
RESSOURCES NATURELLES CANADA

RAPPORT D'INFORMATION COMMERCIALE SUR LA GÉOMATIQUE POUR L'ÉTAT DE SAO PAULO

BRÉSIL



Préparation par TEAMIC International – Canada
Contrat RNCAN-143/00-MKT

Janvier 2001

TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION	1
1.1	Survol de l'industrie géomatique au Brésil	1
1.2	Pronostics	3
2.	CONTEXTE	5
2.1	Portée de l'étude.....	5
2.2	Contexte	5
2.3	Précis sur les organisations contactées.....	6
	A.1. Organisations gouvernementales.....	6
	A.2. Sociétés d'experts-conseils.....	9
2.4	Leçons apprises	10
2.5	Sommaire.....	10
3.	VUE D'ENSEMBLE DU MARCHÉ	11
3.1	Renseignements généraux	11
3.1.2	Description du pays	11
3.1.3	Description du marché.....	12
4.	ORGANISMES PUBLICS QUI S'INTÉRESSENT À LA GÉOMATIQUE	15
4.1	Courte description des principaux organismes	15
4.2	Entrevues – organisations gouvernementales.....	19
4.3	Entrevues – université	23
5.	RENSEIGNEMENTS SUR LE SECTEUR PRIVÉ	26
5.1	Introduction.....	26
5.2	Adresses électroniques d'entreprises géomatiques brésiliennes.....	27
5.3	Renseignements obtenus des entreprises interviewées	30
5.4	Projets avec la Banque mondiale.....	43
5.5	Renseignements sur les entreprises géomatiques (non interviewées)	44
6.	ACCÈS AU MARCHÉ	51
6.1	Stratégies pour percer sur le marché	51
6.2	Entrevue avec un média	51
6.3	Manifestations géomatiques au Brésil :	53
7.	POSTES ET ORGANISMES CANADIENS	53
8.	RÉFÉRENCES	55
8.1	Sites Web utiles.....	55
8.2	Documents papier	55

RAPPORT D'INFORMATION COMMERCIALE SUR LE BRÉSIL

1. INTRODUCTION

1.1 Survol de l'industrie géomatique au Brésil

La présente étude commerciale sommaire profile le marché de la géomatique au Brésil, et contient des observations de l'auteur (le « consultant »).

Pour établir ce rapport, le consultant s'est rendu au Brésil, plus particulièrement dans la région métropolitaine de Sao Paulo. Quatre segments de l'industrie géomatique brésilienne ont été examinés afin de donner une vue d'ensemble fiable :

- Le gouvernement fédéral, habituellement le principal client
- De grandes entreprises privées, les fournisseurs habituels de services géomatiques
- Les universités, qui sont au courant des dernières tendances et sont chargées de former le personnel exploitant
- Les médias, qui connaissent les entreprises et les tendances

On devinera facilement que les opinions des différents segments ne concordent pas exactement. Cela dit, on s'entend généralement sur la situation et le potentiel de l'industrie.

Par exemple, du côté de l'activité cadastrale, les avis sont unanimes : il y a beaucoup à faire, mais il existe un manque de volonté politique. Le consultant a tiré les conclusions suivantes des entrevues :

Évolution du marché – en millions de \$US

Segment	Années			
	2000	2001	2002	2003
Photogrammétrie aérienne	19,5	+ 10 %	+ 15 %	+ 15 %
Téledétection	14,6	+ 15 %	+ 20 %	+ 20 %
Cartographie / photogrammétrie	48,6	+ 15 %	+ 15 %	+ 15 %
SIG	19,4	+ 10 %	+ 5 %	+ 5 %
Systèmes spécialisés sur mesure	58,3	+ 30 %	+ 35 %	+ 35 %
Cartographie	29,2	+ 30 %	+ 30 %	+ 30 %

numérique				
Levés aériens	270	+ 10 %		
Vente d'équipement topographique	27	+ 10 %		
Total	486,6			

Observations

1. Il n'est pas surprenant que la cartographie numérique affiche l'un des plus forts taux de croissance entre 2000 et 2003. Ceci correspond peut-être à la nécessité pour le Brésil de cartographier numériquement ses 8,5 millions de kilomètres carrés de territoire.
2. Il est clair que les entreprises canadiennes qui veulent travailler au Brésil, en particulier dans le secteur de la géomatique, doivent s'associer avec des entreprises brésiliennes bien établies.
3. Après de nombreuses années de piètre rendement, l'activité cadastrale va connaître un renouveau à la suite d'une nouvelle réglementation fédérale et en raison de la prise de pouvoir, en janvier 2001, des nouvelles autorités municipales élues.
4. À court terme, les meilleurs clients seront les services publics : investissement de milliards de dollars, les télécommunications étant le segment le plus prometteur.
5. Étant donné les dimensions quasi-continenteales du Brésil et le fait qu'il est le moteur du Mercosur, son parc de camions compte des millions de véhicules. Si l'on y ajoute les grandes distances parcourues, par exemple vers l'Argentine ou le Chili, ce pays constitue un marché très lucratif pour les appareils de localisation de véhicule. Certaines entreprises canadiennes en vendent déjà, mais le marché est si vaste qu'il y a de la place pour d'autres.
6. Ce scénario prometteur nécessiterait toutefois la formation de milliers de personnes et le transfert de méthodes de collecte et de traitement de données.
7. Nous croyons que, malgré les prétentions du gouvernement du Brésil, ce pays n'a pas de véritable programme de prévention des catastrophes. C'est un autre segment où les compétences canadiennes pourraient être utiles.
8. On suggère que les membres de toute mission d'entrepreneurs canadiens visitant le Brésil se rendent en particulier dans deux villes :
 - 1) Sao Paulo
 - 2) Curitiba

Nous croyons que juin 2001 serait un moment idéal pour une mission canadienne, notamment compte tenu de GEOBrasil 2001, un salon commercial qui se tiendra du 18 au 22 juin. Les coûts de différents stands sont disponibles sur demande, mais signalons qu'ils commencent à 215 \$US/m².

9. Voici les principaux clients gouvernementaux :

- 1) Instituto Brasileiro de Geografia e Estadística (IBGE) [Institut brésilien de la géographie et de la statistique]
- 2) Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) [Institut national de recherches spatiales]
- 3) Telebras [compagnie de téléphone brésilienne]
- 4) Petrobras [société pétrolière et gazière brésilienne]
- 5) Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) [Institut national de colonisation et de réforme agraire]
- 6) Departamento Nacional de Obras Contra a Seca (DNOCS) [Ministère national des ouvrages contre la sécheresse]
- 7) Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais (FUNCATE) [Fondation pour la science, les applications et la technologie spatiale]
- 8) Departamento de Serviços Geográficos (DSG) [Ministère des Services géographiques]

10. Organisations contactées lors de la préparation du rapport :

- Gouvernement fédéral : INPE – FUNCATE
- Industrie : Base – Digimapas – Imagem – Multispectral - Nexus
- Média : GeoBrasil
- Université : Université de Sao Paulo

1.2 Pronostics

Voici les pronostics découlant des renseignements réunis lors des entrevues :

Segment	Pronostics
Télécommunications	Excellent
Cartographie aérienne	Excellent
Activité cadastrale	Très bon
Prévention des catastrophes	Incertain
Pétrole et gaz	Très bon
Transports	Très bon
Satellite-radar	Incertain
Agriculture	Du potentiel
Formation en géomatique	Très bon

Compléments	Bon
-------------	-----

Voici les projets d'infrastructure et leurs investissements pour 2000-2005, d'après certaines sources :

Secteur	Nombre de projets	Milliards \$US
Électricité	785	91
Pétrole et gaz	149	38
Environnement	46	15
Exploitation minière	50	9

2. CONTEXTE

2.1 Portée de l'étude

Ce rapport d'information commerciale s'applique aux secteurs de la géomatique et des sciences de la Terre au Brésil, mais surtout dans l'État de Sao Paulo.

Dans tous les cas où elle est disponible, nous donnons de l'information sur :

- Projets en cours ou à la veille d'être lancés
- Besoins et domaines d'intérêt
- Opinion sur la géomatique canadienne
- Observations de la personne interviewée
- Commentaires du consultant
- Données sur la personne interviewée, p. ex. numéros de téléphone et de télécopieur, adresse électronique, indication de la capacité de parler français, anglais ou les deux, etc.

2.2 Contexte

1) Comme les industries canadiennes de la géomatique et de l'environnement offrent toute une gamme de biens et de services, **cette étude met l'accent sur les besoins perçus au Brésil, et non sur ce qu'offrent les entreprises canadiennes.** Nous estimons que procéder ainsi augmente la probabilité de succès.

2) En un second temps, nous avons cherché à cerner les clients possibles pour les produits et services de géomatique canadiens. Les principaux acheteurs possibles seraient :

S *Le gouvernement fédéral :*

- C Systèmes d'information géographique (SIG)
- C Cartographie
- C Activité cadastrale
- C Bio-projets
- C Contrôle portuaire
- C Pollution de l'eau et égouts
- C Prévention des catastrophes et intervention d'urgence

S *Gouvernements d'États et municipalités*

- C Levés aériens (thématiques, récoltes, dommages, etc.)

S *Entreprises privées*

-
- C Sociétés d'experts-conseils
 - C Entreprises de cartographie

On croit que les consultants et entreprises pourraient vouloir :

- S acquérir certaines technologies pour ajouter à leurs activités afin de pouvoir faire des offres plus complètes au gouvernement.
- S conclure des partenariats avec des entreprises canadiennes afin de vendre et d'entretenir leurs produits, leur fournissant aussi une base brésilienne pour l'exécution de projets.

2.3 Précis sur les organisations contactées

Nous croyons que le Brésil recèle des possibilités en géomatique, comme nous le précisons dans ce rapport.

Notre recherche de renseignements comptait deux volets :

- S organisations gouvernementales;
- S sociétés d'experts-conseils

A.1 Organisations gouvernementales

Nous avons choisi les organisations gouvernementales qui s'occupent habituellement de géomatique et passent généralement les contrats avec le secteur privé. Les organisations suivantes sont importantes :

- C Le **consulat du Canada à Sao Paulo** : une source d'aide et de précieux conseils.
- C Le **Centro de Sensoriamento Remoto** (Centre de télédétection), unité de l'IBAMA, l'Institut brésilien de l'environnement et des ressources naturelles, Laboratoire de topographie et de géodésique

tél. : 011-55-011-818-5297

Personne-ressource :
D^r Denizar Blitzkow
Tél. : 011-55-011-818-5501
Télec. : 011-55-011-818-5716

C **Sociedade Brasileira de Cartografia**

Organisation non gouvernementale à caractère technique et scientifique à laquelle participent différents segments de la société brésilienne qui ont des liens avec la collectivité nationale de cartographie. Fondée en 1958, elle fait le lien avec les intervenants suivants en matière de cartographie :

Forces armées brésiliennes
Institut brésilien de géographie et de statistique
Direction de l'hydrographie et de la navigation
Institut de cartographie aéronautique
Direction des services géographiques
Petróleos Brasileiros (société pétrolière brésilienne)
Toutes les universités brésiliennes qui enseignent la cartographie
Toutes les organisations d'État et municipales de la région à cartographier
Principaux fournisseurs d'équipement cartographique
Toutes les entreprises brésiliennes de photogrammétrie aérienne

Elle a aussi des liens avec :

La Fédération internationale des géomètres
L'Association cartographique internationale
La Société internationale de photogrammétrie et télédétection

Adresse :

Avenida President Wilson, 210 - 7º Andar Centro

CEP : 20030-021 - Rio de Janeiro, RJ

Tél. : 011-55-021 240-6901

Télé. : 011-55-021 262-2823

Site Web : <http://www.rio.com.br/sbcgfsr/hist.htm>

C **Service de géologie du Brésil** – entreprise de recherche des réserves minérales

Ce bureau a exécuté de nombreux projets depuis 1952 pour les ministères suivants :

- Departamento Nacional de Produção Mineral; (DNPM) [Ministère national de la production minière]
- Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) [Commission nationale de l'énergie nucléaire]

-
- Sociétés privées et organisations d'État
 - Petrobras

Adresse :

Avda. Pasteur 404 – Urca, Rio de Janeiro

Tél. : 011-55-21-295-5337/5382

Télé. : 011-55-21-542-3647

Courriel : cprm@cprm.gov.br

- C **Fundação Paulista – Centro Tecnológico de Geoprocessamento - Instituto da Terra - Divisão de Processamento de Imagens** [Fondation Paulista – Centre technologique de traitement des données géographiques – Institut de la Terre, Division du traitement des images], Sao Paulo, SP
- C **Petrobras** – entreprise pétrolière brésilienne
- C **Centre de télédétection** – Laboratoire de topographie et de géodésique, Sao Paulo
- C **Fundação de Ciencia, Aplicações e Tecnologia Espaciais (FUNCATE)** [Fondation pour la science, les applications et la technologie spatiales]

Établie en 1982, cette fondation à but non lucratif a pour mission de collaborer à des recherches avec des organisations gouvernementales.

Depuis ses débuts, elle travaille en priorité dans le domaine des applications spatiales (météorologie, télédétection et traitement des données géographiques) et dans le secteur de l'ingénierie et des technologies spatiales (gestion, évaluation et industrialisation de matériel pour le secteur spatial).

Elle a aussi travaillé de près avec l'Institut national de recherches spatiales (INPE) et exécuté des centaines de projets visant à disséminer des technologies mises au point par l'INPE et à les transférer à d'autres institutions.

Les principaux domaines d'activité sont la télédétection et le traitement des données géographiques.

En ingénierie, FUNCATE a travaillé avec l'INPE à :

- l'élaboration d'un microsatellite scientifique;

-
- la fabrication d'équipement satellite emporté (projet sino-brésilien de construction de satellites pour la recherche de ressources naturelles);
 - l'industrialisation d'équipement mis au point par l'INPE, p. ex. : traitement d'images, SIG, stations de réception et d'analyse d'images météo, stations météorologiques automatisées.

Adresse :

Rua Euclides Miragaia 433 – 1er Andar, Edifício Crystal
Centro – San José dos Campos, SP
Tél. : (011) 55- 12-342-3566

Personne-ressource :

M. Ubirajara Moura de Freitas
Gerente de Geoprocessamento

On trouvera de l'information sur les résultats des entrevues avec ces organisations, notamment leurs opinions, ainsi que les commentaires du consultant au chapitre 4 intitulé « Organisations publiques qui s'intéressent à la géomatique ».

A.2. Sociétés d'experts-conseils

Ces entreprises sont celles qui remplissent normalement les contrats du gouvernement en géomatique. Compte tenu de la gamme étendue de biens et services offerts, nous avons seulement contacté les entreprises dont la principale activité touche l'un des domaines suivants :

- S** Télédétection
- S** SIG
- S** GPS
- S** Cartographie
- S** Prévention des catastrophes naturelles

Voici les entreprises contactées :

- C** Base Aerofotografia
- C** Digimapas Sistemas de Informações Eletrônicas
- C** Imagem Sensoriamento Remoto
- C** Multispectral Sistemas e Serviços Ltda.
- C** Nexus GeoEngenharia e Comércio

On trouvera des données sur les résultats des entrevues, les opinions recueillies et les observations du consultant au chapitre 5 – « Renseignements sur les entreprises consultées ».

2.4 Leçons apprises

- 1) Il est nécessaire d’avoir un partenaire brésilien, quelqu’un qui connaît le marché et, l’essentiel, les décideurs.
- 2) Il faut investir de l’argent dans la promotion : séminaires, ateliers, dons, explication de logiciels à des universités et démonstrations de projets exemplaires.
- 3) Au Brésil, les affaires ne se font pas du jour au lendemain. Il faut passer du temps et dépenser de l’argent avant qu’un contrat se concrétise.
- 4) Il faut absolument comprendre la situation de la géomatique au Brésil. Le pays compte des personnes très compétentes, des entrepreneurs avertis et de grandes entreprises de géomatique.

2.5 Sommaire

D’après des sources brésiliennes fiables :

- 1) Le Brésil offre des débouchés possibles pour la vente de technologies géomatiques; en effet :
 - S le Brésil a besoin de cette sorte de technologies;
 - S il a une très bonne opinion du Canada et de son industrie géomatique.
- 2) Cette technologie est nécessaire à plusieurs secteurs, mais les suivants, qui **reposent sur les besoins et représentent donc des possibilités d’affaires**, sont les plus importants; dans l’ordre :
 - 2.1. Activité cadastrale
 - 2.2. Télédétection
 - 2.3. Prévention des catastrophes naturelles et intervention d’urgence
 - 2.4. SIG

3. VUE D'ENSEMBLE DU MARCHÉ

3.1 Renseignements généraux

3.1.2 Description du pays

Population

À peu près 163,9 millions

Principales villes :

Sao Paulo : 9 839 000 (région métropolitaine : environ 18 000 000)

Rio de Janeiro : 5 551 000

Salvador : 2 211 000

Belo Horizonte : 2 091 000

Fortaleza : 1 965 000

Brasilia (capital du Brésil) : 1 821 000

Superficie

Masse continentale de 8,5 millions de km²

Principales ressources et activités

L'agriculture est très importante, le Brésil exportant du café, du sucre, des fèves soja et du cacao.

Le pays a une base industrielle très robuste; l'industrie chimique est sans doute la plus importante. Viennent ensuite les industries métallurgiques et mécaniques et la production alimentaire.

Le Brésil est un grand producteur de matériel de transport (trains, wagons de métro, avions, autobus, camions et automobiles) et d'équipement électrique, de papier, de plastique, de caoutchouc, de textiles et de produits pharmaceutiques.

L'industrie brésilienne se trouve surtout dans l'État de Sao Paulo et dans celui de Rio de Janeiro ainsi que dans les villes de Belo Horizonte (État de Minas Gerais) et de Curitiba (État de Parana). On relève récemment une forte tendance à établir des industries dans le Nord-Est. Les industries des minéraux et des métaux sont particulièrement vigoureuses à Belo Horizonte.

Le tourisme y est aussi une activité très importante; les principaux centres se trouvent à Rio de Janeiro et le long des nombreuses plages au sud de la ville.

3.1.3 Description du marché

C ***Géomatique et sciences de la Terre***

Situation actuelle

Nous croyons que la géomatique et les sciences de la Terre sont aux dernières étapes d'une transition, de l'ère des projets géomatiques gouvernementaux à l'ère des projets de services publics.

Le pays possède une excellente base, compte tenu des capacités et de l'expérience des nombreuses entreprises de géomatique.

Potentialités

Nous croyons que les potentialités sont considérables pour l'industrie canadienne; en effet :

- 1) Un processus de privatisation est engagé, en particulier dans le domaine des télécommunications.
- 2) On y reconnaît l'expertise canadienne.
- 3) Les travaux cadastraux offrent de très grandes possibilités car il est crucial que le pays modernise son information.

C ***Intervention d'urgence***

Situation actuelle et potentialités

Il semble que ce secteur n'est pas très avancé pour le moment, malgré les affirmations du gouvernement. L'industrie privée doute généralement de la portée et de l'efficacité des mesures gouvernementales.

C ***Marchés municipaux***

Situation actuelle et potentialités

Quand elles existent, les données cadastrales sont complètement périmées. Pour cette raison et compte tenu des nouveaux règlements qui existent et de l'entrée en fonction de nouveaux maires en janvier 2001, on voit des potentialités très considérables dans ce secteur.

C ***Environnement***

Situation actuelle et potentialités

Le Brésil doit relever ses normes environnementales. Voici les principaux problèmes :

- 1) La forêt amazonienne est la plus grande forêt tropicale au monde et celle qui affiche le plus de biodiversité. Les pressions démographiques ont entraîné de très graves problèmes de déboisement (surtout par brûlage), source d'érosion et de désertification. Il y a aussi la pollution au mercure du fleuve Amazone à cause de l'extraction d'or.

-
- 2) La pollution de l'air est un problème très grave dans les plus grandes villes.
 - 3) La pollution de l'eau est aussi un sujet brûlant au Brésil. La plupart des grands fleuves et rivières sont contaminés, en particulier dans le Sud-Est industrialisé. Quelques cours d'eau sont *très* pollués, par exemple, la rivière Tiete (État de Sao Paulo) et la Paraiba do Sul (État de Rio de Janeiro).

Nous croyons qu'il existe de grandes potentialités pour les entreprises canadiennes dans les domaines suivants :

- S Construction de stations de traitement d'eau dans les municipalités moins importantes;
- S Travaux avec des entreprises industrielles, notamment à Sao Paulo;
- S Projets de construction-exploitation-transfert d'usines de traitement d'eau.

C **Énergie**

Situation actuelle et potentialités

Il est à prévoir que le secteur de l'électricité connaîtra un boom au cours des prochaines années, notamment en raison de la politique de privatisation.

Le secteur de l'énergie est fondé surtout sur l'hydroélectricité et l'énergie thermique. Le Brésil compte le plus grand barrage hydroélectrique au monde, le barrage Itaipú, dont on veut accroître la capacité.

L'hydroélectricité est de loin l'élément le plus important de l'équation énergétique brésilienne, répondant à environ 95 p. 100 des besoins.

Il est prévu que le pays aura besoin de 4,3 à 5,5 milliards de dollars US par année pour répondre à la demande d'électricité.

C **Pétrole et gaz**

Situation actuelle et potentialités

Comme nous l'avons déjà signalé, le Brésil a lancé une campagne de popularisation du gaz naturel à tous les niveaux. Des gazoducs en voie de construction amèneront du gaz de l'Argentine et de la Bolivie (voir les observations à la rubrique « Banque mondiale »).

Du côté du pétrole, le gouvernement du Brésil a commencé à vendre des blocs d'exploration au plus offrant, surtout au large des côtes.

C **Exploitations minières et minérales**

Situation actuelle et potentialités

Le Brésil est un grand producteur et exportateur de minéraux et de métaux. S'il existe des gisements dans plusieurs régions, les États de Minas Gerais et de Rio de Janeiro comptent pour la majeure partie de la production.

Production de minéraux :

Minerai ou métal	Observation	Production
Minerai de fer	Plusieurs énormes gisements	145 000 000 tonnes
Bauxite et aluminium		Le sixième plus grand producteur d'aluminium au monde
Manganèse		1 600 000 tonnes
Étain	Dix fonderies actives	Le deuxième producteur au monde
Or		Environ 100 tonnes
Nickel		33 000 tonnes
Zinc		70 000 tonnes

• **Financement**

Situation actuelle

Il semble que certains organismes brésiliens peuvent financer leurs propres projets de géomatique. Au Canada, la Société pour l'expansion des exportations a des marges de crédit au Brésil (voir « Organismes canadiens » pour plus d'information).

4. ORGANISMES PUBLICS QUI S'INTÉRESSENT À LA GÉOMATIQUE

4.1 Courte description des principaux organismes

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) [Institut national de recherches spatiales]

Pays aux dimensions continentales, le Brésil a grand besoin d'information de gestion aux fins de l'aménagement urbain et rural et de l'environnement.

L'un des principaux moteurs du développement de la géomatique est l'INPE qui a vingt ans d'expérience. Sa mission est d'aider à former et à accréditer des utilisateurs des secteurs public, privé et non gouvernemental. Il cherche à favoriser la mise au point de nouveaux services et à faciliter la construction d'une infrastructure nationale d'information à référence spatiale.

L'INPE participe activement :

à un service d'information pour les citoyens :

- Surveillance du brûlage en Amazonie
- Surveillance du changement climatique dans le Nord-Est
- Dynamique et inclusion sociales dans les villes du pays

aux nouvelles solutions :

- Gestion municipale intégrée
- Échange de données géographiques au Brésil

à la formation de ressources humaines :

- Cours avancés en géotechnologies
- Introduction au traitement de données géographiques
- Analyse spatiale
- Banques de données géographiques
- Traitement numérique des images télécaptées

aux recherches :

- Technologies des SIG
- Banques de données géographiques
- Analyse spatiale
- Interopérabilité des SIG

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA) [Institut brésilien de l'environnement et des ressources naturelles]

L'IBAMA est une division du ministère de l'Environnement qui a pour mission de réaliser les politiques nationales sur l'environnement.

Il participe aux mesures suivantes, entre autres :

- 1) Établissement de normes et de lignes directrices pour la qualité de l'environnement
- 2) Évaluation des impacts environnementaux
- 3) Application d'un cadastre technique pour les activités polluantes
- 4) Gestion, intégration et diffusion d'information sur l'environnement
- 5) Gestion et protection d'écosystèmes
- 6) Contrôles environnementaux
- 7) Exécution de programmes de formation environnementale
- 8) Rétablissement de zones dégradées
- 9) Détermination des utilisations des ressources forestières naturelles
- 10) Promotion de la recherche, de la diffusion et du développement scientifique et technique visant la gestion environnementale

Directoria de Gestao do Uso de Recursos Naturais [Direction de la gestion des ressources naturelles]

Personne-ressource :

D^r Antonio Carlos Prado

Tél. : 011-55-61-225-4443

Télec. : 011-55-61-226-6410

Courriel : acprado@sede.ibama.gob.br

L'IBAMA compte plusieurs services décentralisés dont les plus importants sont, pour les fins de ce rapport :

Centro de Sensoriamento Remoto (CSR) [Centre de télédétection]

Établi pour étudier et surveiller les écosystèmes du pays, le CSR a réalisé plusieurs projets, entre autre le « Réseau d'associés pour la télédétection » (RASR).

L'objectif de ce projet lancé en 1993 était de fournir au Système national de l'environnement (SINAMA) une technologie de télédétection et un système d'information géographique pour augmenter l'efficacité et la qualité des travaux des organisations qui s'occupent de l'environnement, et aussi pour créer un Réseau d'information spatiale sur les ressources naturelles brésiliennes.

Projets en cours :

-
- 1) Levés du déboisement dans plusieurs États. Personne-ressource : M. Célio Paiva
 - 2) Cartographie des réserves extractives. PR : M Eduardo Lacerda
 - 3) Cartographie des forêts nationales. PR : M. Marquez Fernandes
 - 4) Numérisation des Unités de conservation fédérales et des réserves fauniques de l'IBAMA dans plusieurs États. PR : M. Divino Antonio da Silva.
 - 5) Relevés des émissions de gaz à effet de serre.

Laboratorio de Produtos Florestais (LPF) [Laboratoire des produits forestiers]

Ce centre de recherche d'IBAMA développe et transfère des technologies qui favorisent le développement durable du secteur de la foresterie et, plus particulièrement :

- 1) L'exploitation durable des forêts naturelles
- 2) Le rendement des plantations forestières
- 3) La protection de l'environnement
- 4) L'utilisation et le transfert de technologies de produits forestiers.

Programmes prioritaires :

- Caractérisation des technologies du bois
- Développement de produits et processus
- Bois de construction
- Énergie verte
- Normalisation et contrôle de la qualité
- Programme du caoutchouc naturel
- Diffusion de technologies

Projeto Corredores Ecológicos [Projet et corridors écologiques]

Jusqu'à présent, les activités de conservation au Brésil ont visé certaines zones vierges, des parcs naturels et d'autres unités de conservation publiques et privées.

Le Projet des corridors écologiques des forêts tropicales brésiliennes prétend restaurer la possibilité d'échanges génétiques entre les écosystèmes forestiers amazonien et atlantique. Représentant presque 25 p. 100 des forêts tropicales du pays, ils doivent préserver 75 p. 100 des espèces animales et végétales. Voici les sept corridors prioritaires :

- 1) Corridor amazonien – centre
- 2) Corridor amazonien – nord
- 3) Corridor amazonien – ouest
- 4) Corridor amazonien – sud
- 5) Corridor amazonien fermé

-
- 6) Corridor central de la forêt Atlantique
 - 7) Corridor sud de la forêt Atlantique et corridor Serra do Mar

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agraria (INCRA) [Institut national de colonisation et de réforme agraire]

Pour aider à compenser les irrégularités du cadastre rural, on est en train de réaliser un vaste réseau de quadrillages géodésiques.

Appelé « Reed Incur de Bases Comunitarias » (RIBAC) [Réseau de bases communautaires de l'INCRA], il compte 23 quadrillages dans les principales villes brésiliennes et en comptera 44 d'ici la fin de l'année. Toutes les données seront disponibles sur Internet.

D'après l'INCRA, le nouveau système de quadrillage donne une précision au centimètre pour les analyses faites à l'aide de récepteurs GPS dans un rayon de 200 km.

Empresa Brasileira para Agricultura (EMBRAPA) [Société brésilienne pour l'agriculture]

EMBRAPA participe à l'étude sur l'occupation du territoire et la caractérisation des différents systèmes de production.

EMBRAPA sait que les deux volets pourraient être grandement facilités grâce à des images satellitaires, les données pouvant être intégrées, interreliées et disposées dans un SIG. Réunir les possibilités de la télédétection et des SIG facilite la création de techniques efficaces.

EMBRAPA applique des géotechniques à la préservation de la faune dans la région de Pantanal depuis 1999 (projet de trois ans SOS – Taquari).

EMBRAPA a de nombreux projets en cours :

- 1) Méthodes de rechange au brûlage agricole
- 2) Caractérisation de l'utilisation des sols et de l'agriculture dans le district municipal de Jaguariúna
- 3) Étude de la dynamique de la végétation au sud de l'Amazonie, à l'aide d'images satellitaires
- 4) Les effets environnementaux de la canne à sucre
- 5) Surveillance par satellite du brûlage au Brésil
- 6) Réseau associé de télédétection (IBAMA)
- 7) Système d'information sur les activités en Amazonie
- 8) L'agriculture durable en Amazonie

4.2 Entrevues – organisations gouvernementales

Nom : Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) [Institut national de recherches spatiales]

Observations de l'organisation :

Principale organisation gouvernementale s'occupant de géomatique au Brésil, l'INPE relève du ministère des Sciences et de la Technologie. L'INPE a pour mission de promouvoir le développement technologique, la recherche et la formation de ressources humaines dans le secteur spatial.

L'INPE a trois grands programmes :

- 1) Missiao Espacial Completa Brasil (MECB) [Mission spatiale complète brésilienne]
- 2) Missiao Sino-Brasileira (CBERS) [Mission sino-brésilienne]
Deux satellites environnementaux mis au point avec la Chine, avec un contenu brésilien de 30 p. 100. Deux autres, mis au point par l'industrie brésilienne et des entreprises internationales, auront un contenu brésilien de 50 p. 100.
- 3) Programa Institucional Amazonia [Programme institutionnel de l'Amazonie]
 - a) L'interviewé croit que le secteur privé compte d'excellentes entreprises.
 - b) Il reconnaît aussi que les travaux cadastraux ont été interrompus pour des raisons politiques.
 - c) Du côté de la surveillance des risques, l'IBAMA a un programme de surveillance des zones sujettes aux incendies de forêt. En outre, l'INPE a un projet « PROARCO » dont l'objectif est d'établir les points chauds en période de sécheresse. Il produit des données de chaleur, de météorologie et de couverture végétale, ainsi que de l'information sur les unités administratives, qui permettent de délimiter les zones à risque.

Il existe aussi un programme hydrologique servant à prévoir les inondations ainsi qu'un programme de surveillance des bassins fluviaux. Apparemment, les deux systèmes fonctionnent bien.

-
- d) On entretient de bons rapports avec des entreprises canadiennes et l'on collabore à un projet avec Radarsat. Toutefois, on est d'avis que, si bonne que soit la technologie canadienne, le Canada n'a pas d'expérience en forêt tropicale.
- e) On se sert actuellement du Radarsat pour la surveillance environnementale et pour l'exploration terrestre et en milieu aqueux. D'autres groupes font des recherches sur la pollution.

Adresse :

Avenida dos Astronautas, 1758 – Sao José dos Campos, SP

Personne-ressource :

D^r Joao Roberto dos Santos (parle anglais)

Chercheur principal

Tél. : 011-55-12-345-6427

Télééc. : 011-55-12-345-6460

Courriel : jroberto@ltid.inpe.br

Nom : **Fundação de Ciencia, Aplicações e Tecnologia Espaciais (FUNCATE)**
[Fondation des sciences, des applications et de la technologie spatiales]

Observations de l'organisation :

Organisation à but non lucratif qui travaille de très près avec l'INPE. D'après FUNCATE, l'INPE est active en télédétection environnementale, étant propriétaire d'un satellite climatique et de deux satellites de télédétection.

- a) D'après eux, il n'y a pas de difficulté à intégrer les technologies au Brésil pour présenter des solutions complètes à des questions de géomatique : il existe des entreprises brésiliennes tout à fait compétentes.
- b) Des efforts conjoints avec des entreprises canadiennes sont possibles, mais on croit aussi que les méthodologies devraient être rationalisées et adaptées au marché du Brésil et à ses conditions.
- c) On soutient le développement de segments techniques du domaine spatial, notamment :
- La météorologie
 - La géomatique
 - Les projets spatiaux
 - L'ingénierie spatiale (comme gestionnaire de contrat).

-
- d) FUNCATE travaille aussi avec des entreprises privées et avec les trois ordres de gouvernement.
 - e) À la question sur les sources les plus importantes de contrats de géomatique au gouvernement, la personne interviewée a indiqué que la plus grande était probablement la **Agencia Nacional da Agua (ANA)** [Agence nationale de l'eau].
 - f) L'un des projets les plus récents est le projet de l'eau brute où l'utilisateur aura à payer en fonction du volume utilisé; l'eau est actuellement gratuite, même pour les industries.
 - g) Il existe un autre projet de cartographie et de cadastre urbain. Confirmant l'opinion générale, FUNCATE estime que l'absence de projets cadastraux pourtant très nécessaires est attribuable à la politique; en effet, si les résultats augmentaient les recettes des municipalités, il y aurait des effets négatifs pour la population, c'est-à-dire les électeurs. Cependant, une nouvelle loi mettra les données cadastrales et hydrologiques à la disposition des administrations municipales.
 - h) Pour ce qui est de la prévention des catastrophes, FUNCATE a déclaré qu'il existe, depuis 1998, un système de lutte contre les incendies de forêt et les inondations, et qu'il semble exister un système de contrôle pour le pays tout entier.

Observation du consultant

Ce fait a été confirmé par l'INPE, mais le secteur privé doute que la mise en œuvre du programme ait donné des résultats. Par contre, FUNCATE estime qu'aucune technologie ou aucun équipement n'existe encore.

- i) D'après eux, il existe au Brésil de nombreux projets de géomatique possibles pour lesquels des fonds existent, notamment des programmes cadastraux.
- j) La fondation serait disposée à étudier des partenariats avec des entreprises canadiennes, sans peut-être aller jusqu'à les représenter, mais y allant peut-être de technologies complémentaires.
- k) FUNCATE a déclaré que, pour qu'une entreprise canadienne puisse soumissionner sur le marché brésilien, elle doit presque obligatoirement s'associer avec une entreprise brésilienne bien établie en géomatique.

Adresse :

Rua Euclides Miragaia, 433- 1º Andar
Edifício Crystal Centre, Sao José dos Campos, SP

Tél./télé. : 011-55-12-342-3566

Sites Web :

<http://www.infogeo.com.br>

<http://www.fatorgis.com.br>

<http://www.geodecision.com>

Personne-ressource :

M. Ubijara Moura de Freitas

Gerente de Processamento

Courriel : bira@geo.funccate.org.br

4.3 Entrevues – université

Nom : **Universidade de Sao Paulo – Escola Politécnica** [Université de Sao Paulo – école polytechnique]

Département : **Laboratorio de Geoprocessamento** [Laboratoire de traitement des données géographiques]

Observations du département :

- a) Le « Rede Brasileira de Monitoreamento Continuo » (RBMC) [Réseau brésilien de surveillance continue] compte neuf stations et doit en ajouter trois autres en Amazonie. C'est l'IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estadística) [Institut brésilien de géographie et de statistique] et l'Université de Sao Paulo qui font le travail.
- b) Le projet de « Sistema de Vigilancia da Amazonia » (SIVAM) [Système de surveillance de l'Amazonie], exploité par l'Armée de l'air brésilienne, repose sur des satellites et une surveillance radar.

Le système compte 25 stations automatiques qui recueillent sur place des données sur un fleuve ou une rivière (qualité, pollution, température, etc.), données transmises par satellite. Cette sorte d'information est très importante dans la région de l'Amazone en raison des grandes quantités de mercure rejetées dans l'eau par les exploitations d'or. Le projet SIVAM devrait aussi permettre de surveiller la pollution, le brûlage forestier et la circulation aérienne. La compagnie Raytheon a remporté le contrat.

- c) Le Brésil ne possède aucun système de prévention des catastrophes, sauf peut-être un petit programme dans la ville de Sao Paulo.
- d) Le Brésil a accès à des satellites de communication et de télédétection, mais ne possède pas son propre satellite.
- e) D'après les scientifiques, le Brésil présente beaucoup de potentiel, mais a souffert jusqu'à présent d'un manque de données et d'un faible taux de systématisation et de numérisation. En conséquence, il semble que le pays ait besoin de politiques, de règlements et en particulier de savoir-faire en collecte, traitement et diffusion de données. Ils ont ajouté que le Canada est reconnu dans ce domaine.
- f) Le financement de projets géomatiques ne semble pas être un problème au Brésil. Les organisations suivantes ont leurs propres sources :

-
- Instituto Brasileiro de Geografia and Estadistica (IBGE) [Institut brésilien de géographie et de statistique]
 - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) [Institut national de recherches spatiales]
 - Telebras (société brésilienne de télécommunications)
- g) Sur le plan forestier, rien ne se fait, même s'il y a des investissements privés. Comme l'INPE est chargé des projets liés au brûlage forestier, nous croyons qu'il est une bonne source d'information et d'affaires possibles.
- h) Voici d'autres organisations gouvernementales actives en géomatique :
- SOS Mata Atlantica, à Sao Paulo
 - Companhia Vale do Rio Doce [Compagnie de la vallée de la rivière Doce], dans l'État de Rio de Janeiro. Entreprise minière, donc génératrice de projets géologiques.
 - Companhia de Pesquisas de Permisos Minerais (CPRM) [Compagnie de permis de recherche de minéraux], à Rio de Janeiro.
 - Empresa Brasileira para Agricultura (EMBRAPA) [Société brésilienne pour l'agriculture], située à Brasilia.
- i) L'industrie brésilienne de la géomatique est avancée, mais elle est segmentée. On est d'avis que l'industrie brésilienne est très disposée à faire appel à des technologies étrangères afin de pouvoir offrir des ensembles complets de services.
- j) Un des principaux problèmes freinant l'avancement de la géomatique est le petit nombre de personnes formées, et le fait que la plupart d'entre elles n'ont que des connaissances limitées.

Adresse :

Cidade Universitaria
Av. Prof. Almeida Prado – Trav. 2 / n° 83
Sao Paulo, SP

Personnes-ressources :

Prof. D^r Denizar Blitskow (parle un peu d'anglais)
Professeur agréé
Tél. : 011-55-11-3818-5501
Télec. : 011-55-11-3818-5716
Courriel : dblitzkow@usp.br

D^r José Alberto Quintanilha

Directeur, Laboratoire de traitement des données géographiques
Tél. : 011-55-11-3818-5504
Télec. : 011-55-11-3818-5716
Courriel : jaquinta@usp.br

5. RENSEIGNEMENTS SUR LE SECTEUR PRIVÉ

5.1 Introduction

Cette section contient de l'information sur des entreprises privées à Sao Paulo que nous avons contactées pour deux raisons :

1. pour en savoir davantage sur la situation de la géomatique au Brésil du point de vue du secteur privé ou encore d'un fournisseur.
2. pour donner aux entrepreneurs canadiens une idée des capacités de chaque entreprise interviewée, au cas où ils voudraient avoir un partenaire ou un représentant au Brésil.

Dans la mesure du possible, nous donnons de l'information sur les antécédents de l'entreprise et sur ses compétences, et nous reproduisons ses observations sur l'industrie géomatique au Brésil, sur les difficultés rencontrées et sur la mesure dans laquelle on voudrait établir des alliances stratégiques avec des entreprises canadiennes.

Les mêmes questions ont été posées à chaque entreprise. Les réponses ont mis en relief les opinions sur d'importants sujets comme :

- a. l'expertise canadienne en géomatique
- b. la disposition à établir des alliances stratégiques
- c. la concurrence d'autres pays
- d. les spécialités de ces entreprises
- e. leur expérience avec le gouvernement du Brésil
- f. etc.

Le consultant souligne qu'il ne fait que rapporter ce qu'on lui a dit.

L'information présentée ici provient des entrevues et des brochures des entreprises. En conséquence, nous ne recommandons aucun système ni aucune entreprise en particulier. Par contre, si on le lui demande, le consultant se fera un plaisir de fournir aux entreprises intéressées les coordonnées de personnes-ressources à qui elles pourront téléphoner pour prendre rendez-vous lors d'un voyage au Brésil.

Les entreprises brésiliennes de géomatique se regroupent comme suit :

- Levés aériens
- Agriculture de précision
- Arpentage
- Bases cartographiques numériques
- Cadastre

- Consultation
- Numérisation
- Levés géodésiques
- Levés topographiques
- Commercialisation et marketing
- Environnement
- Localisation de véhicules
- Routage
- Télédétection
- Télécommunications
- Aérophotogrammétrie
- GPS
- Topographie et géodésie

Le tableau suivant indique les entreprises brésiliennes actives dans ces domaines. On trouvera plus de détails sur celles de la région de Sao Paulo qui ont été interviewées à la section 5.3. « Renseignements obtenus des entreprises interviewées ».

5.2 Adresses électroniques d'entreprises géomatiques brésiliennes

Nom	Lieu	Page d'accueil	Courrier électronique
AEROCONSULT S/A Aerolevantamentos e Consultoria	Curitiba, PR		administracao@aeroconsult-sc.com.br
AEROFOTO CRUZEIRO S/A B Aerofotogrametria, Projetos de Engenharia			aerofoto.cruzeiro@biohard.com.br
AEROSAT B Arquitetura, Aerolevantamento, Engenharia	Curitiba, PR	http://www.aerosat.com.br	info@aerosat.com.br
AEROSUL S/A B Levantamentos Aeroespaciais e Consultoria	Curitiba, PR		aerosul@ifnet.com.br
ALTAVISAO Imagens Aéreas S/C Ltda.	Sao Paulo, SP	http://www.altavisao.com.br	aerolevantamentos@altavisao.com.br
ARATEC B Araguaia Tecnologia Ltda.			aratec@xpnet.com.br
ARQUIDRAW Projetos e Servos Ltda.	Sao Paulo	http://www.arquidraw.com.br	arquidraw@arquidraw.com.br
BMP Info Projetos em Meio Ambiente Ltda.	Rio de Janeiro, RJ	http://www.geocities.com/bmpinfo	bmpinfo@hotmail.com
CANADAS Assessoria e Serviços Técnicos Ltda.	Florianópolis, SC	http://www.canadas.com.br	canadas@canadas.com.br
COTASUL Engenharia de			cotasul@pro.via-rs.com.br

Geoprocessamento			
DIGICART Cartografia e Consultoria Ltda.			digicart@netpar.com.br
DIGICARTA Digitalização e Cartografia Ltda.	Belo Horizonte, MG	http://www.digicart.cjb.net	digicart.bhz@zaz.com.br
DIGIMAPAS Sistemas de Informações Eletrônicas Ltda.	São Paulo, SP	http://www.digimapas.com	digimapas@digimapas.com.br
EMBRAFOTO Empresa Brasileira de Aerofotogrametria S/A			embrafot.bhz@aza.com.br
ENGEFOTO Engenharia e Aerorelevamentos S/A		http://www.engefoto.com	engefoto@sul.com.br
FGM Consultoria e Assessoria Técnica		http://www.roadnet.com.br	fcomeira@roadnet.com.br
FOTOMAPA B Engenharia e Planejamento Ltda.			fotomapa@svn.com.br
GEDESIGN Informática Ltda		http://www.geodesign.com.br	rchoffi@geodesign.com.br
GEODIGITAL Geoprocessamento Ltda.	Maceió, AL	http://www.geodigital.com.br	geodigital@mac.sol.com.br
GEOID Ltda.			geodid@task.com.br
GFMI Consultoria Logística Software House Ltda.		http://www.gfmi.com.br	mk@gfmi.com.br
GEODADOS Consultoria S/C Ltda.			geodados@floripa.com.br
IMAGEM Sensoriamento Remoto S/C. Ltda.	São Paulo, SP	http://www.img.com.br	info@img.com.br
INFOGRAPH Consultoria e Representação Comercial Ltda.			oabib@zaz.com.br
INTERMAP Projetos Florestais e Cartográficos Ltda.			intermap@netpar.com.br
LANNSCHAFT Consultores Associados S/C			lands@ibm.net
LEBRE Tecnologia e Informática Ltda.	São Paulo, SP	http://www.lebre.com.br	mail@lebre.com.br
LOGIT B Logística e Transportes Ltda.	São Paulo, SP		comercial@logit.com.br
M & C Goemática Ltda.			emelloni@oul.com.br
MAPLAN Aerolevantamentos S/A	Victoria, ES	http://www.maplanbrasil.com.br	maplan@tropical.com.br
MARKEYCAD B Comércio e			markeycad.geo@uol.com.br

Serviços			
MAXIDATA Tecnologia e Informática Ltda.		http://www.maxidata.com	
MULTISPECTRAL Sistemas e Serviços Ltda.	Sao Paulo, SP	http://www.multispectral.com.br	multimkt@multispectral.com.br
NEXUS Geo-Engenharia e Comércio Ltda.	Sao Paulo, SP	http://www.nexusbr.com	vendas@nexusbr.com
OCEANSAT Tecnologia Espacial para Monitoramento Ambiental			oceansat@netvale.com.br
OCE-BRASIL Comércio e Industria Ltda.		http://www.ocw.com	oce@nutcnet.com.br
PENNA GRAPHICS			lui@netpar.com.br
PERSPECTIVA Serviços de Cartografia Ltda.			perspectiva@netpar.com.br
POWERCOM Engenharia	Sao Paulo, SP		powercom@uol.com.br
PRO-SYSTEMS Informática Ltda.			prosystemas@brnet.com.br
SANTIAGO&CINTRA Ltda	Sao Paulo, SP	http://www.santiagoecintra.com.br	faleconcosco@santiagoecintra.com.br
SENAGRO Sensoriamento Remoto S/A Ltda.	Curitiba, PR	http://www.senagro.com.br	senagro@senagro.com.br
STK Serviços Consultoria e Serviços Ltda.			pericles@mcnet.com.br
TERRAMAP S/A B Aerolevantamentos Restituição Fotográfica			terramao@tecsat.com.br
TECMAPA B Tecnologia em Mapas		http://www.tecmapa.milenio.com.br/tecmapa	tecmapa@milenio.com.br
TECNOCOOP Sistemas Coop. Trab. Prof, de Dados Ltda.			tecnologia@tcoop.com.br
TRIMBASE - Com. Rep. e Serviços Téc. Ltda.	Rio de Janeiro, RJ	http://www.trimbase.com.br	trimbase@trimbase.com.br
UX CONSULT Ltda.		http://www.ux.com.br	progis@ux.com.br
VR & Consultores Associados de Informática Ltda.	Salvador, BA	http://www.vrconsult.com.br	vraba@zaz.com.br

5.3 Renseignements obtenus des entreprises interviewées

Le consultant a réuni les renseignements suivants lors de rencontres avec des membres d'entreprises privées, d'organismes gouvernementaux, d'universités ou de médias. Les observations sont présentées à peu près telles quelles pour donner à l'entrepreneur canadien une bonne impression de ce qu'on pense de l'industrie brésilienne de la géomatique. Dans certains cas, nous avons inclus quelques observations de notre cru (en *italiques*).

Les mêmes questions ont été posées à toutes les personnes interviewées pour obtenir des réponses comparables et établir des réponses moyennes.

Voici les questions :

- 1) Que pensez-vous de la situation de l'industrie de la géomatique au Brésil?
- 2) Quelle est la principale activité de votre entreprise?
- 3) Quelles sont les principales organisations gouvernementales dans le domaine de la géomatique?
- 4) Quels sont les principaux projets de géomatique en cours?
- 5) Quelle stratégie recommanderiez-vous pour pénétrer sur le marché brésilien et quels sont les règlements que les entreprises canadiennes doivent suivre pour soumissionner?
- 6) À quel point les entreprises brésiennes sont-elles en mesure de préparer des solutions intégrées combinant les logiciels de différents fournisseurs?
- 7) Quelle est la situation au Brésil en ce qui a trait aux systèmes d'information géographique, au GPS, aux activités cadastrales et à l'eau?
- 8) Qu'en est-il de la télédétection?
- 9) Quelles sont vos attentes au sujet de la détection radar par satellite?
- 10) Qu'est-ce qui a été fait en matière de prévention des catastrophes?
- 11) Que fait-on pour protéger les forêts?
- 12) Qu'en est-il du financement des projets géomatiques?
- 13) Que pensez-vous de l'industrie canadienne de la géomatique?
- 14) Songeriez-vous à vous associer avec une entreprise canadienne?
- 15) Parlez-vous anglais ou français?
- 16) Avez-vous des documents papier ou électroniques au sujet de votre entreprise? (Toute documentation recueillie se trouve au bureau de M. Lloyd Bowles, RNCAN.)

Nom : **DIGIMAPAS Sistemas de Informaoes Eletronicas Ltda.** [Systèmes d'information électronique]

Observations de l'entreprise :

- a) En géomatique, les organisations gouvernementales les plus importantes sont :
 - 1) Instituto Brasileiro de Geografia e Estadística (IBGE) [Institut brésilien de géographie et de statistique]
 - 2) Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) [Institut national de recherches spatiales]
 - 3) Departamento de Serviços Geograficos (DSG) [Département de services géographiques]
- b) Jusqu'en 1995, un grand nombre de travaux concernaient les cadastres municipaux. Au Brésil, on pensait aux cadastres et à la cartographie stratégique. Depuis, à cause de la téléphonie cellulaire, il s'est produit une hausse marquée des activités de technologie numérique pour réseaux, et l'on consacre beaucoup d'efforts à la cartographie. Depuis 1995, les entreprises privées concentrent leurs efforts sur les activités matricielles et vectorielles.
- c) Chose certaine, il faut absolument que les entreprises canadiennes travaillent avec des entreprises brésiliennes, sinon il leur sera presque impossible de percer.
- d) Le marché de la géomatique en est à ses tous débuts. Les travaux cadastraux sont importants, mais ils sont plus difficiles à réaliser qu'au Canada à cause du développement chaotique des villes brésiliennes – noms de rue identiques à deux endroits, manque d'uniformité de la numérotation, etc.
- e) Il semble que des solutions intégrées ne sont pas offertes; d'ailleurs, les organismes gouvernementaux ne partagent pas les données entre eux. Le problème est souvent plus politique que technique.
- f) Nous avons très peu d'expérience en GPS et en SIG.
- g) Nous n'avons presque aucune expérience en prévention des risques et en protection. Rien n'a été fait pour se servir de la géomatique pour protéger les forêts. Il existe un important projet parrainé par le gouvernement fédéral et qui compte sept corridors, mais il est pratiquement inactif.
- h) Les travaux de télédétection sont rares au Brésil; comme le pays ne possède pas son propre satellite, il dépend de technologies étrangères, notamment française et américaine. On croit que le satellite-radar est une très bonne solution aux problèmes à cause de ses caractéristiques et de son prix abordable.

-
- i) Cette entreprise serait intéressée à contacter des entreprises canadiennes qui travaillent en géomatique.
 - j) Pour ce qui est du financement, il existe des organismes gouvernementaux, par exemple Petrobras, qui ont leurs propres fonds. Le reste des projets sont financés par des organisations prêteuses internationales comme la Banque mondiale et la Banque interaméricaine de développement.

Expérience

- DIGIMAPAS a apparemment beaucoup d'expérience en conversion de données et en récupération d'information numérique; elle prétend occuper 20 p. 100 du marché brésilien, investissant continuellement dans les technologies les plus avancées. On prétend aussi être en train de pénétrer les marchés internationaux et de développer de la formation et des recherches spécialisées.

Domaines :

- Gestion de documents électroniques
- Cartographie numérique
 - La principale activité. L'entreprise offre des solutions en télécommunications, en planification, en infrastructures et en commercialisation. Des cartes sont produites pour le gouvernement fédéral, les États et les municipalités.
 - Spécialités de DIGIMAPAS dans ces catégories :
 - modèles altimétriques numériques de sites par rapport au niveau de la mer
 - utilisation du territoire
 - fichiers vectoriels
 - orthoimagerie
 - modèles tridimensionnels
- Vérification à distance de structures et monuments
- Exécution de projets clés en main
- Formation
- Cartes altimétriques numériques pour la téléphonie
- Cartes thématiques (utilisation du sol, routes, réseaux hydrographiques)
- Études des forêts, du traitement des sols
- Études urbaines de planification
- Rapport sur les effets environnementaux
- Traitement des données géographiques
- Patrimoine géophysique
- Santé géophysique

Adresse :

Rua Rego Freitas 289 – 5° Andar, Sao Paulo, SP

Tél. : 011-55-11-3224-9070

Télec. : 011-55-11-3224-9071

Courriel : digimapas@digimapas.com.br

Site Web : digimapas@digimapas.com.br

Avda. Tancredo Neves 1543, Sala 303, Salvador, Bahia

Tél. : 011-55-71-341-1114

Télec. : 011-55-71-341-3427

Personnes-ressources :

M. Paulo Roberto Cortez (parle un peu anglais)

Gestionnaire de compte

Courriel : paulo@digimapas.com.br

M. Guillermo Pinho

Directeur commercial

M. Osmar Olivieri

Gestionnaire commercial

Nom : BASE – Aerofotogrametria e Projetos [Photogrammétrie aérienne et projets]

Cette entreprise se spécialise en photogrammétrie aérienne et en production de cartes, notamment les cartes de planification du territoire.

Observations de l'entreprise :

- a) Il existe des technologies de pointe au Brésil et le marché y est énorme parce que tout est à faire. Le gouvernement semble le principal coupable. L'industrie géomatique brésilienne est petite. Jusqu'à tout récemment (1998), le principal client était le gouvernement, par l'intermédiaire de différentes organisations. Depuis, les choses ont beaucoup changé par suite de l'action des services publics, notamment du côté des télécommunications.
- b) Voici les principales organisations gouvernementales qui ont besoin de services géomatiques :
- * Petrobras : Le géant brésilien de l'exploration, de la production et de la distribution de pétrole.
 - * SUDENE : Superintendencia de Desenvolvimento do Nordeste [Surintendance de développement du Nord-Est]
 - * DMOCS : Departamento Nacional de Obras Contra a Seca [Département national des travaux contre la sécheresse] Le Nord-Est du Brésil est très sec, et il est très difficile d'y trouver de nouvelles ressources hydrauliques.
 - * INCRA : Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agraria [Institut national de colonisation et de réforme agraire]
 - * Secretaria de Accion Regional [Secrétariat de l'action régionale]

La plupart de ces organisations sont financées par le gouvernement du Brésil; elles seront éventuellement financées par la Banque mondiale.

- c) On croit qu'il y a du potentiel pour les entreprises canadiennes. **Aucun problème de financement, mais plutôt un manque de volonté politique.** Cette entreprise s'est associée avec une firme de Vancouver.

-
- d) Comme exemple de la piètre situation des cadastres brésiliens, on a signalé que le cadastre de Sao Paulo, la deuxième ou troisième ville au monde pour la population (18 millions de personnes), n'a pas été mis à jour depuis la production de la dernière carte, en 1972.
 - e) Un des principaux problèmes au Brésil, du point de vue de la géomatique, est la conversion des données. Les choses n'avancent pas, et l'on suppose que c'est à cause d'un manque de volonté politique, les cadastres n'intéressant pas beaucoup le gouvernement du Brésil. L'auteur de ce rapport s'est dit surpris puisqu'il croit que de bons cadastres aideraient à augmenter les recettes des villes; on a toutefois ajouté qu'à cause du manque d'intérêt, la géomatique n'est aucunement réglementée au Brésil.
 - f) On relève une augmentation de l'activité dans le domaine du GPS et de la télédétection.
 - g) Malheureusement, l'entreprise a eu des problèmes avec de l'équipement géomatique canadien.
 - h) Au Brésil, presque rien ne se fait par radar, en particulier en Amazonie, où l'on en est aux premières étapes.
 - i) En principe, cette compagnie voudrait établir des contacts avec des entreprises canadiennes, si une mission au Brésil est organisée.
 - j) Rien n'a été fait en foresterie et les mesures de prévention sont inexistantes. Une seule compagnie, Petrobras, possède un modeste plan en raison des risques de pollution découlant du renversement et des bris de pipeline possibles.
 - k) En général, il ne se trouve pas de grands projets géomatiques au Brésil; on a toutefois fait remarquer que la région de Sao Paulo produit de 55 à 60 p. 100 du produit intérieur brut national, c'est-à-dire à peu près le PIB total du Mexique, et pourtant, ne possède pas de cartes appropriées.

Expérience :

Fondée en 1974, cette compagnie possède des appareils-photo de pointe et, d'après elle, le laboratoire de photogrammétrie aérienne le plus avancé de l'Amérique latine pour les images noir et blanc et couleur.

Elle a de l'expérience des cartes vectorielles et des orthoimages numériques de 1/250 à 1/50000.

L'entreprise a aussi fait des travaux cadastraux en milieu urbain et rural. Dans ce dernier domaine, elle a réalisé plus de 60 projets pour des établissements humains ou de l'irrigation, en particulier dans la région servie par le DMOCS [Département national des travaux contre la sécheresse].

Adresse :

Rua Marques de Lages, 1027
Sao Paulo, SP
Tél. : 011-55-11-6946-9191
Télec. : 011-55-11- 6946-4059

Personne-ressource :

M. Ivan Valeije Idoeta (parle un peu anglais)
Vice-président
ivan@baseaerofoto.com.br

Nom : Imagem Sensoriamento Remoto e Informatica [Télédétection et informatique]

Observations de l'entreprise :

- a) Certaines entreprises brésiliennes ont des technologies avancées, mais il est également vrai que d'autres accusent beaucoup de retard.
- b) D'après son président, Imagem a vu ses revenus augmenter de 300 p. 100 depuis quelques années; certaines compagnies comme la sienne affichent une croissance impressionnante.
- c) Les principaux clients sont les services publics, et il est évidemment nécessaire d'avoir de très bons contacts avec le gouvernement.
- d) Il est d'accord que les projets cadastraux, bien que très nécessaires, sont bloqués pour des raisons politiques. « Le gouvernement ne veut pas donner de réponses ».
- e) Il croit que l'INPE est l'organisme gouvernemental qui est la plus importante source de projets géomatiques.
- f) Il est fier que sa compagnie soit la première de toute l'Amérique du Sud dans le domaine de l'orthophotogrammétrie.
- g) Il est d'accord sur la formation de partenariats avec des entreprises canadiennes et croit que la technologie canadienne est très bonne.
- h) Il semble que l'industrie brésilienne de la géomatique est capable d'utiliser les technologies de télédétection étrangères, quel que soit le pays d'origine, mais non de produire ses propres technologies, sauf en photogrammétrie.
- i) Il croit qu'il serait intéressé à conclure un partenariat avec des entreprises canadiennes pour établir un mode de coopération en télédétection radar aérienne au Brésil. Apparemment, le Radarsat ne produirait pas assez de détails en photogrammétrie et manquerait de souplesse.
- j) Il ne croit pas qu'il soit impossible d'intégrer plusieurs techniques afin de les offrir ensemble au Brésil.
- k) En réponse à la question sur la prévention des catastrophes, il a indiqué que l'INPE a un modèle pour la lutte contre les incendies mais que, d'après ses renseignements, ce modèle ne fonctionne pas. Le projet a été financé par la Banque mondiale, et cette institution a ou avait des fonds pour certains projets géomatiques. Il a aussi

déclaré que, d'après lui, rien n'avait été fait pour prévenir les inondations (ce qui n'est pas l'opinion de l'INPE).

- l) Il a dit qu'à son avis, pour faire affaire au Brésil, il faut de la confiance et du temps pour établir des relations solides. Il semble obligatoire de s'associer avec des entreprises brésiliennes, sauf pour certains projets financés par la Banque mondiale.
- m) Il croit que les entreprises canadiennes devraient se faire connaître ainsi que leurs disciplines avant de venir au Brésil.

Expérience :

- 1) Cadastres urbains
- 2) Imagerie satellitaire
- 3) Cartographie

Adresse :

Rua Itororó, 555 – Vila Bandeirantes, Sao José dos Campos, SP
Tél. : 011-55-12-346-8933
Télec. : 011-55-12-346-8919
Courriel : info@img.com.br
Site Web : <http://www.img.com.br>

Personne-ressource :

M. Enéas Rodrigues Brum (parle couramment l'anglais et aussi du français)
Directeur et président

Nom : Nexus Geoengenharia e Comercio [Géoingénierie et commerce]

Observations de l'entreprise :

- a) L'industrie de la géomatique brésilienne est en train de démarrer sous l'impulsion des gouvernements fédéral et municipaux. Par exemple, Nexus a un contrat de cartographie à 1/50 000 avec le gouvernement fédéral. Le travail est bon au niveau municipal, en particulier dans la région métropolitaine de Sao Paulo, où rien n'a été fait depuis 1972; un projet vient d'y démarrer.
- b) Nexus voudrait rencontrer des représentants d'entreprises canadiennes pour parler de partenariats possibles, particulièrement au niveau de la représentation.
- c) Voici les principaux clients gouvernementaux, d'après Nexus :
 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estadística (IBGE) [Institut brésilien de géographie et de statistique]
 - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) [Institut national de recherches spatiales]
 - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agraria (INCRA) [Institut national de colonisation et de réforme agraire]
 - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA) [Institut brésilien de l'environnement et des ressources naturelles]
 - Petrobras
 - Les services publics comme Electro Paulo et les compagnies de téléphone.
- d) Le financement n'est apparemment pas une difficulté, le principal prêteur étant la Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES) [Banque nationale de développement].
- e) Nexus est d'avis que l'industrie brésilienne de la géomatique a besoin d'être complétée.
- f) Bonne opinion de l'industrie géomatique canadienne.

Expérience :

- 1) Répartition de la main-d'œuvre, à l'aide de conception assistée par ordinateur (CAO), et génération de fichiers pour prototypes
- 2) Mise en œuvre de systèmes CAO dans l'industrie
- 3) Gestion électronique des documents
- 4) Application de SIG :
 - à l'échange de données géoréférencées
 - à la photographie aérienne
 - aux réseaux d'adduction d'eau

-
- aux réseaux d'égout
 - aux applications routières
- 5) Services SIG avec liens à des bases de données
 - 6) Collecte de données

Adresse :

Rua Artur de Azevedo, 2124 A, Sao Paulo, SP
Tél. : 011-55-11-3816-0204
Télec. : 011-55-11-3819-0170
Site Web : <http://www.nexusabr.com>
Courriel : pinheiro@nexusbr.com

Personne-ressource :

M. José Pinheiro (parle l'anglais)
Partenaire et directeur

Nom : Multispectral

Observations de l'entreprise :

- 1) Au Brésil, l'industrie géomatique est en pleine expansion, même si elle a dû traverser une période critique. Tout est en voie d'être réactivé. On attend beaucoup de l'imagerie satellitaire; on estime que ces services sont trop chers, mais qu'il est à prévoir que leur coût diminuera. On croit que le coût actuel n'est pas concurrentiel et qu'il devrait baisser d'environ 50 p. 100.
- 2) Les possibilités sont énormes au Brésil : 8 500 000 km², manque de cartographie appropriée et cartes non seulement périmées, mais inexactes.
- 3) L'organisme gouvernemental chargé d'assurer la cartographie avancée au Brésil, l'INPE, ne possède pas l'expérience nécessaire.
- 4) Les potentialités sont très grandes pour les images satellitaires, notamment celles d'une précision supérieure au satellite Ikonos 2.
- 5) Outre ce service cartographique tout à fait essentiel et nécessaire, les principaux clients sont évidemment les services publics privatisés, par exemple ceux qui s'occupent de télécommunications, d'électricité et d'hydrocarbures.
- 6) On ne connaît pas très bien l'industrie canadienne de la géomatique, mais on a entendu parler d'une compagnie brésilienne d'alcool et de sucre qui se sert d'une technologie canadienne en agriculture et qui obtient de bons résultats.
- 7) Il est obligatoire pour une entreprise canadienne de s'associer avec une entreprise brésilienne si elle veut faire des travaux de cartographie. De plus, la loi brésilienne limite la propriété étrangère à 20 p. 100.
- 8) Cette entreprise serait vivement intéressée à compléter son activité à l'aide de compétences canadiennes, mais elle recherche également activement d'autres entreprises étrangères avec lesquelles s'associer.

Expérience :

- 1) Photogrammétrie aérienne
- 2) Cartographie
- 3) Développement de système
- 4) Cartographie numérique
- 5) Traitement des données géographiques
- 6) Activité cadastrale
- 7) Orientation cadastrale

8) Analyse de marché

Adresse :

Rua Edson, 1441, Campo Belo, Sao Paulo, SP
Tél. : 011-55-11-5096-5220
Site Web : <http://www.multispectral.com.br>
Courriel : dirgeral@multispectral.com.br

Personne-ressource :

M. Valdir Donizete Grossi
Partenaire

5.4 Projets avec la Banque mondiale

Un énorme gazoduc d'environ 3 000 km qui reliera Santa Cruz de la Sierra, en Bolivie, à Sao Paulo puis à Porto Alegre, est en voie de construction à un coût de 2,0 milliards de dollars US. C'est un projet qui pourrait être très intéressant pour des entreprises canadiennes : il faut réaliser une évaluation environnementale, et les besoins en géomatique seront importants. En octobre 2000, une garantie partielle de crédit (environ 180,0 M\$US) était à l'étude pour l'entreprise qui réaliserait le projet au Brésil. On est en train de préparer de la documentation pour le conseil d'administration et un organisateur principal a déjà été choisi. La date préliminaire de la présentation au Conseil a été fixée pour l'exercice 2001.

Projet n° 0018507

L'objectif est d'aider à rehausser les capacités du Brésil en contrôle et en gestion des ressources naturelles, en particulier de la forêt tropicale humide.

L'ACDI a participé à ce projet, fournissant des fonds pour de l'aide technique, de la formation, du matériel, des services et une évaluation.

Principal organisme responsable : Énergie, Mines et Ressources Canada (EMR)

5.5 Renseignements sur les entreprises géomatiques (non interviewées)

Nom : AEROSAT – Arquitetura, Aerorelevamento, Engenharia
[Architecture, levés aériens, ingénierie]

Expérience :

- * On se réclame de 30 années d'expérience :
 - en traitement des données géographiques
 - en photographie aérienne

Personne-ressource :

Peterson Martinski, Eng., directeur-surintendant

Tél. : 011-55-41-253-2724

Télec. : 011-55-41-252-0291

=====

Nom : ALTAVISAO Imagens Aéreas [Images aériennes]

Expérience :

- Élaboration du système « Altavisao » de photographie aérienne tridimensionnelle
- Infographie
- Photographie aérienne
- Cadastre

Adresse :

Avenida Jamaris 441 Andar, Cj. 101, Sao Paulo, SP

Tél. : 011-5051-1004

Télec. : 011-5051-0306

Courriel : aerolevantamentos@altavisao.com.br

=====
Nom : **ARQUIDRAW Projetos e Serviços Ltda.** [Projets et services]

Expérience :

- Numérisation, SIG pour zones urbaines et régionales, planification, environnement et agriculture

Adresse :

Rua Fidalgo 515 – Casa 5, Vila Madalena, Sao Paulo
Tél. : 011-55-011-816-0986
Courriel : arquidraw@arquidraw.com.br

=====
Nom : **BMP Info Projetos em Meio Ambiente Ltda.** [Projets environnementaux]

Expérience :

- Gestion de fichiers numériques pour cartes cadastrales, topographiques et géographiques
- Cartographie thématique
- Cartographie numérique
- Traitement des données géographiques et télédétection
- Cadastre

Personne-ressource :

Télé : 011-55-21-9179-0559
Courriel : bmpinfo@hotmail.com

=====
Nom : **EMBRAEC Empresa Brasileira de Engenharia Cartografica**
[Entreprise brésilienne d'ingénierie cartographique]

Expérience :

- Surveillance de toute l'Amazonie
- Surveillance des frontières avec les Forces armées brésiliennes et création de cartes de navigation maritime et aérienne

-
- Travail avec l'INPE à des dossiers environnementaux (levés topographiques).
 - Travaux de numérisation de données pour Petrobras.
 - Recherches en nouvelles technologies
 - Travail pour le Institute Estadual de Terras de Sao Paulo.
 - Travail pour l'Institut brésilien de développement des forêts.

Domaines :

- Photogrammétrie
- Télédétection
- Levés géodésiques et topographiques, aérophotogrammétrie et bathymétrie

Adresse :

Personne-ressource :

D^r Antonio Joao de Oliveira

Président

Tél. :

Télec. :

Courriel : embraec@embraec.com

Web : <http://www.prudente.uesp.br/dcartog>

Nom : GEODESING Informática Ltda.

Expérience :

- SIG
- Télédétection
- Environnement
- Questions urbaines
- Intégration de systèmes

Adresse :

Avenida Cap. Messias Ribeiro 419, Centro – Lorena, État de Sao Paulo

Tél. : 011-55-12-552-7527

Courriel : rchohfi@geodesign.com.br

=====
Nom : **GEODIGITAL Geoprocessamento Ltda.**

Expérience :

- Traitement des données géographiques
- Numérisation
- Maquettes électroniques
- Infographie
- Formation

Adresse :

Tél. : 011-55-02182-336-5771

Télec. : 011-55-02182-326-4048

Courriel : geodigital@mac.sol.com.br
commercial@getcad.com.br

=====
Nom : **LEBRE Tecnologia e Informática Ltda.** [Technologie et informatique]

Expérience :

- Bases de données
- SIG

Cette entreprise représente Hewlett Packard, Microsoft, 3 Com, Cisco Systems et Bentley

Courriel : mail@lebre.com.br

=====
Nom : **MAPLAN Aerorelevamentos S/A** [Levés aériens]

Expérience :

- Topographie et SIG
- Photogrammétrie
- Cartes orthophotographiques
- Orthomosaiques
- Télédétection

-
- Levés aériens

Personne-ressource :

M. Lecio Passos Narciso, Eng. Cart.
Directeur-président

Tél. : 011-55-27-223-2188

Télé. : 011-55-27-223-2188

Courriel : maplan@zaz.com.br

=====
Nom : **SANTIAGO&CINTRA Ltda.**

Expérience :

- Systèmes d'automatisation de la topographie

Adresse :

Rua Vieira de Morais 420 – 12° Andar - Campo Belo, Sao Paulo

Tél. : 011-55-011-543-3433

Courriel : faleconosco@santiagoecintra.com.br

=====
Nom : **SENAGRO Sensoriamento Remoto S/C Ltda.** [Télétection]

Expérience :

- Télétection
- Environnement
 - Zones à risque
 - Ressources en eau
 - Forêts vestigiales
 - Déboisement
 - Forêts de ciliafoliés
 - Dégradation de l'environnement
- Planification municipale et régionale
 - Utilisation des sols
 - Routes, voies ferrées, lignes de transport
 - Routes municipales

-
- Structure agraire
 - Risques en milieu urbain

 - Ressources naturelles
 - Traitement des ressources naturelles
 - Études géobotaniques (associations sol/éléments rocheux/végétaux)
 - Cartographie géologique et recherche de minéraux

 - Agriculture
 - Cartographie de l'aptitude à l'agriculture
 - Zonage agricole
 - Production de récoltes
 - Contrôle de l'érosion
 - Planification de l'utilisation du sol

 - Foresterie
 - Inventaire forestier
 - Zonage forestier
 - Prévention des incendies de forêt
 - Gestion des forêts
 - Contrôle des stocks de bois
 - Reboisement

Courriel : senagro@senagro.com.br

=====
Nom : TRIMBASE – Com. Rep. e Serviços Téc. Ltda. [Représentations commerciales et services techniques]

Expérience :

- Communications par satellite
- SIG
- On se réclame de plus de 1500 clients

Adresse :

Avenida das Americas 500 – Bloco 15 – Sala 204
Rio de Janeiro
Tél. : 011-55-21-491-7000
Télec. : 011-55-21-492-2588
Courriel : trimbase@trimbase.com.br

=====

Nom : VR & Consultores Associados de Informática Ltda. [Consultants associés en informatique]

Expérience :

- Utilisation stratégique d'information pour la gestion de politiques sociales et économiques
- Développement et application de SIG afin de renforcer les institutions publiques
- Urbanisation
- Ressources en eau
- Développement durable

Projets pour :

- Empresa Baiana de Agua e Saneamento [Entreprise d'eau et d'égout de Baia]
- Secretaria de Recursos Hídricos de Baia [Secrétariat des ressources en eau de Baia]
- Companhia de Engenharia Rural de Baia [Compagnie d'ingénierie rurale de Baia]
- Planejamento Municipal, Sao Salvador [Planification municipale de San Salvador]
- Superintendencia de Recursos Minerais da Baia [Surintendance des ressources minérales de Baia]
- Companhia Baiana de Pesquisa Mineral [Compagnie de recherche minérale de Baia]

Personne-ressource :

Tél. : 011-55-71-347-3822

Courriel : vrcba@zaz.com.br

6. ACCÈS AU MARCHÉ

6.1 Stratégies pour percer sur le marché

Au fil des ans, de nombreuses entreprises canadiennes ont fait remarquer que malgré des années de présence au Brésil et malgré tous leurs contacts, ils n'avaient pas réussi à conclure un seul marché dans ce pays. Il faut remplir certaines conditions pour réussir au Brésil :

- Il faut avoir un partenaire, représentant ou associé au Brésil qui connaît bien son domaine, qui a des années d'expérience et une feuille de route éprouvée et qui a les compétences voulues pour entretenir les systèmes vendus.
- La compagnie brésilienne devrait être familière et compétente en ce qui a trait à une ou plusieurs technologies afin que les produits ou technologies de l'entreprise canadienne viennent compléter et appuyer ses capacités.
- Il faut que la compagnie canadienne se rappelle qu'un produit ou un groupe de produits qui fonctionne bien et de façon efficiente à Vancouver, Toronto ou Halifax n'aura pas nécessairement le même comportement au Brésil. La technologie canadienne doit être adaptée aux conditions locales.

6.2 Entrevue avec un média

L'auteur a interviewé le directeur de la plus grande revue brésilienne de géomatique, « InfoGeo ».

Observations :

- a) Le Brésil est moins avancé que d'autres pays en cartographie, très important domaine d'activité pour le secteur privé. Il est vrai que jusqu'en 1998, le gouvernement du Brésil était pratiquement le seul client. Certaines entreprises comme BASE ont grandi sous ce régime tandis que d'autres, par exemple Imagem, se sont implantées très récemment pour des raisons liées au secteur privé.
- b) D'après l'interviewé, il existe au Brésil 18 entreprises qui font de la photogrammétrie; huit d'entre elles se trouvent à Curitiba. Les principales sont les suivantes :
 - BASE
 - ESTIO
 - Engefoto

-
- Aeroimagem
 - Engemapa
- c) Principales entreprises d'imagerie satellitaire :
- Imagem
 - Geoambiente
 - Multispectral
- d) Principaux clients du gouvernement :
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) [Institut national de recherches spatiales]
 - Petrobras [principale entreprise brésilienne de pétrole et de gaz]
 - Compagnies de téléphone
 - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agraria (INCRA) [Institut national de colonisation et de réforme agraire]
 - Sistema de Vigilancia da Amazonia (SIVAM) [Système de surveillance de l'Amazonie] (collaboration avec Raytheon)
 - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA) [Institut brésilien de l'environnement et des ressources naturelles]
 - Grandes municipalités
- d) Des élections municipales ayant eu lieu en octobre 2000, il est tout à fait probable que des fonds totalisant quelque 1,6 milliard de dollars US soient débloqués pour aider à moderniser l'administration.
- e) **Le marché n'a jamais été si bon.** Absence marquée de données et grands besoins. **Le secteur des services affiche un taux de croissance de 30 p. 100 par année.**
- f) Le Brésil accueillera trois grandes manifestations géomatiques l'an prochain :
- Sao Paulo : aspects commerciaux de tous les marchés
 - Foz de Iguacu : technologie satellitaire, universités
 - Porto Alegre : cartographie, universités, cadastre

Les interviewés organisent la manifestation « GeoBrasil » à Sao Paulo, **et ont offert du temps pour les présentations de représentants d'entreprises canadiennes compétentes (une personne par entreprise).**

- g) Les produits et services canadiens ont une excellente réputation.

On peut se procurer un exemplaire de la revue InfoGeo au bureau de M. Lloyd Bowler, Expansion des affaires, Secteur des sciences de la Terre, (613-992-4332); les entrepreneurs canadiens peuvent le consulter pour se faire une idée de la qualité de cette revue et de l'information qu'elle renferme.

Adresse :

Rua Des. Hugo Simas, 1231 – St. 03, Curitiba, PR
Tél./télé. : 011-55-41-338-7789
Site Web : <http://www.infogeo.com.br>

Personnes-ressources :

M. **Emerson Zanon Granemann** (parle l'anglais)
Directeur
Courriel : emerson@infogeo.com.br

M. **José Dangheri** (parle l'anglais)
Courriel : projetos.jose@uol.com.br

6.3 Manifestations géomatiques au Brésil

GEOBrasil 2001 Feira e Congresso Internacionais da Geoinformação [Foire et congrès internationaux de géoinformation]
Date : 18 au 22 juin 2001
Lieu : Sao Paulo
Information : 11-826-9111 ou <http://www.geobr.com.br> ou info@geobr.com.br

XX Congresso Brasileiro de Cartografia [XX Congrès brésilien de cartographie]
Date : du 7 au 12 octobre 2001
Endroit : Porto Alegre

Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto [Symposium brésilien de télédétection]
Date : du 21 au 26 avril 2001
Endroit : Foz do Iguaçu

Cette manifestation est commanditée par l'INPE (Institut national de recherches spatiales), qui veut encourager la participation des groupes scientifiques et universitaires et des utilisateurs à la télédétection, qui sert à évaluer et surveiller les ressources naturelles et l'environnement.

Information : tél. : 12 345-6932/6441, téléc. : 12 345-6460/6449.

Courriel : sbsr@itwww.dsr.inpe.br/sbsr2001

7. POSTES ET ORGANISMES CANADIENS

Consulat canadien à Sao Paulo

[Consulado Geral do Canada]

Avenida Paulista, 854 – 5° Andar

01310-913 Sao Paulo, SP, Brasil

Personne-ressource

M^{me} **Mariangela Olivieri de Lima**, agente commerciale

Tél. : 011-55-11-253-4922

Télé. : 011-55-11-253-4944

Corporation commerciale canadienne

1100-50, rue O'Connor, Ottawa (Ont.) K1A 0S6

Tél. : (613) 992-8945

Télé. : (613) 995-2121

Personne-ressource

M. **Americo Roman**, chargé de compte, Affaires internationales

Courriel : americo@ccc.ca

Société pour l'expansion des exportations (SEE)

151, rue O'Connor, Ottawa (Ont.) K1A 1K3.

Tél. : (613) 598-2992

Télé. : (613) 598-3098

Personne-ressource

M. **Claudio Escobar**

Gestionnaire régional, Brésil

Tél. : (613) 598-2860

Site Web : <http://www.edc.ca>

La SEE est une entreprise d'État autofinancée qui aide les exportateurs canadiens à lutter sur les marchés étrangers en leur fournissant des assurances, du financement et des garanties. Elle travaille avec les banques brésiliennes suivantes, qui peuvent financer des produits et services canadiens.

8. RÉFÉRENCES

8.1 Sites Web utiles

<http://www.ccc.ca>

Corporation commerciale canadienne

<http://www.dpl.inpe.br>

Géoinformation pour le citoyen (en portugais)

<http://www.funcate.org.br>

Présentation sur FUNCATE (en portugais)

<http://www.ibama.gov.br>

Parc national de Monte Pascoal, « végétation et anthropisme » (en portugais)

<http://www.ibama.gob.br>

Réseau d'associés en télédétection (en portugais)

<http://www.fatorgis.com.br>

Information sur les entreprises brésiliennes de géomatique (en portugais)

8.2 Documents

a) **Brazil: Country Profile.** The Economist Intelligence Unit (bibliothèque de l'ACDI)

b) **GEOBrasil :**

Revue bimensuelle qui traite des dimensions suivantes de la géoinformation :

Automatisation de la topographie

GPS

Cartographie

Télédétection (imagerie satellitaire)

SIG

Marketing et commercialisation

Localisation de véhicules

Agriculture de précision

Circulation : 10 000 exemplaires par abonnement au Brésil

Revue commanditée par l'INPE (Institut national de recherches spatiales), la GITA

(Association pour l'information et la technologie géospaciales) et le CITS (Centre international de technologie logicielle)

Personne-ressource :

Directeur général : emerson@infogeo.com.br

Courriel : infogeo@infogeo.com.br