

Plan d'activités
du
Réseau canadien de
connaissances en sciences
de la Terre

Établi par :

John Broome et Eric Grunsky,
au nom du Comité directeur du RCCST

(Approuvé par le Comité national des commissions géologiques
le 11 mars 2001)

(Version 17a, 20 février 2001)

Résumé

Afin d'améliorer l'accès aux connaissances géoscientifiques du secteur public, le Comité national des commissions géologiques (CNCG) et ses organismes membres ont élaboré la vision d'un Réseau canadien de connaissances en sciences de la Terre (RCCST). Ce réseau sur Internet reliera les sources gouvernementales de connaissances géoscientifiques de tout le Canada; il deviendra à la fois le nœud géoscientifique de l'Infrastructure canadienne de données géospatiales (ICDG) et le portail national vers le savoir géoscientifique du secteur public. Le RCCST est une des principales stratégies envisagées dans l'Accord géoscientifique intergouvernemental pour la gestion et la diffusion des connaissances géoscientifiques. Au cours des deux dernières années, le Comité a tenu deux ateliers très fructueux qui ont permis de confirmer cette stratégie et de décider de l'orientation à donner au développement du réseau.

Le Comité national des commissions géologiques a délégué la responsabilité du développement et de la coordination du RCCST au Comité directeur du RCCST et au Secrétariat du RCCST. Le champion du RCCST parmi les membres de la haute direction est responsable de la coordination des activités entre le CNCG d'une part et le Comité directeur et le Secrétariat d'autre part. Le Comité directeur articule la vision et définit les priorités, tandis que le Secrétariat coordonne et soutient les activités des groupes de travail techniques et opérationnels.

Objectifs du RCCST

- Mettre en place sur l'Internet un portail unique qui facilite la recherche et l'évaluation des données des organismes membres du CNCG et qui établit des ponts entre les clients et les fournisseurs de données.
- Fournir l'infrastructure, les outils et les normes nécessaires à l'acquisition, à la gestion et à la diffusion des connaissances géoscientifiques du CNCG, dans un système cohérent et interopérable, via l'Internet.
- Mettre en place une architecture souple qui permet aux autorités géoscientifiques d'échanger de l'information cohérente et interopérable sans avoir à modifier considérablement leurs systèmes et leurs infrastructures en place.
- Pour certains types de données importants, fournir une couverture pancanadienne à des échelles régionales.
- Permettre l'accès aux données du CNCG par le truchement du RCCST et de l'ICDG.
- Permettre à chacun des organismes membres du CNCG de livrer de l'information géoscientifique indépendamment les uns des autres ou au moyen de services communs, en conformité avec les normes nationales du RCCST.

Avantages du RCCST

La participation au RCCST présente les avantages suivants :

- Réduction des coûts, dans la mesure où les organismes collaborent à l'élaboration de normes, d'outils et de systèmes communs pour la gestion et la diffusion des données géoscientifiques.
- Amélioration du service, dans la mesure où l'on met en place un seul et unique portail qui accélérera la recherche, la visualisation, l'évaluation et l'obtention des données géoscientifiques des organismes membres du CNCG.
- Élaboration de normes nationales pour la terminologie et l'échange des données géoscientifiques.
- Le réseau d'information géoscientifique qui en résultera fera des organismes membres du CNCG, et du pays tout entier, des chefs de file mondiaux de l'accès rapide à l'information géoscientifique.

Lignes directrices relatives à la construction du RCCST

- Le RCCST est une initiative du Comité national des commissions géologiques. Celui-ci établira la structure de gestion du RCCST et attribuera les responsabilités. Un des cadres supérieurs membres du CNCG sera désigné comme le champion du RCCST; à ce titre, il sera chargé de déposer des recommandations, des rapports d'étape et des propositions de projet aux réunions du CNCG.
- Le RCCST sera construit par étapes; on s'occupera d'abord de la recherche des données, ensuite de l'évaluation et finalement de l'accès.
- Chaque commission géologique participera au RCCST à son propre rythme et financera ses propres activités; chacune va gérer et tenir à jour ses bases de données localement et fixera l'ordre de priorité de l'information à intégrer dans le réseau.
- Les principaux jeux de données dont le RCCST fournira une couverture pancanadienne uniforme doivent être déterminés au moyen d'un processus de consultation auquel participeront les commissions ainsi que les utilisateurs traditionnels et potentiels de l'information géoscientifique.
- Le RCCST adoptera les conventions internationales en matière de normes, de protocoles, de modèles de données et de méthodologies, pour répondre aux besoins immédiats et atteindre les objectifs à long terme.

Plan de mise en œuvre actuel

Le Répertoire des publications géoscientifiques canadiennes (sur l'Internet) permet actuellement la recherche en ligne de cartes géoscientifiques du gouvernement du Canada. L'Initiative géoscientifique ciblée – un programme du gouvernement fédéral – finance présentement un projet qui étendra le Répertoire des publications à l'information concernant les bases de données des organismes (ce projet doit s'achever en 2002). Plusieurs propositions de collaboration ont été élaborées et soumises à GéoConnexions en vue de l'établissement d'une méthodologie pour visualiser en ligne et intégrer les données géoscientifiques provenant de divers organismes; il y a aussi le système des propositions de la CGC et d'autres sources de financement possible dont l'évaluation doit être faite.

Étant donné que le RCCST sera construit par étapes et que la participation au réseau sera laissée à la discrétion de chaque organisme, il n'est pas possible de prévoir avec exactitude le coût global de la mise en œuvre du projet ni ce qu'il en coûtera à chaque organisme. Cependant, les coûts et les avantages de la participation à chacun des projets du réseau seront clairement établis dans la proposition de projet.

Table des matières

- 1) Contexte
 - 1.1) Introduction
 - 1.2) Priorités du CNCG
- 2) La vision du RCCST
- 3) Objectifs généraux
- 4) Clients et intervenants
 - 4.1) Intervenants
 - 4.2) Clients
- 5) Coûts et avantages
- 6) Lignes directrices sur le développement du RCCST
- 7) Mise en œuvre
 - 7.1) Phases de construction
 - 7.2) Interopérabilité
 - 7.3) Normes
- 8) Structure de gestion et responsabilités
- 9) Stratégie de marketing et de communication
- 10) Mesure du rendement
- 11) Risques et mesures d'atténuation

Appendice A : Liste des organismes participants et des représentants

Appendice B : Initiatives connexes

1. GéoConnexions
2. Initiative géoscientifique ciblée
3. Modèle de données nord-américain

Appendice C : Glossaire

Appendice D : Projets en cours

- a) Site Web et portail
- b) Catalogue de données en ligne du RCCST
- c) Projets GéoConnexions

Appendice E : Ateliers du RCCST

1) Contexte

1.1) Introduction

Les progrès technologiques spectaculaires qui ont marqué les domaines de la gestion des données et des communications au cours des dix dernières années ont ouvert une foule de possibilités nouvelles aux secteurs public et privé. Au sein de la communauté géoscientifique canadienne, les années 1990 ont été une période d'explosion technologique, le numérique ayant révolutionné les modes de cartographie, d'acquisition, de gestion et de publication des données. Dans de nombreuses commissions géologiques, y compris à la Commission géologique du Canada (CGC), cette évolution a été particulièrement marquée dans le domaine de la cartographie géologique. À la fin de la décennie, les méthodes mises au point par la CGC dans le domaine des systèmes de terrain, dans celui des SIG appliqués à la gestion des données sur les projets (Broome et al. 1994, Viljoen, 1997) et dans celui de la cartographie numérique avaient été réunies dans des systèmes intégrés de cartographie numérique. Désormais, les données géologiques allaient demeurer dans le domaine numérique à toutes les étapes de leur cycle, depuis leur acquisition sur le terrain jusqu'à leur publication, et pourraient être efficacement intégrées à d'autres données géoscientifiques. À l'échelle du projet et de l'organisme, ces systèmes intégrés ont permis d'augmenter considérablement l'efficacité de la cartographie, d'accélérer la publication des produits cartographiques et de publier sous forme numérique les données relatives aux projets et aux cartes.

Pendant que la cartographie géologique et d'autres activités géoscientifiques se convertissaient au numérique, il s'est produit d'autres changements qui allaient avoir un impact sur la collectivité géoscientifique et, en particulier, sur les services géologiques. Ces transformations ont découlé dans une large mesure des progrès de la technologie, et plus particulièrement de la croissance rapide de l'Internet et de l'amélioration considérable des fonctionnalités, de l'abordabilité et de l'utilisabilité des logiciels et des équipements qui permettent la diffusion, sur des réseaux, de grands volumes de données géospatiales réparties. L'Internet a pris de plus en plus d'importance, au point de devenir une source couramment utilisée de connaissances scientifiques et autres; partout dans le monde, on reconnaît la valeur de la construction d'infrastructures nationales et internationales de connaissances à base de réseaux. Les services géologiques du monde entier investissent actuellement dans le développement de systèmes qui rendent leurs connaissances accessibles à leur clientèle via l'Internet et qui permettent de les intégrer à des infrastructures de données géospatiales à l'échelle d'un État ou d'une province, d'un pays et du monde.

Depuis une dizaine d'années, les services géologiques du Canada ont vu leur mission s'élargir graduellement; naguère limité à la recherche géoscientifique, à l'exploration des régions pionnières et à l'aide à la prospection des ressources naturelles, leur mandat englobe maintenant la gestion des bases nationales de connaissances géoscientifiques pour

soutenir la croissance de l'économie en harmonie avec le développement durable, ainsi que la protection de la santé et de la sécurité. Or, ces changements nous ont fait prendre conscience, d'une part, que les produits géoscientifiques actuels et les méthodes employées pour les diffuser ne répondent pas aux besoins de la collectivité non géoscientifique et, d'autre part, qu'il est possible d'améliorer considérablement ceux qui sont destinés aux utilisateurs traditionnels. Il est clair que nous devons à la fois améliorer l'accès à nos connaissances géoscientifiques et les livrer sous une forme qui les rend plus faciles à comprendre pour des non-spécialistes.

1.2) Priorités du CNCG

Au Canada, les données géoscientifiques du secteur public sont recueillies et tenues à jour par 12 organismes géoscientifiques provinciaux et territoriaux et par la Commission géologique du Canada, un organisme fédéral qui a des bureaux répartis à travers le pays. Les activités des commissions sont coordonnées par le Comité national des commissions géologiques, et la nature de leur collaboration est définie par l'Accord géoscientifique intergouvernemental (AGI). Celui-ci définit les rôles et les responsabilités des organismes géoscientifiques fédéraux, provinciaux et territoriaux, fixe les principes d'une collaboration propre à optimiser l'utilisation des ressources et établit des mécanismes pour maximiser la coopération et la collaboration entre les services géologiques.

Les commissions géologiques provinciales ont deux priorités : enrichir les connaissances en sciences de la Terre par des activités de cartographie et de collecte de données, et organiser puis diffuser cette information d'une manière utile et en temps opportun. Même si leurs intérêts se limitent aux questions qui se posent dans les limites de leur territoire, les commissions provinciales s'entendent généralement sur les avantages communs d'une stratégie de collaboration à la gestion, à la diffusion et à l'échange de l'information géoscientifique.

En 1998, le CNCG a commencé à participer activement au développement du concept du RCCST et, au printemps de l'an 2000, il a souscrit au plan établi lors de l'atelier de juin 2000. Les parties à l'AGI font du RCCST le principal instrument d'intégration et de consultation des connaissances géoscientifiques pour les commissions géologiques.

2) La vision du RCCST

Le RCCST deviendra à la fois le nœud géoscientifique de l'Infrastructure canadienne de données géospatiales et le portail Web canadien vers les connaissances géoscientifiques; à ce double titre, il reliera et intégrera les bases de données géoscientifiques de tous les organismes canadiens. L'idée d'un Réseau canadien de connaissances en sciences de la Terre (RCCST) est née d'un besoin exprimé dans un certain nombre d'ateliers et de rapports, celui d'améliorer l'accès à des connaissances géoscientifiques plus homogènes (voir l'appendice E). La principale recommandation issue d'un atelier sur la géologie du substratum rocheux que la CGC a tenu en 1997 préconisait le « développement d'une base de connaissances géoscientifiques intégrée, numérique, indépendante de l'échelle et

quadrimensionnelle ». La genèse du RCCST a également été influencée par un certain nombre de projets novateurs qui ont démontré la viabilité de la diffusion des données géoscientifiques via l'Internet, p. ex. le site Internet du ministère de l'Énergie et des Mines de la Colombie-Britannique qui a pour nom « The Map Place » (<http://www.em.gov.bc.ca/mining/Geosurv/MapPlace/default.htm>). Ce site a démontré de façon très nette qu'il est possible de rendre des données géoscientifiques accessibles via l'Internet en permettant aux utilisateurs de chercher, de visualiser, d'interroger et de télécharger des données géoscientifiques.

Le premier projet que les commissions géologiques canadiennes ont réalisé en collaboration dans le sens des objectifs du RCCST a été l'élaboration du Répertoire des publications géoscientifiques canadiennes (<http://ntserv.gis.nrcan.gc.ca/>). Ce catalogue en ligne permet de trouver, via l'Internet, tous les produits géoscientifiques publiés par les organismes publics du Canada. Pour créer ce répertoire, les commissions ont d'abord établi un profil type de métadonnées, puis élaboré les métadonnées conformément à ce profil. Les utilisateurs peuvent effectuer des requêtes selon un critère de recherche textuel ou selon une région géographique d'intérêt, puis obtenir les résultats à l'écran sur un fond de cartes géologiques dont le niveau de détail est proportionné à l'échelle. Le catalogue des publications peut également être consulté au moyen d'autres moteurs de recherche conformes à la norme FGDC/Z39.50, comme CEONet – le moteur de recherche de l'Infrastructure canadienne de données géospatiales (voir l'appendice B) (<http://ceonet.cgdi.gc.ca>) –, ce qui permet d'élargir l'accès à l'information géoscientifique. Le Répertoire des publications géoscientifiques canadiennes est une véritable réussite; il a contribué à démontrer les avantages de la collaboration dans la mise sur pied d'un service et de relever un certain nombre de problèmes techniques et stratégiques qu'il importe de résoudre pour mener à terme le projet du RCCST.

3) Objectifs généraux

Les objectifs généraux du RCSST sont les suivants :

1. Mettre en place sur l'Internet un portail unique qui facilite la recherche et l'évaluation des données des organismes membres du CNCG et qui établit des ponts entre les clients et les fournisseurs de données.
2. Fournir l'infrastructure, les outils et les normes nécessaires à l'acquisition, à la gestion et à la diffusion des connaissances géoscientifiques du CNCG, dans un système cohérent et interopérable, via l'Internet.
3. Mettre en place une architecture souple qui permet aux autorités géoscientifiques d'échanger de l'information cohérente et interopérable sans avoir à modifier considérablement leurs systèmes et leurs infrastructures en place.
4. Pour certains types de données importants, fournir une couverture pancanadienne à des échelles régionales.
5. Permettre l'accès aux données du CNCG par le truchement du RCCST et de l'ICDG.

6. Permettre à chacun des organismes membres du CNCG de livrer de l'information géoscientifique indépendamment les uns des autres ou au moyen de services communs, en conformité avec les normes nationales du RCCST.

4) Clients et intervenants

Tous les organismes membres du CNCG seront encouragés à participer à la construction du RCCST. Chacun aura voix au chapitre dans l'établissement des buts et des priorités du réseau, par l'entremise de son représentant au Comité directeur et au CNCG/CGP.

Étant donné que le mandat, la mission, les ressources et le modus operandi varient d'un organisme à l'autre, la participation doit se faire selon une approche souple et respectueuse des particularités de chaque organisation. L'organisme pourra régler sa participation sur ses politiques, ses besoins et ses priorités. Cette souplesse d'approche fera en sorte que les organismes prendront une part plus active dans certains projets que dans d'autres et contribueront au réseau à des rythmes différents.

Le Comité directeur du RCCST devra veiller à ce que personne ne soit laissé pour compte dans le développement des noeuds du réseau et à ce que chaque organisme trouve sa place à l'intérieur de l'infrastructure nationale d'information géoscientifique.

Pour assurer le déploiement et le bon fonctionnement du RCCST, il importe de définir clairement les rôles et les responsabilités des intervenants et des clients.

4.1) Intervenants

On distingue quatre catégories d'intervenants, chacune avec ses responsabilités propres. Il importe de déterminer à quelle catégorie appartient un intervenant et de lui attribuer des responsabilités en conséquence.

Dépositaires de données

Les dépositaires de données sont chargés de la gestion des connaissances géoscientifiques. Ils veillent à ce que les données géoscientifiques soient obtenues, gérées et diffusées conformément aux exigences du RCCST. Le travail de collecte, de gestion et de diffusion proprement dit peut être confié à du personnel technique ou des entrepreneurs qualifiés.

Fournisseurs de données

Les fournisseurs de données sont les personnes-ressources auxquelles les clients adressent leur demande. Ils répondent aux demandes de données, ils dirigent les clients en quête d'informations supplémentaires vers des experts et des dépositaires de données, et perçoivent les droits d'utilisation. Ils doivent connaître l'initiative du RCCST, de même que ses produits et services, et communiquer cette information à leurs clients.

Personnel des services géologiques

Les employés des services géologiques, qui peuvent être à la fois des créateurs et des utilisateurs de données, contribuent dans une large mesure à définir les besoins en matière de gestion de données géoscientifiques. Forts de leur expérience des besoins de la clientèle et de leur connaissance approfondie des questions géoscientifiques dans leur sphère de responsabilité, ces employés font partie du Comité directeur et des groupes de travail du RCCST.

Gestionnaires des services géologiques

Les gestionnaires des services géologiques donnent des orientations et des directives de haut niveau qui dictent le mandat et le rôle des organismes dans les limites de leur territoire respectif. Ils forment le noyau du Comité national des commissions géologiques, qui fixe le plan d'action national en matière de sciences de la Terre et qui rallie tous les organismes autour de buts communs. Les gestionnaires et les directeurs font en sorte que leur personnel se conforme à la politique de l'organisme en ce qui concerne la participation au RCCST.

4.2) Clients

Les clients, qu'ils soient de l'organisme ou de l'extérieur, sont les agents qui détermineront en fin de compte comment et sous quelle forme les services du RCCST seront offerts. Ce sont eux qui créent le profil des produits fabriqués à partir des données du RCCST.

Clients traditionnels

Les clients traditionnels sont les entreprises d'exploration et d'exploitation minières, les consultants et les organismes de service qui ont recours aux connaissances géoscientifiques pour prendre leurs décisions et planifier leurs stratégies. Les besoins de ces clients sont bien compris, et le RCCST sera conçu en fonction de ces besoins.

Gestionnaires des commissions

Les gestionnaires des services géologiques ont habituellement besoin d'information généralisée sous une forme qu'ils peuvent facilement intégrer à leurs données relatives à des programmes et à des projets. Le RCCST rendra possible, au bout du compte, une généralisation dynamique de l'information et permettra de livrer de l'information à jour sur l'état des connaissances géoscientifiques au Canada.

Utilisateurs spécialistes/scientifiques

Les utilisateurs scientifiques auront fort probablement besoin de données brutes ou traitées; de façon générale, ils comprendront les données. Le RCCST leur permettra de découvrir des connaissances; il leur indiquera qui les conserve et d'où elles proviennent; il les leur livrera sous une forme adaptée à leurs besoins. Les mécanismes de livraison des données du RCCST seront conçus pour fournir aux clients experts les formats, les résolutions et les projections spécifiques dont ils ont besoin.

Industrie de l'exploration

L'industrie de l'exploration est une des principales clientèles traditionnelles du RCCST. Ses besoins sont bien compris, et le RCCST sera conçu de façon à les satisfaire. Certaines demandes d'entreprises pourront exiger un traitement spécialisé de l'information géoscientifique, et la meilleure façon d'y répondre sera de mettre l'entreprise en communication directe avec les organismes membres du CNCG.

Utilisateurs non spécialistes et grand public

Le RCCST fera mieux connaître au public le domaine des sciences de la Terre. Des sites Web spécialisés fournissant de l'information simple et pertinente (géologie généralisée, démonstrations interactives, télédétection, ressources pédagogiques, etc.) aideront le public à comprendre le rôle des sciences de la Terre dans la production de l'information essentielle sur des questions telles que le changement climatique, la durabilité des ressources ainsi que la santé et la sécurité. Les non-spécialistes seront davantage intéressés à visualiser des produits dérivés si l'on adapte les connaissances du RCCST aux applications, éventuellement en les intégrant à d'autres jeux de données de l'ICDG.

5) Coûts et avantages

Comme les organismes membres du CNCG participant au RCCST devront puiser dans des budgets déjà limités, leurs gestionnaires doivent être convaincus que les avantages qu'ils peuvent retirer de leur participation compensent amplement les coûts. Or, étant donné que les réseaux de connaissances sur l'Internet ne font que commencer à s'établir, il est difficile de s'appuyer sur l'expérience pour déterminer ces coûts et ces avantages. Ce problème n'est pas sans rappeler les débuts du courrier électronique, lorsqu'il a fallu démontrer les atouts de ce nouveau mode de communication.

Les faits sont là pour le prouver, tous les secteurs de l'économie adoptent actuellement les affaires électroniques comme la voie de l'avenir. Partout dans le monde, les gouvernements de tous les niveaux s'emploient énergiquement à créer des systèmes pouvant intégrer et livrer des services et des données via l'Internet. L'industrie géoscientifique risque sérieusement de rater le bateau si elle ne se montre pas plus proactive. Peut-elle se permettre de se passer du RCCST? Telle est la question fondamentale qu'il faut se poser.

Il n'est pas possible d'entrée de jeu de déterminer avec exactitude le coût global de mise en oeuvre du RCCST, ni les coûts qu'elle occasionnera à chaque organisme. En effet, le RCCST atteindra ses objectifs par étapes, au moyen d'une approche progressive qui laissera chaque organisme déterminer l'ampleur et le rythme de sa participation. Pour chacun des projets du RCCST, les coûts et les avantages de la participation seront clairement établis dans la proposition de projet (appendice D). Les organismes participants auront ainsi plus de prise sur leurs coûts et leurs engagements annuels.

En outre, l'équipe du RCCST tentera d'obtenir du financement à l'extérieur des organismes membres du CNCG, par exemple par le truchement de GéoConnexions. Les sources de financement de ce type obligent généralement les participants à trouver des fonds de contrepartie sous forme de contributions financières ou non financières. Or, les regroupements nationaux comme le RCCST ont plus de chance que les organismes individuels d'obtenir du financement auprès des grands programmes nationaux.

On peut prévoir que le RCCST aura plusieurs avantages, notamment :

1) Réduction des coûts

- réductions de coûts grâce à l'élaboration collective de normes, d'outils et de systèmes pour la construction de l'infrastructure de même que pour la collecte et la gestion de l'information géoscientifique;
- réductions de coûts grâce à l'aide apportée à la recherche des données;
- réductions de coûts grâce au reformatage des données, qui en facilitent l'intégration ou l'interprétation;
- réductions de coûts dans les services à la clientèle.

2) Commercialisation

- Il sera plus facile pour les clients de trouver, d'évaluer et de contacter des fournisseurs de données, puisqu'ils auront à leur disposition un portail unique vers le RCCST, qui les dirigera vers l'organisme le plus compétent.
- Comme le RCCST sera conforme aux normes internationales et à celles de l'ICDG, les connaissances des organismes seront accessibles par d'autres portails et au moyen d'autres moteurs de recherche.
- Les clients étrangers qui accéderont au réseau par le portail « canadien » trouveront des liens vers les sites Web et les sources de données des organismes.
- Le fait de pouvoir trouver et évaluer des données par le truchement de l'ICDG permettra de mieux sensibiliser le public à l'importance des sciences de la Terre.

3) Amélioration du service à la clientèle

- Les clients pourront obtenir, de la part des organismes membres du CNCG, des produits de données géoscientifiques qui sont beaucoup plus homogènes.
- Le fait de mettre en place les normes et les systèmes du RCCST en fonction des besoins prioritaires définis par les organismes membres du CNCG fera en sorte que le réseau réponde aux besoins des organismes et tire profit de la technologie Internet en évolution.
- Les développeurs de logiciels commerciaux pourront créer des applications dans un nombre limité de formats de données compatibles avec le RCCST.
- L'homogénéité et l'accessibilité accrues des données favoriseront la création, par les consultants et les clients non traditionnels, de produits à valeur ajoutée basés sur les données du CNCG.

4) Augmentation de la compétitivité

- Le réseau d'information géoscientifique qui résultera de ces efforts permettra aux provinces et au Canada tout entier d'occuper une position d'avant-garde par rapport aux autres pays. Cet avantage concurrentiel stimulera l'investissement dans l'exploration des ressources, du fait que les entreprises auront accès à de l'information géoscientifique exacte et actuelle.
- Les organismes membres du CNCG seront reconnus comme des chefs de file mondiaux de l'intégration de l'information géoscientifique, ce qui pourrait leur valoir des contrats internationaux de transfert de technologie.

6) Lignes directrices sur le développement du RCCST

- La construction du RCCST s'effectuera par étapes; les questions de la recherche, de l'évaluation et de l'accès seront traitées dans cet ordre. Les organismes auront l'occasion de participer à l'élaboration de toutes les propositions de projet du RCCST.
- Dans la mesure du possible, les systèmes, les outils et les méthodes du RCCST seront non intrusifs et s'intégreront aux systèmes, aux normes et aux méthodes en usage au sein des organismes membres du CNCG.
- Chaque commission géologique participera au RCCST à son propre rythme et financera ses propres activités; il gèrera son avoir informationnel localement et décidera lui-même de l'information à intégrer en priorité dans le RCCST.
- Les principaux jeux de données dont le RCCST assurera une couverture nationale homogène devront être déterminés au moyen d'un processus de consultation auquel participeront les commissions géologiques ainsi que les utilisateurs traditionnels et potentiels de l'information géoscientifique. Selon un recensement préliminaire, les principaux types de données à intégrer au réseau s'inscrivent dans les domaines prioritaires suivants : géologie du substratum rocheux, géologie des formations superficielles, géophysique, géochimie et gîtologie. Les nombreux autres types de données géoscientifiques seront intégrés au système au fur et à mesure que des ressources deviendront disponibles à cette fin.
- Le RCCST adoptera les conventions internationales en matière de normes, de protocoles, de modèles de données et de méthodologies pour l'intégration des couches de données importantes dans le RCCST. Cette approche rendra le réseau compatible avec les autres programmes internationaux et lui permettra de s'adapter à l'évolution des besoins et aux changements technologiques. Il n'est pas question d'adopter des normes uniquement pour la forme; elles devront répondre à des besoins immédiats et contribuer à atteindre des objectifs à long terme.
- Le RCCST est une initiative du Comité national des commissions géologiques. Celui-ci a approuvé une structure de gestion et attribué des responsabilités. Un des membres du CNCG sera désigné le champion du RCCST parmi les cadres supérieurs; à ce titre, il sera chargé de déposer des recommandations, des rapports d'étape et des propositions de projet lors des réunions du CNCG.

7) Mise en oeuvre

7.1) Phases de construction

La construction du RCCST s'effectuera par étapes, au moyen d'une approche où l'on abordera successivement la recherche des données, l'évaluation des données et l'accès aux données. On trouvera des détails sur les projets en cours à l'appendice D.

a) Recherche des données

Pour faciliter la recherche des données, on mettra à la disposition des utilisateurs des outils en ligne qui leur permettront de consulter les catalogues de données des organismes membres du CNCG. Le catalogue des *produits et publications* du CNCG que l'on trouve sur le site du Répertoire des publications géoscientifiques canadiennes (<http://cgpd.cgkn.net>), accessible via le RCCST et CEONet, est en ligne depuis 1998. Des travaux sont en cours en vue d'étendre ce service aux métadonnées décrivant les principales *données* géospatiales du CNCG; ce projet de catalogue de données en ligne du RCCST (appendice D) est financé par les organismes membres du CNCG et par l'Initiative géoscientifique ciblée de RNCAN. Une étude de la disponibilité des métadonnées des organismes membres du CNCG a été faite à l'automne 2000 et, à la lumière de l'analyse des résultats de cette étude, des ressources ont été attribuées aux organismes. Si l'on manque de fonds pour achever la création de métadonnées pour toutes les données du CNCG, on pourrait avoir recours à GéoConnexions.

b) Évaluation des données

L'évaluation des données géoscientifiques sera facilitée par des services en ligne qui permettront aux utilisateurs de visualiser des images de produits de données. La capacité d'évaluer, d'intégrer et de visualiser des données du CNCG grâce aux services du RCCST et de l'ICDG est considérée comme une priorité absolue. On aura recours à la technologie des serveurs de cartes Internet (de préférence conforme aux exigences de l'Open GIS Consortium) pour faciliter la visualisation en ligne des images créées par l'intégration de données provenant de sources réparties et du CNCG. Le RCCST a établi que les types de données prioritaires concernent la géologie du substratum rocheux, la géologie des formations superficielles, la géophysique, la géochimie et la gîtologie. Des groupes de travail disciplinaires détermineront les principaux produits livrables et services associés à chaque type de données, pour ensuite collaborer à l'établissement de normes et à la mise en place d'infrastructures qui faciliteront l'intégration et l'évaluation. Étant donné que la terminologie et le format des données varient d'un organisme à l'autre, il sera essentiel de s'entendre sur une terminologie commune pour parvenir à l'interopérabilité. La normalisation de la terminologie est nécessaire à la mise en place de modèles de données et à l'établissement de formats de fichiers normalisés pour le transfert des données.

c) Accès aux données

Une fois qu'ils ont trouvé les données qu'ils cherchent et qu'ils en ont évalué l'utilité, les utilisateurs doivent être en mesure de les obtenir; c'est ce que l'on appelle l'accès. Fournir l'accès à toutes les données du CNCG, sous une forme interopérable, est un objectif à long terme du RCCST. Au début, le RCCST facilitera l'accès aux données en proposant des liens vers les sources de données des organismes. Simultanément, on explorera des méthodes permettant d'avoir accès directement aux données via le RCCST et l'ICDG. Une solution à court terme au problème de l'échange des données pourrait consister à définir un format de fichier normalisé. Au fur et à mesure que des jeux de données homogènes à couverture nationale deviendront disponibles par le truchement du RCCST, on préparera des couches généralisées de données géoscientifiques que l'on diffusera ensuite via l'Atlas national et GéoGratis.

7.2) Interopérabilité

Les participants au RCCST conviennent de la nécessité de soumettre les données géoscientifiques à certaines normes fondamentales si l'on veut que le réseau atteigne son objectif ultime : donner accès, via l'Internet, à des données homogènes et interopérables du CNCG. En 1998, on a constitué le Groupe de travail sur l'infrastructure de données géoscientifiques afin de déterminer et de définir les normes nécessaires au RCCST. Après quelques téléconférences fédérales-provinciales et un atelier national qui s'est tenu en juin 2000, on a défini une approche de la normalisation.

Étant donné que les organismes membres du CNCG ont, à divers degrés, développé et mis en place des systèmes et des normes de gestion de l'information qui répondent à leurs besoins locaux, leurs jeux de données présentent des différences de terminologie, de structure et de format qui font obstacle à l'interopérabilité dont le RCCST a besoin pour atteindre ses objectifs.

La solution la plus simple serait pour le RCCST d'établir des normes applicables à toutes les données géoscientifiques et de recommander aux organismes membres du CNCG de se doter de systèmes compatibles. Cette approche pour le moins rigide est toutefois impraticable, car les organismes membres du CNCG ont des besoins différents et que la conversion de données et de systèmes que cette solution implique est un lourd exercice dont les coûts ne sont pas toujours justifiés par les avantages que l'organisme peut espérer obtenir. Il existe une autre approche, plus souple, qui consiste à établir un format normalisé pour l'échange des données. Cette approche simple peut s'avérer pratique à court terme, puisqu'elle procurerait bon nombre des avantages de l'interopérabilité sans que les organismes n'aient à modifier leurs systèmes et leurs normes.

Une solution plus élégante serait un processus de conversion dynamique des données des organismes à un modèle standard du RCCST. Les organismes membres du CNCG participent actuellement à l'élaboration d'un vaste modèle de données géoscientifiques dans le cadre de l'initiative du Modèle de données nord-américain (NADM) (appendice B).

Déjà, on a proposé un projet pour intégrer les données sur la géologie du substratum rocheux provenant de plusieurs organismes. L'interopérabilité s'obtiendra par la transposition dynamique des données réparties des organismes dans un modèle commun basé sur des normes choisies, notamment des composantes du NADM.

7.3) Normes

Dans la mesure du possible, le RCCST adoptera les normes nationales et internationales qui existent déjà, plutôt que d'en élaborer de nouvelles. Déjà, il a retenu les normes de l'ICDG en ce qui concerne les métadonnées (FGDC) et les recherches en ligne (Z39.50). Il faut maintenant définir d'autres normes, notamment sur le contenu géoscientifique et sur la cartographie géospatiale et Internet. Pour assurer la compatibilité avec les services de l'ICDG, le RCCST doit se conformer aux normes de l'ICDG qui régissent la cartographie Internet. Dans la mesure du possible, on donnera la préférence à des normes géospatiales ouvertes, proposées par des organisations telles que le OpenGIS Consortium.

Les normes relatives au contenu géoscientifique sont, dans une large mesure, une question de nature scientifique, et on s'y penche actuellement dans le cadre du NADM (appendice D) et du programme RCCST. Les normes et les outils du NADM seront évalués du point de vue de leur applicabilité au RCCST au fur et à mesure qu'ils deviendront disponibles. Étant donné que le modèle NADM ainsi que les outils et les normes connexes sont appelés à évoluer, le développement des services du réseau doit s'effectuer de manière progressive, par étapes. L'élaboration d'un format normalisé indépendant des systèmes, basée sur XML, pourrait constituer une solution à court terme au problème du transfert de données entre les organismes et les utilisateurs. XML est actuellement la technologie préférée pour le transfert de données via l'Internet dans un format indépendant des systèmes. Le RCCST participera aux initiatives internationales qui visent à mettre au point un langage XML normalisé propre aux sciences de la Terre (géoXML).

8) Structure de gestion et responsabilités

Comité national des commissions géologiques

Le RCCST est une initiative du CNCG. Celui-ci a délégué au Comité directeur et au Secrétariat la responsabilité du développement et de la coordination du RCCST. Un des membres du CNCG sera désigné le champion du RCCST parmi les cadres supérieurs; à ce titre, il sera chargé de coordonner les activités du CNCG avec celles du Comité directeur et du Secrétariat.

Comité directeur du RCCST

Le Comité directeur se compose de représentants de tous les organismes membres du CNCG. Il est chargé de formuler des recommandations au CNCG au sujet des buts, des objectifs et des priorités du RCCST.

Secrétariat du RCCST

Ce secrétariat de trois personnes est responsable de la coordination des activités et des projets du RCCST, de la liaison avec GéoConnexions, du marketing et des communications, de la gestion du site Web du RCCST de même que de l'administration financière du réseau. Il se compose actuellement de John Broome (CGC), de James Rupert (CGC) et d'un représentant provincial. La charge de membre provincial est attribuée par rotation; elle est actuellement occupée par Eric Grunsky (AGS). Le Secrétariat rend compte à la fois au CNCG et au Comité directeur.

Groupe de travail sur l'infrastructure de données géoscientifiques du RCCST

Le Groupe de travail sur l'infrastructure de données géoscientifiques conseille le Comité directeur, le Secrétariat et les participants au RCCST sur les aspects techniques et scientifiques de la construction du RCCST. Toutes les parties intéressées peuvent y participer. Il a pour responsabilité de définir et de coordonner les activités des groupes de travail disciplinaires.

Groupes de travail disciplinaires

Les groupes de travail disciplinaires formulent des recommandations sur des questions techniques et scientifiques ou sur des questions de normalisation qui relèvent d'une discipline donnée. Cinq grandes disciplines des sciences de la Terre sont actuellement représentées : géologie du substratum rocheux, géologie des formations superficielles, géophysique, géochimie et gîtologie. Un sixième groupe de travail s'intéressera aux questions qui concernent plus particulièrement l'établissement d'éléments communs et de normes connexes afin de faciliter l'intégration des différents types de données.

9) Stratégie de marketing et de communication

Le marketing et la communication consisteront à acheminer de l'information aux intervenants et aux clients du RCCST. Il est extrêmement important de maintenir une large communication dans les projets réalisés en collaboration, comme celui du RCCST. On distingue cinq grandes catégories d'information à communiquer :

- 1) Information de haut niveau communiquée à la haute direction et au CNCG au sujet des objectifs et des progrès du RCCST.
- 2) Information technique et information de coordination décrivant les progrès accomplis par le RCCST et les initiatives réalisées sous son égide, à l'intention du Comité directeur.
- 3) Services de marketing et d'information assurés aux clients et aux intervenants, principalement par des moyens électroniques et par voie d'ateliers où l'on présente des rapports techniques faisant état des progrès réalisés et des questions soulevées en rapport avec divers aspects du RCCST.
- 4) Commercialisation des services du RCCST auprès des utilisateurs potentiels du réseau.
- 5) Rétroaction des clients.

Le Secrétariat produira périodiquement un rapport d'étape faisant le point sur le développement du RCCST. Ce rapport comprendra :

- 1) de brefs comptes rendus des réunions et des ateliers tenus à tous les niveaux;
- 2) des avis concernant les étapes franchies ou les réalisations accomplies par les divers organismes participant aux projets du RCCST;
- 3) de l'information sur des initiatives nationales et internationales de même nature (USGS, Australie, GEIXS, etc.);
- 4) de l'information au sujet des divers organismes et les adresses URL de leurs sites Web en construction;
- 5) de l'information sur les fournisseurs commerciaux qui participent à l'élaboration du RCCST.

Au début, le marketing visera essentiellement à informer les utilisateurs potentiels sur la façon dont le RCCST peut les aider à obtenir de l'information géoscientifique. Par le truchement de bulletins et de revues spécialisées (p. ex. Geoscience Canada, Geotimes, GEOLOG), on tentera de mieux faire connaître le RCCST et d'en accroître l'utilisation. Des expositions et des démonstrations seront présentées à l'occasion de foires commerciales et d'ateliers.

Sur un autre front, on pourra encourager les membres de la collectivité géoscientifique qui ne font pas partie du CNCG à adopter le modèle du RCCST pour la gestion et la diffusion de l'information géoscientifique. L'industrie de la prospection minérale et pétrolière, les établissements d'enseignement et d'autres organismes publics qui ne font pas partie du réseau seront invités à adopter ou adapter les protocoles du RCCST. On stimulera ainsi l'élaboration de formats d'échange communs et la diffusion intégrée de l'information géoscientifique à une plus grande échelle.

10) Mesure du rendement

Certains aspects du rendement global du RCCST s'évaluent facilement au moyen de simples indicateurs de rendement quantitatifs. Par exemple :

- 1) Mesurer l'utilisation des sites Internet du RCCST et la composition de la clientèle.
- 2) Mesurer le pourcentage de données du CNCG qui sont accessibles sous une forme compatible avec le RCCST par le truchement du réseau et de l'ICDG.
- 3) Mesurer les références, les liens vers les sites Web des organismes, les demandes de produits et les ventes de données via le RCCST.
- 4) Contrôler l'utilisation des services du RCCST pour l'échange de données entre les organismes membres du CNCG et à l'intérieur de chaque organisme.

Le rendement des services du RCCST, comme le catalogue de données en ligne, peut être mesuré au moyen d'un logiciel commercial peu coûteux capable de fournir des statistiques et de l'information détaillée sur les habitudes d'utilisation et les préférences des clients.

Il sera difficile de mesurer immédiatement certains aspects du rendement et de l'impact du RCCST. Par exemple, l'augmentation générale de la connaissance des sciences de la Terre au sein du public sera difficile à évaluer, bien que les statistiques concernant l'utilisation des sites Web pourraient nous en donner une idée.

L'augmentation de la consommation de données géoscientifiques attribuable au RCCST sera encore plus difficile à mesurer, puisque les statistiques des organismes concernant l'utilisation passée et actuelle des données géoscientifiques par les différentes clientèles varient considérablement.

Au moyen de questionnaires en ligne et de sondages directs par courrier électronique, on évaluera la satisfaction de la clientèle et on obtiendra des renseignements sur les améliorations pouvant être apportées aux services du RCCST. Lorsque l'on aura cerné des utilisations ou des groupes d'utilisateurs nouveaux ou importants, on fera un suivi directement auprès des utilisateurs pour obtenir de l'information sur la qualité et la pertinence des services du RCCST. On se servira ensuite de cette information pour apporter les améliorations permettant de mieux répondre aux besoins de la nouvelle clientèle.

11) Risques et mesures d'atténuation

1) Risque : Incertitude quant à la durabilité du RCCST

Une des grandes incertitudes est la capacité de faire durer le RCCST et l'ICDG après que les fonds de développement seront épuisés. La participation au RCCST occasionnera des coûts importants à chaque organisme; c'est pourquoi il faut en établir clairement les avantages.

Mesures d'atténuation :

Les organismes membres du CNCG ont pris des engagements à l'égard du RCCST, collectivement lors des réunions du Comité et individuellement. La plupart ont déjà commencé à investir massivement dans des systèmes de gestion de l'information et d'accès Internet. Le RCCST leur permettra de coordonner leurs activités et d'optimiser l'emploi de leurs ressources.

2) Risque : Obsolescence du RCCST due à l'évolution des normes et des technologies

L'Internet de même que les normes de données, les technologies et les protocoles qui s'y rattachent sont en constante évolution. Les normes et les systèmes qui seront finalement adoptés risquent d'empêcher le RCCST de suivre le rythme de cette évolution et, par voie de conséquence, de le rendre désuet.

Mesures d'atténuation :

Dans la mesure du possible, le RCCST sera conçu en fonction des normes nationales et internationales qui existent déjà. Les participants au RCCST sont attentifs et contribuent activement à l'élaboration des normes internationales qui

régissent le contenu géoscientifique et le langage; ils arriment le RCCST à ces normes pour en assurer la compatibilité. Dans la mesure du possible, on adoptera les normes Internet et géomatiques choisies par l'ICDG. On donnera la préférence à des normes ouvertes, comme ISO, FGDC et Open GIS.

3) Risque : Le contenu du RCCST est inadéquat

Le RCCST ne sera vraiment utile que s'il donne accès à un volume considérable de données géoscientifiques canadiennes. Si les organismes n'y intègrent pas un fort pourcentage de leur avoir intellectuel, le RCCST ne pourra fournir une information complète.

Mesures d'atténuation :

Le catalogue de données en ligne du RCCST complétera la création des métadonnées se rapportant aux principaux jeux de données géoscientifiques du CNCG. Les organismes membres du Comité utilisent la technologie numérique depuis un certain temps déjà pour produire des cartes et distribuer leurs données. Il ne s'agit pas tant d'une question de manque de contenu que d'une question de diversité du contenu. Durant la phase d'évaluation, les artisans du RCCST se concentreront sur les normes et les outils nécessaires à l'intégration et à l'interopérabilité des données du CNCG.

4) Risque : Les clients ne sont pas prêts à utiliser des services en ligne

Si les clients du CNCG ne sont pas prêts à utiliser les services du RCCST ou qu'ils en sont incapables pour des raisons techniques, l'initiative ne trouvera pas preneur.

Mesures d'atténuation :

Les clients préfèrent de plus en plus obtenir les produits sous forme numérique. On note une augmentation de l'utilisation du Répertoire des publications du RCCST. Des mesures seront prises pour augmenter l'usage des services du RCCST, notamment par un vigoureux effort de marketing auprès des clients actuels et des nouveaux clients éventuels, de même que par des services de formation et de soutien aux nouveaux utilisateurs.

5) Risque : Les données des organismes membres du CNCG ne deviennent pas interopérables

Si l'on n'adopte pas de normes acceptables en matière de terminologie scientifique, il ne sera pas possible d'intégrer en ligne, par le truchement du RCCST, des jeux de données provenant de différents organismes.

Mesure d'atténuation :

L'interopérabilité peut s'obtenir de différentes façons. On voit s'implanter actuellement des normes reconnues en matière de données géoscientifiques grâce au programme NADM et à d'autres projets de collaboration internationaux. Les participants au RCCST contribuent activement aux travaux des équipes techniques qui se penchent sur les langages scientifiques (Science Language Technical Teams)

dans le cadre du NADM, qui définiront une norme de langage pour les données géoscientifiques. Il est possible de définir un format normalisé d'échange de fichiers au moyen d'une adaptation géoscientifique de XML(geoXML); c'est une solution simple, peu coûteuse et non intrusive au problème de l'interopérabilité.

6) Risque : Les organismes cessent de participer au RCCST

Les organismes ne sont pas tous également prêts à passer au RCCST; leurs priorités diffèrent, de même que leurs politiques concernant l'accès aux données et la tarification. Si certains d'entre eux ont l'impression de ne pas retirer davantage du RCCST, ils risquent de ne pas suivre le peloton.

Mesures d'atténuation :

La mise en oeuvre du RCCST doit s'effectuer avec une approche souple et non intrusive qui permet aux organismes de participer à leur propre rythme et d'obtenir des solutions adaptées à leurs besoins et à leurs capacités. Par exemple, les organismes dont les systèmes de gestion et de diffusion de l'information sont moins avancés bénéficieront des normes et des outils communs que leur offre le RCCST. Les organismes mieux équipés pourront profiter d'entrée de jeu des possibilités de marketing et de diffusion que leur offre le RCCST et se concentreront sur le développement des aspects plus avancés du RCCST.

Appendice A : Liste des organismes participants et des représentants

Organismes territoriaux

| | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Yukon | Gord Nevin, gord.nevin@gov.yk.ca |
| Territoires du Nord-Ouest | Beth Sage, sageb@inac.gc.ca |
| Nunavut | Celine Gilbert, cgilbert@NRCan.gc.ca |

Organismes provinciaux

| | |
|----------------------|--|
| Colombie-Britannique | Don MacIntyre, Don.MacIntyre@gems1.gov.bc.ca |
| Alberta | Eric Grunsky, Eric.Grunsky@gov.ab.ca |
| Saskatchewan | Bill Slimmon, Bill.Slimmon@sem.gov.sk.ca |
| Manitoba | Len Chackowski, Lchackowsk@em.gov.mb.ca |
| Ontario | Franco Merlino, franco.merlino@ndm.gov.on.ca |
| Québec | Charles Roy, charles.roy@mrn.gouv.qc.ca Jean-Marc Charbonneau, jean-marc.charbonneau@mrn.gouv.qc.ca |
| Nouvelle-Écosse | Brian Fisher, befisher@gov.ns.ca |
| Nouveau-Brunswick | Paul Rennick, prennick@gov.nb.ca |
| Terre-Neuve | Larry Nolan, lrn@zeppo.geosurv.gov.nf.ca |

Commission géologique du Canada

| | |
|----------------|---|
| CGC Atlantique | Phil Moir, pmoir@NRCan.gc.ca |
| CGC Québec | Éric Boisvert, eboisvert@NRCan.gc.ca |
| CGC Ottawa | Andrew Moore, amoore@NRCan.gc.ca John Glynn, glynn@NRCan.gc.ca (ESS-Info) John Broome, broome@NRCan.gc.ca Boyan Brodaric, bmb184@psu.edu (Penn State University) |
| CGC Calgary | Peter Davenport, pdavenpo@NRCan.gc.ca |
| CGC Pacifique | Murray Journeay, mjournea@NRCan.gc.ca Bert Struik, bstruik@NRCan.gc.ca |

Appendice B : Initiatives connexes

GéoConnexions

Au Canada, on a créé le programme GéoConnexions (<http://geoconnections.org>) en vue de développer l'Infrastructure canadienne de données géospatiales qui intégrera de l'information géographique provenant de nombreuses sources canadiennes et qui permettra aux Canadiens d'avoir accès, via l'Internet, à des services et à de l'information de nature géospatiale. GéoConnexions favorise également la création de partenariats entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, le secteur privé et les établissements d'enseignement, partenariats qui visent à harmoniser les bases de données géospatiales du Canada, notamment celles qui concernent la topographie, les photographies aériennes, les images satellitaires, les cartes marines et les cartes de recensement. On envisage de faire du RCCST le noeud géoscientifique de l'Infrastructure canadienne de données géospatiales.

Initiative géoscientifique ciblée

L'Initiative géoscientifique ciblée (IGC) est un programme fédéral de 15 millions de dollars, d'une durée de trois ans, qui vise à stimuler l'exploration minérale et pétrolière au Canada. Elle a pour objectif de multiplier les retombées sociales et économiques de la mise en valeur des ressources, en augmentant l'ampleur et l'efficacité des activités d'exploration minérale dans le secteur privé. En particulier, elle contribuera à faire en sorte que l'infrastructure canadienne d'information géoscientifique demeure à la fine pointe de la technologie. Elle aidera à stimuler l'investissement dans le secteur minier, en améliorant, en qualité et en quantité, l'information géoscientifique mise à la disposition de l'industrie et en accélérant sa diffusion sur l'autoroute de l'information. L'IGC a deux grands volets : cartographie géoscientifique intégrée d'une part, et saisie, analyse et diffusion des données numériques d'autre part. Si le Canada veut demeurer compétitif sur le marché de la prospection minérale, qui d'ailleurs se mondialise de plus en plus, il doit permettre à l'industrie d'avoir accès presque instantanément, de partout dans le monde, à l'information géoscientifique qu'il possède. De plus, il doit fournir des données de diverses sources sous une forme qui les rend faciles à intégrer et à analyser. Pour aider l'industrie à obtenir en ligne les données des commissions géologiques canadiennes, l'IGC fera des investissements stratégiques dans certains volets du Réseau canadien de connaissances en sciences de la Terre (RCCST).

Modèle de données nord-américain (NADM)

Le programme du Modèle de données nord-américain (NADM) a pour but de définir un modèle de données détaillé pour la gestion des données géoscientifiques. Les Canadiens collaborent activement avec le United States Geological Survey et les commissions géologiques des États américains à la conception et à l'essai du NADM (<http://geology.usgs.gov/dm/>). Dans le cadre du RCCST, le Groupe de travail sur les modèles de données coordonne les activités du Canada et sa participation à l'élaboration du NADM. Son rôle consiste notamment à étendre et à tester le modèle dans un environnement où les sources de données sont réparties entre plusieurs organismes, à

participer aux travaux des Science Language Technical Teams du NADM, et à mettre au point un outil convivial, appelé GEOMATTER, pour faciliter le chargement des données des cartes géologiques dans le NADM.

Appendice C : Glossaire

AGI

L'Accord géoscientifique intergouvernemental (AGI) est une entente qui définit la nature de la collaboration entre les gouvernements fédéral, territoriaux et provinciaux dans le domaine des sciences de la Terre.

Atlas national

L'Atlas national du Canada est une source de produits et de données cartographiques du Canada. Il est élaboré en partenariat avec des organisations qui possèdent des données et des connaissances scientifiques. L'information représentée dans l'Atlas national du Canada explique les attributs sociaux, économiques et biophysiques du Canada, et elle est présentée de façon à mettre en relief les problèmes qui se posent au Canada et les défis qu'il doit relever.

CEONet

CEONet est le principal outil de recherche de données de l'ICDG; il facilite l'accès à l'information et aux services à caractère géospatial.

CNCG

Le Comité national des commissions géologiques coordonne les activités des 12 organismes géoscientifiques fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada.

FGDC

Le Federal Geographic Data Committee (FGDC) est un organe américain qui établit les normes, les politiques et le cadre de la gestion des données géospatiales aux États-Unis.

GEIXS

Projet d'EuroGeosurveys (association des services géologiques européens), qui fournit en ligne un catalogue de données géologiques européennes.

GéoConnexions

GéoConnexions est un programme canadien qui vise à développer l'Infrastructure canadienne de données géospatiales (ICDG).

GéoGRATIS

GéoGratis distribue une grande variété de données géospatiales (ou à référence géographique) concernant toutes les régions du Canada. Il vise à élargir la clientèle des données géospatiales par la distribution de données intuitives; il encourage la recherche, le développement et l'éducation en géomatique, en fournissant des jeux de données canadiens de haute qualité. Ces données sont fournies gratuitement, sous réserve des droits d'auteur et des dénis de responsabilité.

GéoInnovations

GéoInnovations est un programme de GéoConnexions qui offre aux entreprises canadiennes des fonds de départ ou une aide financière pour leur permettre de réaliser des projets novateurs dans le domaine des infrastructures géospatiales.

GéoMatter

Outil logiciel servant à alimenter des bases de données conformes au NADM.

GeoXML

Variante du langage XML employée pour l'échange de données géoscientifiques sur l'Internet.

GI

Gestion de l'information.

ICDG

L'Infrastructure canadienne de données géospatiales (ICDG), actuellement en construction sous l'égide du programme GéoConnexions, coordonnera les nombreuses bases de données géographiques du Canada, les rendra accessibles au moyen d'une fenêtre commune sur l'Internet et favorisera la création de partenariats entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, le secteur privé et le milieu universitaire.

IGC

L'Initiative géoscientifique ciblée (IGC) est un programme fédéral qui vise à stimuler l'investissement dans le secteur minier, en améliorant la qualité de l'information au sujet des nouvelles possibilités qui s'offrent dans le domaine minier.

Interopérabilité

État d'un système qui permet d'échanger des données sans perte de contenu ni d'intelligibilité.

ISO

Organisation de normalisation internationale.

NADM

Modèle de données nord-américain. Ce projet regroupant l'USGS, la CGC, ainsi que les services géoscientifiques des États américains et des provinces canadiennes vise à établir un modèle normalisé pour les données cartographiques géologiques et, ultimement, pour toutes les données géoscientifiques.

OGC – voir OpenGIS (ci-dessous)

Open GIS

Le Consortium OpenGIS (OGC) élabore des normes et protocoles ouverts et indépendants des logiciels, pour les données et les logiciels des systèmes d'information géographique.

RCCST

Le Réseau canadien de connaissances en sciences de la Terre (RCCST) est une initiative du Comité national des commissions géologiques qui a pour but de faciliter l'accès, via l'Internet, à des données géoscientifiques homogènes du gouvernement du Canada.

SIG

Abréviation de « système d'information géographique ».

TI

Technologie de l'information.

XMML

Initiative du CSIRO (Australie) visant à mettre au point un dialecte XML pour les données géoscientifiques appliquées au secteur minier

<http://www.ned.dem.csiro.au/research/visualisation/XMML/>

XML

Extensible Markup Language. Langage de balisage ASCII simple, basé sur l'utilisation de balises pour le transfert des données sur l'Internet.

Z39.50

Protocole normalisé de recherche sur l'Internet.

Appendice D : Projets en cours

a) Site Web et portail

Description

Le RCCST a maintenant une page d'accueil sur le Net (<http://cgkn.net>) qui contient des renseignements sur les initiatives, les ateliers, les comités et les groupes de travail du réseau, ainsi que des liens vers les services du réseau. Les services du RCCST seront réunis tôt ou tard à ceux de l'ICDG dans un portail national qui donnera accès aux connaissances géoscientifiques des organismes membres du CNCG.

Produits livrables et dates butoirs

Le site est opérationnel et soumis à un processus continu de maintenance et d'amélioration.

Utilisation des ressources des organismes

Aucune (le site est géré par le Secrétariat du RCCST)
Logiciels et matériel du serveur de la CGC

b) Catalogue de données en ligne du RCCST

Description

Commencé en juillet 2000, le projet du Catalogue de données en ligne du RCCST doit s'achever en 2002. Il a pour but de faciliter la recherche des données et des publications géoscientifiques offertes par les organismes géoscientifiques publics du Canada. Au cours de leur histoire, les commissions géologiques ont investi des sommes considérables dans la collecte et l'interprétation d'énormes volumes de données géoscientifiques. Grâce à un catalogue complet et exact des données géoscientifiques que possèdent les organismes publics canadiens, les entreprises d'exploration et les géoscientifiques pourront facilement explorer les bases de données géoscientifiques au moyen des outils de recherche que mettent à leur disposition le RCCST et l'ICDG (CEONet). Ce catalogue dirigera les utilisateurs vers les organismes membres du CNCG d'où émanent les données. Le Canada suscitera un intérêt encore plus marqué auprès des entreprises canadiennes et étrangères qui font de l'exploration minérale, dans la mesure où il leur donnera accès à de l'information qui les renseigne sur les potentialités minérales relatives des diverses régions, facilite la planification des activités d'exploration et signale à leur attention des données peu coûteuses qui peuvent les aider dans leurs travaux d'exploration.

Ce projet est financé par l'Initiative géoscientifique ciblée de RNCAN de même que par les organismes membres du CNCG. La méthodologie du projet a fait l'objet d'abondantes discussions au Comité directeur fédéral-provincial du RCCST de même qu'à l'occasion du deuxième atelier national du RCCST qui s'est tenu à Calgary les 4 et 5 juin 2000. Les participants à cet atelier ont convenu de confier la direction du projet à un groupe de

travail fédéral-provincial constitué de six membres. Celui-ci verra à faire du catalogue un outil permanent, et à le rendre extensible et facile à modifier en fonction de l'évolution des besoins. Le Groupe de travail communiquera avec les participants au RCCST afin que l'on adopte des systèmes communs de classement idéologique pour les modèles de données disciplinaires et le catalogue de données du RCCST. Il se tiendra en étroite communication avec GéoConnexions pour rendre le catalogue interopérable avec CEONet et les autres systèmes de l'ICDG.

Trois principaux sous-projets ont été définis lors du deuxième atelier du RCCST.

- a) Bien circonscrire le champ d'application du catalogue, et le mettre en oeuvre dans un modèle minimal de métadonnées du RCCST, basé sur la norme FGDC/ISO, qui permettra la recherche de données sans consacrer trop de ressources à la création de métadonnées.
- b) Chaque organisme recevra de l'aide pour mettre à niveau/créer des métadonnées conformes au profil établi pour le RCCST, en fonction d'un besoin démontré.
- c) Implantation d'un site Web permettant aux utilisateurs de consulter le catalogue de données au moyen d'un critère de recherche textuel ou géographique. Ce site Web contiendrait également les fonctionnalités de l'actuel Répertoire des publications géoscientifiques canadiennes du RCCST.

Produits livrables et dates butoirs

| Produits livrables | Date d'achèvement |
|---|-------------------------|
| 1 Profil utilisé par le RCCST pour les métadonnées du CNCG | (achevé) 15 sept. 2000 |
| 2 Outils pour alimenter le catalogue | (en cours) 15 oct. 2000 |
| 3 Étude de l'état de préparation des métadonnées des organismes | (en cours) 15 déc. 2000 |
| 4 Achèvement des catalogues de métadonnées des organismes | 30 sept. 2001 |
| 5 Diffusion limitée des versions bêta | 30 sept. 2001 |
| 6 Connexion des catalogues au RCCST/ICDG | 30 oct. 2001 |
| 7 Diffusion du service en ligne, projet achevé | 31 déc. 2001 |

Ressources requises

| | |
|--|-----------|
| Coût total du projet | 1 095 k\$ |
| Aide financière de l'Initiative géoscientifique ciblée | 525 k\$ |
| Aide non financière des organismes | 570 k\$ |

Contributions des organismes

Les organismes membres du CNCG apporteront des contributions non financières; p. ex., ils participeront à l'élaboration de la norme des métadonnées géoscientifiques du RCCST, à l'étude de l'état de préparation des métadonnées, à la préparation/supervision des métadonnées et à leur adaptation pour le Web. Ils conserveront leurs métadonnées et leur connectivité après la fin du projet.

La CGC, de son côté, devra diriger le projet par l'entremise du Secrétariat du RCCST, mettre au point et implanter le moteur de recherche, de même que fournir et gérer le serveur.

c) Projets GéoInnovations

Grâce à l'aide financière du programme GéoInnovations, les organismes membres du CNCG continueront à participer, en collaboration avec le secteur privé, à un certain nombre de projets visant à mettre au point des éléments d'infrastructure novateurs qui sont nécessaires à la construction du RCCST, à la gestion des données géoscientifiques et à leur diffusion via l'Internet. Un de ces projets, auquel participent Global Geomatics et la CGC, vise à développer des fonctionnalités SIG sur serveur en complément de la norme OGDII. Ailleurs, Holonics et Cubewerx collaborent à l'implantation d'un dépôt de données géoscientifiques à la CGC. Un autre projet vient d'être approuvé, dans lequel GeoArctic International, la CGC et plusieurs organismes géoscientifiques du Nord établiront un système pour rendre accessible par Internet les données géoscientifiques concernant l'Arctique oriental.

Appendice E : Ateliers du RCCST

Premier atelier du Réseau canadien de connaissances en sciences de la Terre (déc. 1998)

En 1998 s'est tenu un atelier national au cours duquel on a articulé une vision et des lignes directrices relatives au RCCST, en plus d'élaborer un plan de mise en oeuvre provisoire. Des représentants des 12 organismes géoscientifiques publics du Canada y ont assisté. Les participants se sont penchés tour à tour sur les questions du contenu, de la structure, des normes, de la gestion et du financement, et ont tenté de déterminer comment les organismes fédéraux, provinciaux et territoriaux pourraient collaborer au développement de ce réseau.

De l'avis général, cet atelier a été une réussite remarquable. Le concept de RCCST auquel il a donné naissance a reçu un large appui de tous les participants. En plus de se pencher sur les questions techniques et stratégiques, on a élaboré une structure de gestion préliminaire et défini un certain nombre de mesures pour aller de l'avant avec le projet. Les résultats de l'atelier seront exposés dans un rapport, qui définira également la vision fondamentale du RCCST.

Deuxième atelier du Réseau canadien de connaissances en sciences de la Terre (juin 2000)

On a tenu un deuxième atelier national en l'an 2000 afin de préciser la vision et les lignes directrices relatives au RCCST, d'optimiser l'utilisation des fonds disponibles et prévus, et d'étudier les pratiques actuelles des organismes en matière de gestion et de modélisation des données. Ce sont surtout des spécialistes de la GI/TI qui ont assisté à cette rencontre.

Résumé du rapport de l'atelier

L'atelier a confirmé l'importance des objectifs du Réseau canadien de connaissances en sciences de la Terre (RCCST) : développer et déployer des méthodes pour rendre interopérables les données géoscientifiques que possèdent les commissions géologiques fédérale, provinciales et territoriales, et rendre ces données accessibles via l'Internet. Les participants ont également reconnu la nécessité de disposer d'un modèle de données géoscientifiques, une condition essentielle, selon eux, pour atteindre les objectifs du RCCST. Dans le contexte de cet atelier, le terme « modèle de données » s'entend de la grammaire et de la terminologie nécessaires pour faciliter la recherche, la compréhension commune et l'échange des données géoscientifiques.

L'atelier comportait trois volets : a) des exposés sur les objectifs du RCCST, sur la modélisation des données géoscientifiques et sur les solutions que certains organismes ont déjà commencé à appliquer dans leurs sphères de compétences; b) l'examen, par un consultant, de l'état actuel de la gestion des données géoscientifiques dans les commissions

géologiques du Canada, assorti de recommandations sur la façon d'ajouter aux acquis pour atteindre les objectifs du RCCST; et c) des discussions animées en plénière et dans des groupes thématiques, pour voir comment on peut améliorer et renforcer les pratiques actuelles de gestion des données, de manière à atteindre les objectifs internes des organismes et à concrétiser la vision du RCCST en ce qui concerne la mise en place d'une infrastructure nationale de données géoscientifiques interopérables. Les opinions exprimées dans les trois volets de l'atelier ont mis en évidence une large communauté de vues.

Les principales recommandations de l'atelier sont les suivantes :

- 1) Il faudrait découper le modèle de données en plusieurs composantes correspondant à autant de disciplines, déterminées par la diversité des données géoscientifiques, et, pour chaque composante, faire appel à des spécialistes des diverses disciplines pour établir la terminologie (langue ou vocabulaire scientifique) et la fonctionnalité (grammaire ou relations entre les éléments de données). Les disciplines prioritaires sont la géologie (des formations superficielles et du substratum rocheux), la gîtologie, la géophysique et la géochimie. Une partie du travail est déjà commencée dans certains organismes. Il faudrait encourager et mieux coordonner ce travail, qui exigera une injection d'argent neuf pendant plusieurs années.
- 2) L'élaboration du modèle commun de données géoscientifiques devrait être coordonnée par une équipe qui se consacrerait exclusivement à cette tâche, afin d'assurer l'interopérabilité des diverses composantes du modèle et d'éliminer la redondance et les doublons. Cette équipe s'emploierait également à élaborer des normes d'interopérabilité et des mécanismes d'échange entre le modèle de données commun et les modèles utilisés par les organismes participants. Ce travail prendrait plus de temps, mais il est essentiel pour soutenir l'ensemble du projet; il faudrait y consentir un engagement financier de trois ans pour le réaliser dans les plus brefs délais.
- 3) Il faudrait dresser un catalogue exhaustif des données et publications géoscientifiques du gouvernement du Canada, et créer un moteur de recherche pour les retrouver sur l'Internet. Le moteur de recherche devrait permettre de consulter le catalogue au moyen de paramètres textuels ou géographiques, et diriger l'utilisateur vers les sources des données découvertes. L'établissement de ce répertoire est considéré comme la première étape logique de la création du RCCST et devrait être financé dès cette année (2000).
- 4) La gestion du RCCST devrait être confiée à un bureau de programme permanent composé de deux ou trois employés à temps plein ayant une expertise reconnue en gestion de l'information géoscientifique. Il aurait pour fonctions, entre autres, d'élaborer une vision et un plan d'affaires pour le RCCST en consultation avec le Comité national des commissions géologiques, d'établir un plan de communications efficace, y compris un site Web, de publier les travaux des équipes chargées du modèle

de données, de trouver et d'administrer les fonds nécessaires à la construction du RCCST. Ce bureau devrait être en place d'ici octobre 2000.

Une fois entièrement déployé, le RCCST permettra à nos clients d'exploiter tout le potentiel de la technologie de l'information et de découvrir ainsi de nouvelles pistes qui conduiront à une mise en valeur plus efficace des ressources et à une meilleure intendance de l'environnement. Il faut y arriver le plus rapidement possible si l'on veut que le Canada continue à soutenir la concurrence internationale. Tous les organismes devront pour cela investir considérablement, bien que bon nombre aient déjà indiqué que ce serait difficile, vu leur situation financière actuelle. Malgré cet obstacle, l'aide financière consentie par certains programmes nationaux, comme GéoConnexions et l'Initiative géoscientifique ciblée, donne la possibilité de commencer à mettre en oeuvre toutes les recommandations énoncées ci-dessus. La production d'un catalogue de données, réalisable à court terme, sera sans doute un des premiers projets. La conception et l'alimentation du modèle de données pourraient s'amorcer par des projets pilotes que la CGC réaliserait en collaboration avec des organismes provinciaux et territoriaux intéressés et dans lesquels on se concentrerait sur des données géoscientifiques spécifiques appartenant aux quatre disciplines prioritaires. En partageant la technologie mise au point dans le cadre de ce travail initial, on devrait en faciliter et en accélérer considérablement le déploiement dans tous les organismes, et à moindre coût. Le RCCST permettra aux commissions géologiques, collectivement, de mieux servir leurs clients.