

## RÉSUMÉ

Le présent résumé découle des conclusions et des recommandations énoncées pour les sept parties du rapport au Chapitre 26. Les questions clés sont présentées ci-dessous :

### TECHNIQUES DU SIT ET DE LA NAVIGATION

Les systèmes intelligents de transport (SIT) représentent pour la prochaine décennie un nouveau marché de plusieurs milliards de dollars. Les possibilités pour les entreprises canadiennes sont excellentes à la fois sur les marchés canadien et étrangers.

Le résumé suivant et ses conclusions sont présentés en fonction des techniques de localisation et de navigation appliquées aux systèmes intelligents de transport :

1. La localisation et la navigation font appel à l'une des techniques clés, tout comme les communications, l'informatique et les bases de données de renseignements mobiles, pour le développement des produits du SIT.
2. Les activités canadiennes en localisation et en navigation, comme en correspondance géographique, ont toujours été internationalement reconnues. L'expertise pour développer l'industrie du SIT repose donc sur des bases solides.
3. Le matériel nécessaire à la localisation et à la navigation est surtout fabriqué à l'extérieur du Canada par des conglomérats internationaux. Les entreprises canadiennes quant à elles contribuent pour une large part dans l'intégration de systèmes et le développement de logiciels.

Les recommandations d'ordre général suivantes concernent la navigation et le SIT :

1. Industrie Canada et Transports Canada considèrent les techniques de localisation et de navigation (incluant les bases de données cartographiques numériques) comme des éléments stratégiques pour le développement de l'industrie canadienne et ont décidé de leur consacrer un programme spécifique.
2. Industrie Canada, de concert avec d'autres organismes gouvernementaux, aide les entreprises canadiennes à créer des associations stratégiques avec des entreprises tant internationales que locales dans le but exprès de développer des produits pour les systèmes de navigation du SIT destinés aux marchés nationaux et internationaux.

### SYSTÈMES DE LOCALISATION PAR RADIOFRÉQUENCES SATELLITE

Le résumé principal suivant et les conclusions constituent la base des recommandations concernant les systèmes de localisation par satellites :

1. On compte au Canada de nombreux développeurs de produits et intégrateurs de systèmes destinés au GPS qui ont amorcé et continuent le développement d'applications reliées au GPS et qui sont prêts à lancer ces produits sur le marché naissant du GPS (voir la liste au Chapitre 3).
2. Les deux obstacles à l'exportation de la technique canadienne du GPS sont d'une part la lente acceptation de cette technique au Canada et d'autre part l'inaptitude des entreprises canadiennes à en faire l'achat.
3. On lance les systèmes à orbite basse terrestre (LEO) comme infrastructures par l'entremise d'associations avec des fournisseurs de solutions qui revendront du temps et amèneront des solutions aux utilisateurs. Les entreprises canadiennes sont en

---

mesure de s'assurer un positionnement stratégique (par le biais de Téléglobe Canada et Orbcomm Canada) comme intégrateurs de systèmes et fournisseurs de solutions pour les systèmes de communication et de localisation LEO à l'échelle de la planète.

4. Les entreprises canadiennes ont une porte ouverte sur la technologie mondiale des communications personnelles grâce à Northern Telecom et Aérospatiale Ltée qui participent au projet Odyssey.

Les recommandations découlant des conclusions énoncées ci-dessus relatives aux GPS, GEO, LEO, MEO et HEO sont les suivantes :

1. Étant donné les prouesses du GPS tant au niveau gouvernemental que dans les entreprises, Industrie Canada devrait favoriser des programmes de création pour intégrer cette technique de l'espace à des produits destinés en premier lieu au marché canadien et par la suite à l'exportation. Les secteurs cibles spécifiques sont mentionnés dans les conclusions sur le GPS dans le présent rapport.
2. Étant donné le leadership du Canada dans la technologie des satellites géostationnaires par le biais du programme de satellite mobile (MSAT) de Télésat ou de TMI, et le réseau de grossistes existants (Bell Mobilité à Montréal, Glentel à Vancouver et InfoSat à Burnaby), Industrie Canada devrait s'associer au secteur privé pour développer des produits GEO.
3. Étant donné le leadership du Canada en technique LEO par le biais d'Orbcomm Canada et de Téléglobe Canada, Industrie Canada devrait travailler de concert avec l'entreprise privée à la création de produits LEO. Ces derniers sont exportables car les satellites LEO couvrent la totalité du globe et sont utilisés par quelque 75 autres États (grossistes) à travers le monde.

#### **SYSTÈMES DE LOCALISATION PAR RADIOFRÉQUENCES DE TERRE**

Le résumé principal suivant et les conclusions constituent la base des recommandations concernant les systèmes de localisation de terre :

1. Il existe de nombreux systèmes de radiomessagerie et de localisation. Ceux-ci présentent d'immenses possibilités pour les entreprises canadiennes, mais la concurrence est forte.
2. La firme Cell-loc, de Calgary, est le fleuron canadien de la messagerie cellulaire. Il se peut que la FCC aux États-Unis adopte bientôt un règlement (communications cellulaire 911) stipulant qu'on doit connaître la position de tout utilisateur de service mobile, c'est-à-dire ses coordonnées calculées.
3. Étant donné que les cartes numériques seront bientôt disponibles au Canada, les nouvelles techniques de localisation mentionnées ci-dessus présentent toutes les caractéristiques (localisation, communications (utilisation de téléphones cellulaires ou de modems de communication standards)) et les cartes nécessaires au développement du produit.

Les recommandations découlant des conclusions énoncées ci-dessus relatives aux systèmes de localisation par radiofréquences de terre sont les suivantes :

1. Industrie Canada devrait soutenir les entreprises mentionnées ci-dessus qui cherchent à intégrer la communication mobile de données et les données de localisation à de futures produits de radiomessagerie.

2. Industrie Canada, de concert avec les entreprises de télécommunication et les développeurs de localisation cellulaire (Cell-loc, Calgary), devrait encourager le développement d'applications pour cette technique de base visant une gamme de produits destinés aux utilisateurs.

### **BASES DE DONNÉES CARTOGRAPHIQUES NUMÉRIQUES POUR LA LOCALISATION ET LA NAVIGATION**

Le résumé principal suivant et les conclusions constituent la base des recommandations concernant les bases de données cartographiques numériques :

1. L'emplacement des accidents topographiques s'obtient de cartes, ces dernières étant donc un élément important des systèmes de navigation du SIT, tout comme les coordonnées transmises par les capteurs de position.
2. Le développement d'une base de données uniforme sur le réseau routier canadien devrait commencer incessamment alors que plusieurs firmes et organismes gouvernementaux entendent profiter d'une telle opportunité. Les principaux organismes fédéraux sont Géomatique Canada, la Société canadienne des postes et Statistique Canada. Quant aux provinces, celles qui ont pris l'initiative sont l'Ontario, la Colombie-Britannique, l'Alberta et la Saskatchewan.
3. Les firmes de cartographie qui entendent fournir une base de données uniforme sur le réseau routier canadien sont Etak (propriété de Sony) et NavTech (détenue en partie par AAA et Phillips). Ces deux entreprises ont ouvert des bureaux à Toronto en 1996.
4. La possibilité première pour les entreprises canadiennes est d'agir comme sous-traitants dans le développement et l'élaboration des données de base du réseau routier pour les importants détenteurs de données nommés ci-dessus.
5. La seconde possibilité pour ces entreprises consiste à établir des associations stratégiques avec l'un des deux principaux fournisseurs (Etak ou NavTech) et d'utiliser leurs données dans le développement de produits d'applications spécifiques et de faire affaires avec les utilisateurs.

La principale recommandation relative à la cartographie est la suivante :

1. Industrie Canada doit déclarer que les bases de données qui seront créées dans un proche avenir pour le réseau routier canadien sur ligne individuelle seront une source stratégique de données grâce à laquelle on pourra développer des produits pour le SIT. Industrie Canada et les organismes pertinents devraient favoriser le développement de produits par des entreprises canadiennes travaillant en association stratégique avec des entreprises internationales dans le but de lancer leurs propres produits en premier lieu sur le marché canadien et par la suite sur les marchés étrangers.

### **DÉTECTEURS POUR LE POSITIONNEMENT RELATIF**

Le résumé principal suivant et les conclusions constituent la base des recommandations concernant les détecteurs pour le positionnement relatif à l'estime :

1. Les gyromètres, extrêmement utiles aux systèmes de navigation de SIT, ont besoin d'un cap initial de référence pour établir tout changement de cap d'un véhicule.
2. Les gyromètres à fibres optiques, dont le coût a diminué, offrent le potentiel le plus élevé pour la prochaine génération des détecteurs de cap. Les gyromètres à vibration sont actuellement les moins chers et sont utilisés sur de nombreux modèles d'automobiles. Les détecteurs à prix modique seront vraisemblablement fabriqués au

---

Japon, ce pays présentant d'énormes capacités dans la fabrication de pièces électroniques. Les sociétés Delco et Rockwell fabriquent des gyromètres destinés à l'industrie automobile américaine. Les sociétés Bosch et British Aerospace, quant à elles, fabriquent des gyromètres à prix modique pour le marché européen.

3. La technique japonaise est en mesure de dominer dans l'avenir la fabrication de systèmes AVL à prix modique. Ces systèmes ont été beaucoup mieux acceptés par les Japonais et ces derniers ont une bonne longueur d'avance quant à leur mise en marché. Selon toute vraisemblance, les entreprises canadiennes ne seront pas impliquées dans la fabrication de gyromètres mais les incorporeront dans des systèmes de navigation adaptés.
4. De nombreuses applications commerciales pour la navigation ne requerront que la seule utilisation du GPS, mais bon nombre d'entre elles nécessiteront l'intégration d'appareils de navigation à l'estime ou de centrales inertielles.
5. Pour que les milieux du SIT acceptent les centrales inertielles, le coût visé de ces dernières par axe, pour l'industrie automobile, ne devra pas excéder quelques dollars. Ainsi, pour une paire d'appareils deux axes (deux pour les gyromètres et deux pour les accéléromètres), le coût total sera d'environ 25 \$ lorsqu'ils sont achetés en grand nombre. Lorsque leur coût sera raisonnable, les systèmes inertiels à prix modique pourraient compléter les applications des GPS et des systèmes AVL.

Les recommandations suivantes s'appliquent aux détecteurs de localisation :

1. Les détecteurs d'estime n'étant pas fabriqués au Canada, des associations stratégiques doivent être établies avec des développeurs internationaux de cette technique dans le but de soutenir les intégrateurs de systèmes. Industrie Canada devrait aider les entreprises canadiennes à établir de telles relations.
2. L'on incite Industrie Canada à financer des études de marché qui permettront de définir comment seront utilisées les unités inertielles (INU) à prix modique et de quelle façon on devra les intégrer aux GPS afin de développer des produits destinés aux nouveaux marchés.

#### **FABRICATION MONDIALE DES SYSTÈMES DE NAVIGATION DE SIT**

Le résumé principal suivant et les conclusions constituent la base des recommandations concernant les systèmes de navigation de SIT qui seront fabriqués mondialement :

1. Avec plus de 20 systèmes, le Japon est le leader dans le développement de systèmes autonomes, tandis que les États-Unis viennent en deuxième place avec dix systèmes. Le Canada occupe quant à lui une faible place mais le développement de tels systèmes offre cependant une chance aux entreprises canadiennes de s'associer avec des entreprises japonaises et américaines pour la mise en oeuvre de ces systèmes, sachant que la base de données du réseau routier canadien devrait être disponible en 1997 ou en 1998.
2. Avec plus de 25 systèmes, les Japonais sont également les leaders dans le développement de systèmes d'orientation. Les Européens sont en deuxième place avec quelque dix systèmes, suivis par les Américains avec environ cinq systèmes. Les entreprises canadiennes doivent s'associer à des entreprises de ces trois pays ou régions pour la mise en oeuvre domestique en premier lieu, puis l'exportation vers d'autres régions du monde.

3. Les Américains sont les leaders dans le développement des systèmes de gestion du parc automobile. Les Européens viennent en deuxième place. Les Canadiens sont quant à eux assez actifs dans ce domaine. Les Japonais se préparent à faire un bond sur ce marché avec leurs systèmes autonomes et ceux d'orientation pour lesquels ils excellent.
4. L'opportunité pour le Canada réside dans le développement et la mise en oeuvre de systèmes de gestion du parc automobile agencés à des utilisations novatrices de systèmes de communications tels GEO et LEO, les systèmes de télécommunications cellulaires et ceux de radiomessagerie bidirectionnelle.
5. L'importante présence des États-Unis dans le domaine des systèmes de répertoriage repose sur les fabricants d'appareils GPS-SIG portatifs pour les systèmes d'identification par coordonnées. Le Canada assure une participation respectable dans ce domaine. C'est pourquoi les entreprises canadiennes sont en mesure de faire face à la concurrence sur le marché domestique. La croissance viendra du marché de l'exportation.
6. Les entreprises américaines dominent le développement des systèmes portatifs. Les entreprises canadiennes devraient s'associer à des entreprises américaines et écrire des logiciels pour des applications spécifiques. Un autre créneau s'offre aux entreprises canadiennes : l'intégration du GPS et du SIG aux ordinateurs de poche et aux ordinateurs portatifs.
7. Derrière les États-Unis et le Japon, le Canada, l'Allemagne et le Royaume-Uni sont d'importants développeurs de ces types de systèmes de navigation de SIT.

Les recommandations pour les systèmes de navigation de SIT sont les suivantes :

1. Industrie Canada doit soutenir des études de marché afin de développer de nouveaux systèmes pour les marchés où les systèmes de navigation de SIT n'ont pas encore fait de percée. En outre, les études de marché devraient tenir compte des systèmes de navigation de SIT existants sur les marchés déjà établis au Canada et à l'échelle internationale.
2. Industrie Canada doit considérer que les systèmes de navigation de SIT (environ 200 produits utilisés à travers le monde) sont de précieux éléments d'une solution aux problèmes de SIT et soutenir leur intégration pour les SIT sur les marchés canadien et étrangers.

Industrie Canada doit promouvoir l'information, auprès des entreprises canadiennes, sur les systèmes de navigation de SIT actuellement fabriqués dans le monde pour que ces entreprises sachent quelles sont les opportunités offertes et qui sont leurs concurrents.