SIT en collaboration avec les différents gouvernements du Canada.

La réorganisation de SIT Canada favoriserait le développement de l'industrie du SIT au Canada et faciliterait la résolution des problèmes d'un point de vue canadien. Les entreprises oeuvrant par l'entremise de cet organisme pourraient développer des liens d'affaires tout en assurant la compatibilité à l'échelle locale comme internationale. Cela implique la création de groupes de travail se penchant sur les affaires courantes afin d'établir une planification stratégique.

4. Le gouvernement doit réviser ses politiques et ses programmes sur l'accès aux données et sur la propriété de celles-ci et évaluer jusqu'à quel point ces politiques et ces programmes nuisent à l'essor rapide dont a besoin l'industrie du SIT au Canada.

Comme l'a démontré le rapport, les politiques concernant l'accès et la propriété des données, à tous les paliers de gouvernement, constituent l'un des principaux obstacles au développement du SIG-T sur le marché du SIT. Comme il n'existe aucune carte de route numérisée nationale répondant aux spécifications de navigation, il est impossible de développer et de mettre en oeuvre des applications pour une base de données cartographique appropriée. Cette situation résulte de l'inaptitude de toutes les sources gouvernementales à partager leurs données pour créer une base de données globale. Les données étant considérées comme des éléments d'actifs, il est nécessaire d'établir des redevances pour assurer le redressement des investissements et le

droit de la propriété. Cette approche est certes louable, mais elle empêche la création et la distribution des données nécessaires aux applications de SIG/SIT. On devra donc réviser les politiques sur les redevances et la propriété des données afin d'aplanir les obstacles actuels.

5. Il faut établir un programme de recherche et développement du SIG-T pour les applications du SIT.

D'autres pays soutiennent activement les industries de SIT par le biais de programmes de recherche universitaires et le Canada doit faire de même. Il est primordial, pour cette industrie en constante évolution, que les jeunes talents se consacrent exclusivement à la recherche de nouvelles techniques. Le Canada étant le leader en géomatique, il n'y a aucune raison pour que les entreprises du secteur privé ne deviennent pas les plus importants développeurs de techniques connexes grâce à un partenariat avec des universités et des collèges profitant de programmes de financement.

La technologie du SIG-T pour les applications du SIT est certes très passionnante. La fascination provoquée par la technologie du SIG-T provient de la technique des éléments graphiques qui offre une présentation simplifiée de l'information. Grâce à d'autres techniques, il serait possible de présenter des cartes qui permettraient au consommateur d'évaluer la situation et de prendre une décision dynamique. Avec l'accroissement des populations et un rythme de vie de plus en plus rapide, les consommateurs se tourneront de plus en plus vers ce type de techniques pour alléger leur quotidien. Bien qu'ils aient certains obstacles à surmonter, les fournisseurs de données, les développeurs d'applications et d'autres techniques connexes du SIT seront en mesure d'avancer pour maintenir le Canada dans la course sur ce marché en pleine croissance.