

Internet au Canada

Document de travail réalisé par
Catherine Peters
Industrie Canada

pour le

Comité directeur d'Internet
du

Conseil consultatif sur l'autoroute de l'information

Avril 1997

Table des matières

REMERCIEMENTS	4
SOMMAIRE	5
1. Introduction	7
2. Définition et description d'Internet	8
2.1 Qu'est-ce qu'Internet et comment fonctionne-t-il?	8
2.2 Historique d'Internet	8
2.3 Développement d'Internet au Canada	8
2.4 Nouveaux événements sur Internet	9
2.41 Internet II et Internet de la prochaine génération (NGI)	10
2.42 CA*NET II	10
3. Utilisations et applications d'Internet au Canada	10
3.1 Services de santé	11
3.2 Applications à l'enseignement	11
3.3 Contenu canadien	12
3.4 Le gouvernement et Internet	12
3.41 Le gouvernement en tant qu'utilisateur modèle	12
3.42 Strategis	13
3.43 Étudiants bien branchés	13
3.44 Réseau des entreprises canadiennes (REC)	14
3.45 Stratégie canadienne en matière d'information internationale (SCII)	14
3.46 Programme d'accès communautaire	14
3.47 Réseau des bibliothèques	14
3.48 La voie verte	14
3.49 Échange électronique de main-d'œuvre	15
4. L'économie et Internet	15
4.1 Les opérations commerciales et Internet	15
4.2 Commerce électronique	16
4.21 Les petites entreprises et le commerce électronique	17
4.3 Incidences sur l'emploi	17
5. Questions à résoudre	20
5.1 Infrastructure	20
5.2 Accès à l'infrastructure de l'établissement des coûts de revient	22
5.3 Questions liées aux politiques publiques	23
5.31 Accès	23
5.32 Questions liées au contenu	24
5.33 Contenu illégal et offensant du matériel sur Internet	24
5.34 Sécurité et confidentialité	26
5.35 Cryptographie et infrastructure de chiffrement à clé publique	27
5.36 Internet et les taxes	28
6. Aspects internationaux d'Internet	29
6.1 Enregistrement des noms de domaine	29
6.2 Approches adoptées par les gouvernements étrangers pour contrôler le contenu illégal et offensant	30

7. Documents de référence choisis	31
Annexe I : Termes utilisés communément sur Internet	33
Annexe II : Comment Internet fonctionne	36
Annexe III : Dorsale d'Internet au Canada	37
Annexe IV : Connectivité internationale	38
Annexe V : Régie d'Internet	39

REMERCIEMENTS

L'auteure tient à remercier les nombreuses personnes qui lui ont donné des conseils, des renseignements, des commentaires et des suggestions sur les diverses versions du présent rapport. Les membres du Conseil et du Comité directeur d'Internet ainsi que les collègues d'Industrie Canada (le Secrétariat du CAHI et la Direction générale de l'industrie des technologies de l'information) ont tous donné de leur temps et leur aide sans compter. L'auteure tient à remercier particulièrement Maria Kania pour ses recherches et ses travaux de coordination et Natasha Faruqi et Renata Borysewicz pour leurs efforts. L'auteure est responsable des opinions exprimées et de toute erreur ou omission dans le présent rapport.

SOMMAIRE

Le réseau Internet, sa croissance et son potentiel continuent de stupéfier. Il y a quelques années, Internet était la chasse gardée des professeurs et des chercheurs. Maintenant, des millions de personnes du monde entier s'en servent pour communiquer, s'instruire, jouer, effectuer des recherches et mener des affaires. Sa grande portée, son adaptabilité et sa flexibilité offrent de nouvelles possibilités merveilleuses aux particuliers, aux entreprises, à la société et à l'économie. Il facilite les nouveaux moyens d'interaction et permet d'accéder à de nouveaux types de biens, de services et de renseignements. De bien des façons, des millions de Canadiens ont intégré Internet à leur vie.

Internet offre une variété toujours croissante de produits et de services aux Canadiens. À mesure que les technologies des réseaux s'améliorent et que la largeur de bande s'accroît, on élabore un nombre encore plus grand d'applications pour Internet. L'enseignement et la santé sont deux domaines qui profitent énormément du développement d'Internet. Ces groupes font face à des pressions considérables pour fournir des services nouveaux et améliorés de façon plus efficace et à un prix plus abordable. Internet offre à ces groupes des solutions de rechange pour fournir leurs services et étendre leur portée au-delà des limites traditionnelles.

Les producteurs canadiens de contenu peuvent également profiter d'Internet. Ce dernier peut créer un nouveau forum pour mettre en évidence les innovations et les talents canadiens au pays et dans le monde entier. Internet aide nos artistes, écrivains, journalistes et interprètes à toucher de nouveaux auditoires grâce à des techniques nouvelles et plus interactives. Le Canada a réalisé quelques-uns des sites les plus innovateurs au monde sur Internet.

Les entreprises explorent également le potentiel d'Internet. Le commerce électronique est un moyen efficace et rentable de mener, de gérer et d'exécuter des transactions commerciales. Le commerce électronique basé sur les réseaux offre aux entreprises des possibilités d'écourter les cycles d'approvisionnement, de réduire le coût des stocks et de personnaliser les produits. Malgré ces occasions, cependant, le commerce électronique ne se développe pas aussi rapidement qu'on le pensait auparavant et il n'est pas évident comment Internet sera en mesure de créer de nouveaux marchés, biens et services. Les problèmes de la sécurité, de la confidentialité et du chiffrement n'ont pas encore été bien résolus aux yeux du public. Même si les gouvernements et les sociétés collaborent pour trouver des solutions à ces problèmes, il reste beaucoup de travail à faire, notamment il faut changer les perceptions du public.

Le gouvernement admet la valeur d'Internet. Pour encourager sa croissance et montrer son potentiel, il s'efforce d'être un utilisateur modèle en faisant appel à la technologie et en fournissant des programmes et des services aux Canadiens sur Internet. Pour mieux servir les Canadiens et favoriser l'expansion d'Internet et des technologies connexes, le gouvernement a établi divers programmes. Ces derniers varient entre le site Strategis d'Industrie Canada qui offre des renseignements et des services industriels et commerciaux et l'échange électronique de main-d'œuvre de Développement des ressources humaines Canada, conçu de façon à aider les Canadiens à participer au marché du travail.

Toutes ces applications, programmes et services sur Internet indiquent que celui-ci pourrait avoir une grande influence sur la vie et la structure économiques du Canada. Internet peut toucher les emplois et leur nombre, modifier les coûts de production et d'exploitation, influencer sur la part du marché, changer la combinaison de biens et de services produits et finalement, créer des modes de concurrence différents. Toutefois, on ignore si ces incidences sont toutes positives. Mais le gouvernement doit être conscient de ces questions en vue de s'assurer qu'Internet et les changements qu'il apporte à

l'économie canadienne profitent à tous les citoyens. À cette fin, il doit examiner de nombreuses questions difficiles mettant en cause l'infrastructure d'Internet, les conséquences socioéconomiques de son développement et son milieu juridique ou réglementaire. Ces questions, c'est-à-dire les goulots d'étranglement de l'infrastructure et l'établissement des coûts de revient, l'emploi et Internet, l'accès au réseau, la réglementation du contenu (notamment les utilisations illégales et offensantes d'Internet), la sécurité, la confidentialité, la cryptographie et l'imposition sont toutes complexes et doivent faire l'objet d'études et de recherches plus poussées. Malheureusement, en raison de la nouveauté d'Internet, la façon dont certaines de ces questions et d'autres questions imprévues seront résolues à plus long terme est voilée d'incertitude.

Nous ne pouvons, toutefois, trancher bon nombre de ces questions si nous nous isolons. Le réseau Internet est vraiment international et les questions liées aux politiques publiques ont des répercussions au-delà des frontières nationales. Aucune organisation ni aucun pays ne peut prétendre qu'Internet relève de sa juridiction, même si les Américains, qui sont les créateurs du réseau, ont le bras long. Néanmoins, les divers pays et leurs citoyens doivent collaborer pour régler certains des problèmes les plus difficiles.

Internet a beaucoup à offrir aux Canadiens et ceux-ci ont beaucoup à offrir grâce à Internet. Par l'intermédiaire de son gouvernement, de ses entreprises, de ses industries et de ses citoyens, le Canada a joué un rôle actif dans le développement d'Internet et il continuera de le faire. Des domaines aussi divers que l'enseignement, les services de santé, la culture, les affaires et les recherches profiteront du développement d'Internet. Pour optimiser le potentiel de ce réseau, nous devons être conscients, cependant, des obstacles à son développement et peut-être, ce qui importe davantage, des écueils qui le guettent. Pour qu'Internet puisse aider l'économie canadienne à croître et à atteindre son potentiel d'économie fondée sur le savoir, une collaboration à tous les niveaux, des petites collectivités à la scène internationale, est essentielle.

1. Introduction

Le réseau Internet, sa croissance et son potentiel continuent de stupéfier. Il y a quelques années, Internet était la chasse gardée des professeurs et des chercheurs. Aujourd'hui, des millions de personnes du monde entier s'en servent pour communiquer, s'instruire, jouer, effectuer des recherches et mener des affaires. Sa grande portée, son adaptabilité et sa flexibilité offrent de nouvelles possibilités merveilleuses aux particuliers, aux entreprises, à la société et à l'économie. Il facilite les nouveaux moyens d'interaction et permet d'accéder à de nouveaux types de biens, de services et de renseignements. Le perfectionnement continu de la technologie facilite l'amélioration et l'expansion de l'enseignement, des services de santé, de la culture et des entreprises. De bien des façons, des millions de Canadiens ont intégré Internet à leur vie.

Malgré son développement rapide et son potentiel toujours croissant de toucher les vies des Canadiens, où qu'ils soient, Internet n'est pas bien compris. Le présent rapport, en tant que document de travail destiné au Comité directeur d'Internet du Conseil consultatif sur l'autoroute de l'information, décrit le fonctionnement d'Internet et certains de ses usages les plus répandus dans le contexte canadien. Il signale, entre autre, certains des écueils possibles dans le développement et l'intégration d'Internet au Canada. Internet soulève de nombreuses questions sociales, juridiques, économiques et politiques, qui doivent être cernées, comprises et résolues. Finalement, ce rapport situe Internet dans son contexte mondial. Il n'a pas pour but de trancher les débats, mais plutôt d'identifier et de clarifier des questions importantes liées à l'économie et à la société canadiennes. Un glossaire de termes et d'acronymes présenté à l'annexe I permettra au lecteur de mieux comprendre la terminologie d'Internet.

2. Définition et description d'Internet

2.1 Qu'est-ce qu'Internet et comment fonctionne-t-il?

Internet est un regroupement non réglementé de plus de 135 000 réseaux du monde entier, qui sont tous en mesure d'échanger et de partager de l'information. Cet ensemble de réseaux n'a pas d'emplacement physique, de commande ni de renseignements centralisés. Tous les renseignements stockés sont plutôt largement distribués, ce qui permet à chaque entité distante de se charger de son propre secteur. Chaque entité d'Internet possède le même degré d'autorité, de priorité et de contrôle et collabore avec les autres selon une série de règles communes.

Internet permet aux ordinateurs et aux réseaux de communiquer librement et efficacement, en dépit de la marque, de l'architecture, de la vitesse, du fabricant, de la connexion ou des ressources. À cette fin, il a recours aux protocoles TCP/IP (protocole de contrôle de transmission/protocole Internet), qui est le langage des communications informatiques. Parce que les protocoles TCP/IP ont été largement diffusés auprès du public, l'information circule maintenant librement sur les réseaux et les centraux des divers réseaux du monde entier. Le courrier électronique, le transfert de fichiers et la navigation sur le Web ne sont que quelques-uns des services assurés par les protocoles TCP/IP.

Les pionniers d'Internet s'étaient engagés à ouvrir des réseaux de transit de façon à pouvoir réaliser les externalités associées à la croissance des réseaux. Ce réseau ouvert et les protocoles TCP/IP qu'il utilisait étaient vitaux pour l'expansion continue d'Internet hors de son milieu militaire ou de défense original. Pour une description plus technique du fonctionnement d'Internet, veuillez consulter l'annexe II.

2.2 Historique d'Internet

Internet a vu le jour dans les années 60 lorsque le ministère de la Défense des É.-U. a décidé de mettre sur pied un réseau de communications pour relier les universités et les militaires - ARPAnet. Au milieu des années 80, la National Science Foundation (NSF), utilisant les mêmes protocoles TCP/IP, a établi son propre réseau de recherche et d'enseignement, le NSFnet. La NSF a également réalisé un programme international de connexions en vue de favoriser le raccordement à d'autres réseaux scientifiques et de recherche. Finalement, ce réseau ultra-rapide a remplacé ARPAnet.

À la fin des années 80, plusieurs organisations à but lucratif souhaitaient accéder à Internet. La NSF ne voulait pas subventionner l'accès à Internet pour des projets commerciaux. Elle a donc modifié par la suite sa structure administrative et confié ses opérations quotidiennes à l'Advanced Network Systems (ANS). Entre-temps, bon nombre d'entreprises indépendantes étaient intéressées à fournir des services Internet. Jadis expérimentale, la technologie était maintenant manifestement viable sur le plan commercial. En 1995, la dorsale de la NSF a été fermée et on est passé graduellement à un nouveau réseau privatisé.

2.3 Développement d'Internet au Canada

Le Canada a été un des premiers pays à adopter la technologie d'Internet. Au cours des années 80, plusieurs réseaux informatiques régionaux d'enseignement et de recherche, notamment le CDNNET, ont été lancés au Canada. Le premier réseau national canadien, NetNorth, a commencé à être exploité en 1985. Ces réseaux ont continué à prendre de l'ampleur et en 1988, un groupe d'universités et d'établissements de recherche importants du Canada, de concert avec le gouvernement fédéral et

plusieurs gouvernements provinciaux, a décidé de créer un réseau national de communications informatiques. Ce réseau était raccordé aux réseaux régionaux et à des systèmes informatiques individuels ainsi qu'avec Internet. Ce projet a donné lieu à la création de la CA*NET, le réseau national d'interconnexion ou dorsale du Canada, en juin 1990. CA*NET, une entreprise à but non lucratif, ne possédait pas d'installations de transmission mais a obtenu des installations numériques de forte capacité de télécommunicateurs canadiens.

Au début des années 90, les réseaux régionaux des dix provinces étaient interconnectés. Les réseaux régionaux¹ ont constitué le conseil d'administration de CA*NET et ont influé directement sur l'établissement des politiques de croissance et de gestion de ce réseau. CA*NET s'est aussi branché sur Internet aux États-Unis grâce à des connexions ultra-rapides. Le Département des Services informatiques de l'Université de Toronto a exploité CA*NET jusqu'en avril 1996. Avant 1992, la vitesse de CA*NET était limitée à 56 Kbps. L'usage accru d'Internet au début des années 90 a nécessité une hausse de la vitesse de CA*NET pour pouvoir répondre à l'augmentation du trafic.

En janvier 1993, le gouvernement canadien a annoncé une nouvelle initiative financée conjointement par lui-même et l'industrie, conçue en vue de stimuler la recherche et le développement industriels quant aux installations et aux applications de réseaux à grande largeur de bande. Il s'agissait de CANARIE, le Réseau canadien pour l'avancement de la recherche, de l'industrie et de l'enseignement. Lors de la 1^{ère} étape de CANARIE, on a augmenté la vitesse de CA*NET à T-1 ou 1,5 Mbps. Un deuxième objectif de la 1^{ère} étape consistait à raccorder le réseau Nord du Canada. CANARIE a permis d'établir des réseaux régionaux dans les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon et les a raccordés à la dorsale nationale. Enfin, CANARIE a mis sur pied un réseau de bancs d'essai des commutateurs MCA à haute vitesse (T-3) dans toutes les régions du Canada. Au cours de la 2^e étape de CANARIE, la dorsale CANARIE/CA*NET a été améliorée de façon à obtenir une performance satisfaisante malgré la hausse effrénée de la demande des usagers.

CANARIE a aussi subventionné directement CA*NET. Au début, c'est le Conseil national de recherches qui assurait le financement, avant que ce réseau ne devienne autonome pendant une brève période en 1992-1993. En 1993, cependant, CANARIE a subventionné environ 75 p. cent des activités de CA*NET. Une croissance rapide de la demande des clients et de l'infrastructure du réseau signifient qu'en 1997, le subside de CANARIE représente environ 25 p. cent des recettes de CA*NET. L'autre tranche de 75 p. cent provient des droits d'utilisation. Un plan de la dorsale d'Internet au Canada est présenté à l'annexe III.

En raison du milieu changeant du réseau et de la commercialisation rapide d'Internet, le conseil d'administration de CA*NET a décidé qu'il pouvait accomplir la mission de CA*NET, qui consiste à promouvoir le développement des réseaux au Canada. Par conséquent, le conseil d'administration de CA*NET a décidé de mettre un terme à ses opérations le 31 mars 1997. Bell Advanced Communications (BAC) a offert de continuer à fournir des services de réseau à la clientèle de CA*NET après cette date.

2.4 Nouveaux événements sur Internet

¹ NLnet à Terre-Neuve, NSTN en Nouvelle-Écosse, PEInet à l'Île-du-Prince-Édouard, NBnet au Nouveau-Brunswick, RISQ au Québec, ONet en Ontario, MBnet au Manitoba, Sask#net en Saskatchewan, ARnet en Alberta et BCnet en Colombie-Britannique.

Au cours des premières années, Internet était surtout utilisé par les professeurs et les chercheurs. Lorsqu'il a été utilisé par les entreprises, d'autres initiatives commerciales et le public, l'usage et l'élaboration des applications ont pris un essor considérable. Ce phénomène a créé des goulots d'étranglement (voir description ci-dessous). En raison de ces goulots d'étranglement, les professeurs et les chercheurs ont éprouvé beaucoup plus de difficulté à se servir d'Internet qu'auparavant. Leur frustration croissante due à la congestion et leur incapacité de vérifier de nouvelles applications ont donné lieu au développement de deux projets Internet parallèles et se chevauchant quelque peu aux États-Unis - Internet II et Internet de la prochaine génération (NGI) - ainsi qu'à l'initiative CA*NET II au Canada.

2.41 Internet II et Internet de la prochaine génération (NGI)

Internet II est surtout utilisé par les milieux scolaires. Internet II sera axé sur l'enseignement même si sa nature exacte n'a pas encore été déterminée. D'aucuns souhaitent que cette nature corresponde à une notion technique étroite de « preuve de concept », tandis que d'autres estiment que ce réseau devrait être consacré à la recherche et à l'enseignement.

Le projet d'Internet de la prochaine génération (NGI) est semblable, mais il est parrainé par la National Science Foundation (NSF). Ce projet a pour but de raccorder 100 universités à un réseau 100 fois plus rapide que le réseau commercial, d'élaborer et de déployer la prochaine génération de protocoles Internet et de galvaniser les applications de recherche de la prochaine génération.

2.42 CA*NET II

Le Canada possède également un réseau de la prochaine génération qui est encore au stade de la planification : CA*NET II. Ce réseau est destiné aux universités et aux établissements de recherche pour les services de réseaux évolués tels que les cours universitaires. Ce réseau sera à la fine pointe de la technologie, car il aura une capacité de 155 Mbps ou plus et sera doté de câbles à fibres optiques. Il garantira la largeur de bande et permettra des réalisations qui n'ont pas été possibles jusqu'ici à cause des problèmes de congestion éprouvés sur le réseau public plus vaste. Ce nouveau réseau et le réseau commercial utiliseront des installations communes.

C'est en avril 1997 que CA*NET II doit être lancé. CANARIE a facilité cette initiative et des télécommunicateurs tels que Bell Advanced Communications, AT&T Canada et Téléglobe la mettront en œuvre. Ces sociétés collaboreront avec les universités, les organismes de recherche et d'autres entreprises qui effectuent des travaux de R-D. Lorsqu'il sera entièrement opérationnel dans deux ou trois ans, CANARIE devrait être pris en charge par un ou plusieurs télécommunicateurs.

3. Utilisations et applications d'Internet au Canada

Les ordinateurs, les réseaux et les interconnexions sont les éléments d'Internet, mais le potentiel de celui-ci dépend de son utilisation, c'est-à-dire des applications, biens, services et types de communications nouveaux offerts par Internet. Beaucoup de personnes estiment que l'infrastructure d'Internet finira par devenir transparente pour l'utilisateur comme c'est le cas pour l'électricité aujourd'hui. Lorsque nous voulons de la lumière, nous ne pensons pas aux niveaux d'eau en amont du barrage hydroélectrique, aux milliers de milles de fils haute tension ou même au câblage dans nos murs. Nous appuyons simplement sur un bouton et supposons que l'infrastructure fonctionnera adéquatement. Ce qui importe pour l'utilisateur, c'est ce qu'il peut faire avec le courant. La même chose est vraie pour Internet.

Le prochain article porte sur les applications d'Internet, telles que les services de santé, l'enseignement et l'apprentissage, la culture, le commerce électronique, le gouvernement et la fonction publique et les possibilités pour les réseaux communautaires. Cette liste n'est pas exhaustive mais met l'accent sur certaines initiatives actuelles.

3.1 Services de santé

Le système canadien de soins de santé subit d'énormes pressions de diverses sources telles que les compressions budgétaires, une population vieillissante et une demande accrue de services nouveaux et meilleurs. Les individus doivent aussi assumer une plus grande responsabilité pour leur propre santé. Certaines des nouvelles applications Internet permettront d'atténuer ces pressions et offriront un meilleur accès à l'information sur la santé.

Internet offre un moyen rentable de fournir des services, de soutenir un système de soins de santé accessible et d'améliorer la qualité de l'information et des soins. Pour les personnes qui habitent dans les régions rurales du Canada, les télédiagnostics de spécialistes sont offerts aux hôpitaux et aux cliniques. Pour les médecins et d'autres professionnels de la santé, les bases de données en ligne et les programmes de formation facilitent le perfectionnement permanent des professionnels. Internet permet à chaque Canadien d'accéder à des renseignements, des services et des produits associés à la santé en temps voulu et de manière conviviale et abordable.

CANARIE et Santé Canada se proposent de mettre sur pied une infrastructure d'information nationale appelée le Système canadien d'information sur la santé (SCIS). Ce système intégrera l'information et les services relatifs à la santé créés et utilisés par les collectivités, les particuliers, les professionnels de la santé, les hôpitaux et les chercheurs à travers le Canada. Le SCIS sera un système ouvert et accessible, qui offrira une confidentialité suffisante pour : aider les professionnels de la santé et les patients à prendre des décisions; soutenir la recherche et la formation; aider à gérer le système de santé; et répondre aux besoins du public en information sur la santé. Le réseau tiendra lieu d'agent de changement pour le système des soins de santé et contribuera à améliorer la santé des Canadiens. Il favorisera également la mise sur pied de technologies et de services canadiens susceptibles d'être concurrentiels à l'échelle mondiale.

3.2 Applications à l'enseignement

Les éducateurs ont été parmi les premiers à adopter la technologie d'Internet. Ils ont vite compris qu'Internet constitue un outil de rechange viable pour la tenue des cours et qu'il élargit le milieu d'apprentissage. Il facilite la recherche et les communications pour les instructeurs et les étudiants et permet à un plus grand auditoire d'accéder au matériel didactique. À l'aide d'Internet, les institutions peuvent atteindre les étudiants où qu'ils soient et quel que soit le moment. Une université, par exemple, peut enseigner le même cours à des étudiants sur un campus, dans une collectivité rurale voisine ou à l'autre bout du monde.

Le gouvernement fédéral admet qu'Internet aide l'enseignement et il a mis au point plusieurs programmes pour l'appuyer tels que le Rescol. Établi en 1995, ce programme de partenariat entre le secteur public et le secteur privé doit permettre à 16 500 écoles K-12 au Canada d'accéder à Internet d'ici l'an 2000. Il offre, en outre, aux étudiants l'accès à des encyclopédies en ligne, à des index de bibliothèque, à des bases de données de journaux et à des groupes de discussion. Les enseignants utilisent le Rescol pour collaborer à des projets et pour accéder à des ressources et les partager à travers le Canada et dans le monde entier.

Il y a des centaines de cours offerts sur Internet et chaque jour d'autres initiatives et projets y sont proposés. Au Canada, bon nombre d'universités telles que l'Université de Waterloo et l'Université Simon Fraser offrent des cours en ligne à leurs étudiants. Aux États-Unis, plusieurs universités branchées sur ce réseau offrent à leurs étudiants des certificats et des diplômes. À mesure que la technologie et le spectre des fréquences s'améliorent, l'enseignement sur Internet ne peut que prendre de l'ampleur. Il faudrait étudier plus attentivement cette forme d'apprentissage si l'on veut en optimiser les bénéfices.

3.3 Contenu canadien

Le réseau Internet, par l'intermédiaire du W3, offre des possibilités dynamiques et des débouchés potentiellement lucratifs aux producteurs de contenu canadiens. Les producteurs de contenu traditionnels comme les éditeurs, les radiodiffuseurs et les producteurs de matériel audiovisuel, d'enregistrements et de films ont pénétré le marché Internet. De nouvelles entreprises multimédias ont aussi vu le jour et, puisque la qualité du contenu attire l'auditoire, elles s'efforcent d'offrir une expérience passionnante et enrichissante dans le domaine de l'enseignement ou du divertissement.

Les médias d'information canadiens ont créé quelques-uns des sites les plus innovateurs sur Internet. Une station de radio d'Ottawa a été parmi les premières au monde à offrir ses émissions par RealAudio sur Internet. Au Canada, plus de 30 quotidiens offrent des versions de leur journal en ligne.² Radio-Canada possède également un site où l'on peut écouter les nouvelles et pas seulement les lire. Parmi les autres formes de contenu innovateur, mentionnons les pièces, les téléromans, les dessins animés ou les nouvelles, qui peuvent être choisis par les participants. Les utilisateurs d'Internet peuvent aussi participer à des activités en temps réel et à des jeux de rôles, produire des dialogues et interagir avec d'autres « cyberacteurs ».

Internet relie les producteurs de contenu, les promoteurs et les réalisateurs à un auditoire national et à un auditoire international. Le fait de relier les Canadiens à un système international de médias interactifs offre une occasion unique de promouvoir le contenu culturel canadien. En outre, Internet aide les industries de contenu à améliorer leurs circuits de distribution et à atteindre de nouveaux auditoires.

3.4 Le gouvernement et Internet

Le gouvernement fédéral reconnaît le potentiel d'Internet pour le Canada. Il a financé la dorsale d'Internet tout d'abord par l'entremise du Conseil national de recherches, puis grâce au programme CANARIE. Tel qu'annoncé dans le dernier Budget, le gouvernement continuera à soutenir l'expansion d'Internet. Le gouvernement fédéral a annoncé le lancement d'un nouveau programme de 800 millions de dollars pour le financement de l'« infostructure ». Dans une société axée sur le savoir, l'infrastructure comporte « ... l'information et les moyens de la stocker et d'y accéder ». Ce programme ainsi que d'autres, tels que ceux qui sont décrits ci-après, aideront à hâter la croissance et l'usage d'Internet au Canada.

3.41 Le gouvernement en tant qu'utilisateur modèle

² The Ottawa Citizen, 15 février 1997, p. E15.

Le gouvernement s'efforce d'être un utilisateur modèle des technologies de l'information en s'en servant pour communiquer et échanger des renseignements au sein des ministères et avec le public canadien. Le gouvernement s'est engagé vis-à-vis de plusieurs projets qui favorisent son rôle dans des initiatives telles que le commerce électronique et les services d'information.

Pour toucher et mieux informer les Canadiens, le gouvernement leur offre un accès électronique à son information et à ses services. Son objectif consiste à mettre sur pied un ensemble de réseaux efficace et transparent en vue de faciliter les communications au sein du gouvernement et avec tous les Canadiens. En décembre 1995, le gouvernement a lancé son site principal sur Internet (<http://canada.gc.ca>), qui permet aujourd'hui d'accéder aux ministères, organismes, programmes et services fédéraux et provinciaux ainsi qu'aux organisations, programmes et services municipaux. Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) englobe également le site du Canada et le site Intranet de la fonction publique, qui servent à échanger des renseignements avec la fonction publique. Ces sites ont fait l'objet d'un accueil favorable et sont visités environ 45 000 et 14 000 fois par jour respectivement. Le gouvernement fédéral a élargi ce concept et il offre maintenant plusieurs sites et services sur Internet, tels que le site Strategis d'Industrie Canada (<http://strategis.ic.gc.ca>).

TPSGC a introduit des services de sécurité électronique à l'échelle gouvernementale tels que la gestion des clés et l'autorisation et l'identification électroniques. Ces services sont à la base des signatures numériques, qui sont l'un des principaux éléments du puzzle du commerce électronique. En 1996, le Secrétariat du Conseil du Trésor a indiqué que d'ici 1998, le commerce électronique serait le moyen préféré par le gouvernement pour mener ses affaires.

Conformément à la recommandation du CAHI, le gouvernement a créé le poste d'agent d'information en chef (AIC). Cet agent est chargé de mettre sur pied l'autoroute de l'information au sein du gouvernement fédéral en établissant des politiques, des règlements, des normes et des directives. L'AIC s'acquitte de cette tâche au moyen des investissements, de son influence sur l'approbation des budgets et finalement en s'attendant à ce que les ministères et les organismes intègrent le commerce électronique à leurs plans d'affaires. En songeant aux besoins communs de certains clients au sein des ministères, plutôt qu'en considérant la prestation de services par voie électronique uniquement en fonction des juridictions ministérielles, le gouvernement peut accroître son efficacité et devenir plus responsable envers le public.

3.42 Strategis

Les entreprises peuvent accéder à plus de 650 000 documents sur le site Web Strategis d'Industrie Canada. Strategis comprend divers sites tels que les initiatives canadiennes sur la chambre de compensation des réseaux (CINCH), qui est une chambre de compensation nationale de l'information pour les projets de réseaux canadiens faisant appel à la technologie du W3. Ce site offre des renseignements précis et à jour sur les dernières réalisations sur le plan de l'infrastructure des réseaux, des applications, des programmes de financement et des initiatives qui étayent l'autoroute de l'information canadienne. Strategis offre également à l'industrie un forum en vue de créer des liens nationaux et internationaux permettant de repérer des créneaux et des possibilités d'investissement.

3.43 Étudiants bien branchés

Le gouvernement aide aussi les Canadiens et les entreprises canadiennes à apprendre comment utiliser Internet. Le programme Étudiants bien branchés place les enseignants dans de petites entreprises afin de les aider à se brancher sur Internet. L'initiative Horizon Plus, annoncée dans le budget de février

1997, est à la fois un programme de création d'emplois et de développement économique. Ce programme devrait créer plus de 400 emplois de marketing et doubler le nombre des petits exportateurs.

3.44 Réseau des entreprises canadiennes (REC)

Le programme du Réseau des entreprises canadiennes (REC) sur le site d'Industrie Canada donne une liste des entreprises qui figure dans une base de données sur le multimédia. Il agit au nom des entreprises comme un agent courtier international et un agent de promotion. Les compagnies canadiennes peuvent promouvoir elles-mêmes leurs produits et leur expertise auprès des usagers d'Internet dans le monde entier.

3.45 Stratégie canadienne en matière d'information internationale (SCII)

La Stratégie canadienne en matière d'information internationale (SCII), dirigée par le ministre des Affaires étrangères, reconnaît l'importance des communications de masse et des réalisations mondiales dans le domaine de la technologie électronique pour la politique étrangère, les relations internationales et le commerce international du Canada. Le principal objectif de la SCII consiste à utiliser des technologies de communications modernes afin de diffuser une image positive du Canada dans le monde et de promouvoir les intérêts canadiens à l'étranger.

Au début, la SCII mettra l'accent sur trois grands domaines : la capacité de radiodiffusion internationale du Canada; la promotion de réseaux électroniques mondiaux; et l'utilisation de technologies de l'information afin d'améliorer les objectifs internationaux en matière d'enseignement et de développement du Canada. Grâce à ce programme, le Canada sera en meilleure position de proposer ses points de vue, de vendre ses biens et ses services et de se promouvoir lui-même comme une destination préférentielle pour les investissements, le tourisme et l'enseignement.

3.46 Programme d'accès communautaire

Ce programme d'Industrie Canada offre aux collectivités rurales un accès public abordable à Internet et les compétences voulues pour l'utiliser efficacement. Grâce à un processus concurrentiel, des collectivités sélectionnées établissent et exploitent des sites d'accès public à des emplacements publics peu coûteux tels que les écoles et les bibliothèques. Ce programme a pour but de créer jusqu'à 1 500 centres à travers le Canada d'ici 1998. À ce jour, 1 200 collectivités ont participé au programme.

Ce réseau de sites collectifs offre des occasions nouvelles et intéressantes de croissance et d'emploi, stimule la mise au point de nouveaux outils et services électroniques d'apprentissage, fournit des installations de formation Internet aux entrepreneurs, aux employés, aux éducateurs et aux étudiants au niveau local et facilite la prestation électronique des services gouvernementaux et autres. Un programme associé proposé au PAC est le PAV - le Programme d'accès aux voisinages - dont l'objectif consiste à offrir aux centres urbains un accès public abordable à Internet.

3.47 Réseau des bibliothèques

Un autre modèle de réseau collectif est le Réseau des bibliothèques, qui est un nouveau programme coopératif réunissant des bibliothèques canadiennes, leurs juridictions et les agences de livres, les bibliothécaires et le gouvernement fédéral. Le Réseau des bibliothèques relie toutes les bibliothèques canadiennes et aide à créer un contenu numérique approprié.

3.48 La voie verte

Ce site d'Environnement Canada a été désigné comme le meilleur site du gouvernement canadien. Il offre des bulletins publics, des images par satellite, des consultations écologiques et des renseignements sur les mesures environnementales et les prochaines activités. Ce site constitue aussi un marché où les utilisateurs peuvent accéder à des produits et à des services spécialisés offerts moyennant des frais (<http://www.ec.gc.ca/envhome.html>).

3.49 Échange électronique de main-d'œuvre

L'échange électronique de main-d'œuvre est un programme qui est en cours de réalisation par Développement des ressources humaines Canada (DRHC). Conçu pour aider les Canadiens à participer au marché du travail, ce programme fait appel à Internet en vue de faciliter l'échange entre les employeurs et les chercheurs d'emploi.

4. L'économie et Internet

Internet a le potentiel d'avoir une grande influence sur la vie et la structure économiques du Canada. Il pourrait toucher les divers types d'emploi dans l'économie, modifier la production et les frais d'exploitation des entreprises, influencer sur la part du marché, changer la combinaison des biens et des services et créer des modes différents de concurrence. Des réalisations associées aux technologies Internet peuvent créer de nouvelles industries telles que celles des prestataires de services Internet (TSI) et modifier l'interaction des entreprises avec leurs clients et entre elles.

4.1 Les opérations commerciales et Internet

Les entreprises ont commencé à adapter leurs opérations à Internet. BCTel, par exemple, a mis en service il y a quelque temps un « pipeline » de 45 Mbps afin de permettre aux cinéastes de Vancouver de transmettre instantanément leur matériel chaque jour à Los Angeles pour examen. CIBC a mis en ligne ses manuels de formation. Air Canada transmet des détails de ses menus en vol et des modifications aux horaires à ses 50 traiteurs dans le monde. Un petit détaillant de cartes d'Ottawa utilise Internet pour acquérir et servir une clientèle internationale. Certains de ces changements sont apportés dans la marge du commerce de base, tandis que d'autres révolutionnent les méthodes commercialisées. Dans ces trois cas, les technologies de l'information ont permis à des entreprises de réaliser des économies et d'autres avantages appréciables. Les réalisations futures dans le commerce électronique apporteront des changements encore plus importants à l'environnement commercial du Canada.

Les entreprises, cependant, ont encore beaucoup de pain sur la planche avant qu'elles puissent réaliser le plein potentiel d'Internet. Une étude récente de Deloitte & Touche a révélé qu'à l'échelle mondiale, une majorité écrasante des entreprises ne prévoit pas utiliser Internet pour les échanges commerciaux. Cette attitude est attribuable à de nombreuses raisons, telles que des ressources techniques trop limitées pour intégrer complètement les technologies Internet dans l'entreprise, l'absence d'une analyse coûts-avantages solide, des doutes au sujet des normes techniques et peut-être, ce qui importe davantage, des préoccupations à propos de la sécurité.

L'étude de Deloitte & Touche a aussi révélé qu'il est moins probable que les Canadiens adoptent la technologie Internet que leurs homologues internationaux. Seulement 9 p. cent des AIC canadiens ont affirmé que leurs entreprises utilisaient Internet pour les ventes et le marketing, à comparer à 22 p. cent

aux États-Unis et à une moyenne mondiale de 17 p. cent³. Cette étude vient jeter une douche froide sur l'optimisme débordant d'autres personnes.

Internet est un outil puissant et utile qui favorise le commerce international. Il possède une vaste base de marché et il offre un transfert de données peu coûteux. Cependant, on n'est pas encore certain comment Internet évoluera pour produire de nouveaux marchés, biens et services. À ce jour, l'utilisation commerciale et des transactions d'Internet s'est développée plus lentement que l'usage classique de la publicité et de l'information. En outre, le commerce Internet actuel est souvent un substitut pour les options de vente de détail existantes et n'offre pas l'expansion de nouveaux types d'entreprises. Puisque ce déplacement peut aggraver la situation dans certains secteurs de l'économie, la valeur nette créée par Internet n'a pas encore été mesurée.

4.2 Commerce électronique

Le commerce électronique est un moyen efficace au point de vue du coût et du temps pour effectuer, gérer et exécuter des transactions commerciales. Il permet d'écourter les cycles d'approvisionnement, de réduire les coûts des stocks, de personnaliser les produits et d'élargir les parts de marché. Il comporte toutes les formes d'échanges basées sur le traitement et la transmission des données, notamment le son, le texte, les images et les films. Ses possibilités d'expansion changent du tout au tout les modes de communication classiques chez les associés à toutes les étapes. L'objectif du commerce électronique consiste essentiellement en des transactions électroniques rapides, permettant de réduire les coûts et les restrictions géographiques du commerce mondial.⁴

Malgré son faible coût et sa grande disponibilité, le commerce électronique connaît une croissance beaucoup plus lente que les autres usages d'Internet. Bien que l'utilisation d'Internet en Amérique du Nord ait connu un essor rapide en 1995 et 1996, seulement 14 p. cent des utilisateurs ont effectué des achats sur Internet.⁵ Selon une étude effectuée par INPUT en 1996 et intitulée *Electronic Commerce over the Internet*, la valeur mondiale des biens et des services échangés sur Internet ne s'est chiffrée qu'à 70 M\$US en 1995. Toutefois, les entreprises canadiennes se servent de plus en plus d'Internet. Un sondage récent effectué par la Fédération canadienne de l'entreprise indépendante (FCEI) auprès de plus de 15 000 PME a révélé que le nombre de petites entreprises bénéficiant d'un accès à Internet avait doublé en 1995 et 1996.

La transition au commerce électronique sur Internet permettra aux consommateurs de prendre des décisions d'achat plus éclairées et aux entreprises d'accroître l'efficacité de leurs opérations et d'étendre leurs marchés. Elle offrira également beaucoup d'autres possibilités aux entreprises canadiennes. Bon nombre de nouveaux prestataires de services émergeront et de nombreux prestataires existants élargiront la gamme de services offerts par leur entreprise. Les firmes de gestion technologique et de consultation stratégique constateront que leurs services sont en plus grande demande, ainsi que les vendeurs au détail électroniques et les intermédiaires financiers tels que les banques.

³ The Globe and Mail, 18 février 1997, p. B1.

⁴ Rapport de politique préliminaire sur l'infrastructure de l'information mondiale (IIM) de l'OCDE, Paris, septembre 1996.

⁵ Le 1996 CommerceNet/Nielsen Internet Demographics Survey (http://wwwcommerce.net/work/pilot/exec_sum.html).

Les entreprises qui œuvrent dans le développement, la fabrication et le marketing de produits basés sur des applications devraient être très actives dans le nouveau milieu du commerce électronique d'Internet. Des produits tels que les serveurs Web et d'autres produits d'infrastructure de réseaux, les moteurs de recherche, les systèmes de gestion des transactions et les technologies de la sécurité connaîtront une demande accrue à mesure que l'usage du courrier électronique sur Internet augmentera.

Les services de paiement et les autres services de traitement des transactions devraient prendre de l'ampleur. Forrester Research prévoit dans son étude de 1996 intitulée *Payments on the Web*, que même si les systèmes de cartes de crédit classiques domineront le commerce électronique sur Internet au cours des prochaines années, les cartes de paiement joueront aussi un rôle important. Les analystes de l'industrie prévoient qu'une nouvelle catégorie de transactions intermédiaires émergera en vue de faciliter le volume élevé de transactions à valeur unitaire faible qui devraient proliférer sur Internet.

Beaucoup de difficultés empêchent les entreprises de tirer parti des occasions offertes par Internet. Des problèmes liés à la sécurité et à la confidentialité, à la protection des consommateurs, à l'authentification et aux modes de paiement, ainsi que des doutes qui subsistent au sujet des règlements ont restreint la croissance du réseau aux marchés de consommation plus vastes. Ces questions devraient être toutes résolues, à divers degrés, si l'on veut que le commerce électronique réalise tout son potentiel.

4.21 Les petites entreprises et le commerce électronique

Le potentiel du commerce électronique est particulièrement élevé pour les petites et moyennes entreprises (PME). Les PME sont importantes pour l'économie car elles créent un grand nombre d'emplois au Canada. La force du secteur des petites entreprises réside dans sa capacité de s'adapter aux nouvelles dynamiques du marché et dynamiques économiques grâce à l'innovation.

Internet promet aux PME les mêmes avantages économiques qu'aux autres entreprises, c'est-à-dire une réduction des coûts des transactions, du marketing et des communications et des occasions d'expansion mondiale et d'amélioration des réseaux. Malgré ces avantages, toutefois, les PME ont plus de difficulté que prévu à s'adapter au commerce électronique. Un des problèmes qu'elles éprouvent est la nécessité d'obtenir le statut de marchand et de satisfaire aux exigences en matière de dépôt de garantie de leurs banques pour les transactions en direct avec des cartes de crédit. Les banques se préoccupent des fraudes des marchands et des consommateurs en ligne et exigent des sites protégés, que les PSI modestes ne peuvent pas toujours leur offrir.

La norme de la transaction électronique protégée (TEP) devait entrer en vigueur au début de 1997. Ce protocole de sécurité, conçu conjointement par MasterCard et Visa, doit protéger les transactions effectuées par carte de paiement sur les réseaux publics. La TEP doit atténuer certaines des préoccupations actuelles des entreprises et des consommateurs et encourager les premières à commencer à promouvoir l'usage des transactions électroniques. Il semble maintenant, toutefois, que la norme TEP ne sera pas introduite avant 1998 et qu'elle pourrait s'avérer trop coûteuse pour les PME.

4.3 Incidences sur l'emploi

À mesure que les industries liées à Internet prennent de l'essor, elles créent des emplois. On ne connaît pas trop encore le nombre de ces emplois, mais beaucoup de gens sont prêts à les estimer. Une étude effectuée récemment par les spécialistes des services de banque d'investissement Takuma Amano et

Robert Blohm a déterminé qu'en 1996, Internet a créé 1,1 million d'emplois dans le monde entier. Ces spécialistes ont également calculé que la création de la valeur due à l'expansion du marché Internet était supérieure à 200 milliards de dollars.

Bien qu'il soit difficile d'appliquer ces nombres au contexte canadien et qu'ils présentent la situation sous un jour trop favorable, des gains dans le domaine de l'emploi, en particulier dans les secteurs de l'information et de la technologie, sont possibles. Plusieurs études ont trouvé des preuves convaincantes que les technologies de l'information favorisent l'emploi et la croissance. En fait, le Canada a actuellement une pénurie de travailleurs spécialisés dans les principaux secteurs des technologies de l'information.

Les incidences nettes sur l'emploi, cependant, ne sont pas aussi optimistes. Une majorité de Canadiens croient qu'à mesure que la technologie prend de l'importance dans l'économie, certaines personnes, en particulier les vieux travailleurs, sont laissés de côté. Quant aux études sur l'emploi, elles révèlent qu'il existe des preuves convaincantes que les technologies de l'information réduisent l'emploi dans certaines industries, notamment dans le secteur manufacturier. Un rapport récent de Statistique Canada, *Le secteur des technologies de l'information : un profil*, a révélé que la production industrielle a augmenté en moyenne de 8,1 p. cent par année de 1990 à 1995, ce qui a haussé sa part du produit intérieur brut de 5,5 à 7,6 p. cent. L'emploi total, cependant, a diminué et le nombre d'emplois a fléchi de 316 459 en 1990 à 308 843 en 1995, ce qui représente une réduction de 2,4 p. cent sur une période de cinq ans.

Un des principaux enjeux économiques de l'usage d'Internet est la solution au problème que même si des emplois de haute technologie sont créés, cela peut provoquer des pertes d'emplois nettes dans l'économie et un sous-emploi dans bon nombre d'autres secteurs. Il faudrait effectuer une autre étude pour comprendre et atténuer peut-être les incidences négatives de cette nouvelle technologie.

Le débat sur le rapport entre la technologie et les emplois est litigieux, car il reflète l'incertitude qui sous-tend les incidences ultimes des technologies de l'information. À l'heure actuelle, les niveaux d'emploi ne se sont pas beaucoup améliorés dans la plupart des pays, malgré les progrès technologiques impressionnants. En dehors du secteur de la haute technologie, les changements technologiques donnent souvent lieu à une diminution de l'emploi. Cette incertitude à l'égard de la technologie et de l'emploi est doublement perturbante parce qu'il y a beaucoup en jeu. En effet, dans notre société, les emplois sont la source principale du pouvoir d'achat, car ils permettent aux individus d'accéder aux biens et aux services.

Il existe de nombreuses solutions créatives et nous devons continuer à étudier les politiques qui offrent des mécanismes de rechange permettant de faire face à la possibilité que le nombre et la qualité des emplois créés ne répondent pas aux attentes. La réussite d'Internet, ainsi que notre bien-être économique plus vaste, sont en jeu.⁶

Qu'est-ce qu'Internet signifie pour l'économie canadienne? Des incidences du déplacement telles que des pertes d'emplois dans certains secteurs de l'économie, se produiront, notamment dans le secteur manufacturier et dans certaines industries de services. On ne peut et on ne devrait pas fermer les yeux sur ces effets. Ils seront aussi de gros gagnants. Pour tirer parti d'Internet, les entreprises doivent

⁶ Marc Lee et Geoffrey Oliver: « Jobs and Growth in the Knowledge-based Economy », p. v., Industrie Canada, 1997.

changer leur mode de fonctionnement. Il leur faut élaborer de nouveaux modèles pour mesurer la valeur et comptabiliser les coûts. Elles doivent aussi être conscientes des avantages de l'utilisation des réseaux. Les hausses de la rentabilité et des économies d'argent peuvent être masquées d'abord par les frais d'adoption de la technologie et de l'adaptation de l'entreprise à l'utilisation efficace des ressources et des technologies de l'information. Ce qui importe davantage, les facteurs externes des réseaux associés à Internet, c'est-à-dire la valeur d'une entreprise liée à Internet augmente à mesure que d'autres compagnies se joignent au réseau, n'ont pas été déterminés encore complètement.

Dans l'ensemble, il reste à déterminer l'incidence nette à long terme d'Internet sur l'économie canadienne, mais il existe un potentiel de croissance économique même dans les scénarios optimistes les plus prudents. Les technologies Internet sont encore dans l'enfance de l'art et les futures réalisations sont incertaines. Ce que l'on sait à coup sûr cependant, c'est que l'économie canadienne évoluera.

5. Questions à résoudre

Malgré l'incertitude qui plane au-dessus d'Internet, ses avantages possibles pour les Canadiens sont nombreux. Internet offre de nouvelles possibilités commerciales et de nouveaux milieux d'apprentissage et crée un nouveau mécanisme de distribution de divers biens et services des secteurs public et privé. Internet profitera aux Canadiens de bien d'autres façons, mais avant de pouvoir l'intégrer entièrement à notre société et à notre économie, il faudra résoudre plusieurs questions. L'infrastructure est souvent congestionnée et le barème tarifaire actuel d'Internet ne sera peut-être pas le plus efficace à long terme. Il existe également plusieurs questions liées aux politiques publiques telles que l'accès, l'emploi, la réglementation du contenu, la propriété intellectuelle, la sécurité, la confidentialité et l'imposition. Le prochain article décrit ces questions et donne si possible des solutions ou des marches à suivre.

5.1 Infrastructure

Les débuts d'Internet et le réseau qui en a résulté sont plutôt éclectiques. Sa structure physique est limitée, causant divers embouteillages, qui ralentissent son fonctionnement. Ces embouteillages sont des obstacles à la croissance et il faut y remédier de façon efficace.

Bien que la majorité de l'infrastructure d'Internet soit séparée du système téléphonique public, la plupart des utilisateurs à domicile et bon nombre de petites entreprises utilisent le système téléphonique pour se brancher sur leur prestataire de services Internet. Deux goulots d'étranglement sont associés à cet usage du réseau téléphonique commuté public (RTCT). Deux autres goulots d'étranglement sont liés au réseau Internet lui-même.

Tout d'abord, le réseau téléphonique actuel est conçu de façon à admettre des modes d'usage téléphonique standard pour la transmission de la voix, sur le plan de la largeur de bande, de la durée des appels et du nombre de tentatives de recomposition. Ces vieux modes d'utilisation disparaissent à mesure que le nombre de connexions Internet et d'autres connexions en direct telles que les télécopieurs augmentent. Une étude de Bellcore⁷ prévoit que l'accès téléphonique à Internet en l'an 2001 sera de deux à cinq fois supérieur à celui d'aujourd'hui. Si l'on n'apporte pas de changements techniques ou autres, les gens seraient régulièrement incapables de faire un appel. Il s'agit d'une très grave préoccupation pour les situations d'urgence ou faisant appel au 911.

Il existe, cependant, des solutions. Les compagnies de téléphone pourraient accroître la capacité de leurs réseaux à un rythme plus rapide. Des solutions de rechange telles que les technologies des câbles et sans fil minimiseront les contraintes imposées au RTCP. Il serait aussi possible de contourner le RTCP et de réacheminer un appel par un PSI s'il était identifié comme associé à Internet. Les solutions non techniques comprennent le changement des tarifs des services des PSI de façon que les usagers ajustent leur connectivité avec Internet en conséquence (voir l'accès à l'infrastructure des prix à l'article 5.2).

Le deuxième goulot d'étranglement relatif au téléphone est associé aux modems. Bien qu'on apporte des améliorations, les vitesses des modems et la capacité des câbles à paires torsadées en cuivre ne peuvent répondre à la demande des largeurs de bande des applications multimédias. Cependant, on

⁷ Atai, Amir et James Gorden, « Impacts of Internet Traffic on LEC Networks and Switching Systems ». Red Band, N.J. : Bell Communications Research Inc., 1996.

peut remédier rapidement à ce goulot d'étranglement en modifiant la technologie. Les technologies LAN⁸, par exemple, augmentent la capacité de la paire torsadée. Des modems plus rapides, des technologies de rechange telles que la LANA, des modems à câble et des systèmes de satellites et sans fil permettront d'éliminer ce goulot d'étranglement.

Le troisième goulot d'étranglement est associé aux réseaux régionaux ou nationaux. Ces réseaux constituent la dorsale d'Internet et représentent les interconnexions des PSI, des organisations et des particuliers. Lorsque ces dorsales ou leurs PAR (point d'accès au réseau) deviennent congestionnés, Internet ralentit. La transmission des paquets est retardée et le nombre de paquets égarés augmente. Les paquets sont les faisceaux numériques qui acheminent l'information sur Internet. Les retards dans la transmission des paquets constituent en particulier un problème pour les applications multimédias, telles que les conférences vidéo. Les paquets perdus créent des difficultés pour le courrier et le commerce électroniques.

La congestion des réseaux et dans une plus grande mesure la saturation des PAR causent surtout des problèmes aux États-Unis où on y remédie. Le nombre d'exploitants de dorsale et leurs ressources ont augmenté de façon appréciable. Selon le numéro du printemps de la revue Boardwatch, il y a maintenant 23 exploitants de dorsale en Amérique du Nord, par rapport au nombre de 14 signalé lors du trimestre précédent. AT&T a annoncé récemment qu'elle dépensera environ cinq milliards de dollars américains pour étayer sa dorsale et améliorer sa technologie de transmission rapide des paquets.⁹ Sprint a signalé qu'elle avait triplé la capacité de sa dorsale seulement en 1996. AT&T Canada a annoncé son intention de former un consortium avec Fonorola et Leducor Industries pour bâtir une liaison à fibres optiques de Vancouver à Québec à un coût total de 120 millions de dollars.¹⁰ Les exploitants de dorsale sont conscients de l'importance de la qualité du service et ils continueront d'améliorer leurs installations afin de répondre à la demande.

Finalement, le quatrième goulot d'étranglement important se produit au niveau mondial lorsqu'un groupe de voies Internet principales emprunte le même itinéraire. Les sites Web très fréquentés et les sites qui ne sont pas en mesure d'absorber les centaines de milliers de communications reçues chaque jour créent des problèmes, tels que la saturation générale de la côte Ouest des É.-U. Yahoo et Netscape sont les deux sites les plus populaires d'Internet et leur capacité de réponse est souvent très limitée. Des problèmes semblables se produisent dans les gestionnaires Listservs et les groupes de nouvelles populaires.

L'écriture miroir et la mise en antémémoire permettent d'atténuer ces problèmes. Un site miroir détourne une partie du trafic du site initial en reproduisant l'information repérée sur un autre site Internet. Cette mesure peut réduire le volume du trafic et la saturation d'un segment particulier d'Internet. La mise en antémémoire consiste à stocker sur le disque dur de l'utilisateur des pages Web souvent visitées. Au lieu de rapatrier les pages du site distant, la prochaine fois que l'utilisateur accède

⁸ LANA : La ligne d'abonné numérique asymétrique est une nouvelle technologie qui offre une connexion Internet ultra-rapide sur des lignes téléphoniques ordinaires; la spécification initiale offre des connexions à des vitesses de rapatriement pouvant atteindre 6 Mbps et à des vitesses de téléchargement pouvant atteindre 640 Kbps. Sasktel est un leader dans la technologie LANA et prétend que son service LANA est 50 fois plus rapide que le modem standard de 28,8 Kbps. Saktel (<http://www.sasktel.com/st1.html>).

⁹ Information Week, 10 mars 1997.

¹⁰ Telecom Update, Angus Telemangement Group, 1997.

à ces pages, il peut les récupérer instantanément sur son disque dur. Cette opération est encore plus efficace lorsqu'elle est effectuée au niveau organisationnel. Ces deux pratiques, cependant, soulèvent des questions complexes de responsabilité et de droit d'auteur.

Une autre solution consiste à perfectionner les protocoles. Le World Wide Web Consortium a modifié la conception du protocole http. Ce protocole, qui est à la base du Web depuis 1990, accélérera les temps de rapatriement de deux à huit fois.¹¹

Tous ces goulots d'étranglement, qui se produisent à divers points de l'infrastructure d'Internet, peuvent être éliminés ou atténués à divers degrés. Des progrès techniques dans les systèmes actuels et des solutions de rechange sont nécessaires et on est en train de les mettre au point. Des technologies nouvelles et améliorées, cependant, ne constituent pas la seule solution. Il faut des initiatives conjointes pour créer des normes et des protocoles et élaborer de nouveaux systèmes d'établissement des coûts de revient et des nouvelles architectures de systèmes.

5.2 Accès à l'infrastructure de l'établissement des coûts de revient¹²

La saturation du trafic sur Internet a attiré l'attention sur son système d'établissement des coûts de revient. D'aucuns sont en faveur de modifier les modèles facturant les abonnés selon les coûts marginaux de leurs actions. D'autres, cependant, s'opposent à cette approche et sont en faveur de maintenir le barème de prix fixes qui a si bien réussi à favoriser la croissance d'Internet.

Si Internet n'est pas saturé, le coût marginal de transmettre un paquet supplémentaire est essentiellement nul. Lorsque le réseau fonctionne à pleine capacité ou presque, toutefois, la largeur de bande devient une ressource rare. La congestion du réseau peut imposer des coûts, et entraîner des retards, des interruptions et la perte d'informations.

En vertu du barème de prix fixes actuel, les abonnés paient des frais fixes à leur PSI pour une durée de connexion donnée. Il peut y avoir des frais supplémentaires pour le temps d'utilisation dépassant le forfait de l'abonné. Ce système ne tient pas compte des périodes de pointe et accomplit peu pour atténuer la saturation du réseau. Il traite également tous les types de trafic de la même façon, que l'utilisateur se serve du courrier électronique ou d'une application multimédia qui fait appel à une largeur de bande étendue. Le tarif fixe est donc basé sur le coût moyen et les petits usagers finissent par subventionner les usagers importants.

Une solution de rechange consiste à établir des coûts de revient selon l'usage.¹³ Les utilisateurs paient une partie de leur facture pour la connexion et une autre partie pour chaque bit envoyé ou reçu. On peut ici faire une analogie avec certains forfaits de téléphone cellulaire où les frais assumés par les

¹¹ New York Times, 17 février 1997.

¹² Tiré de Lee et Oliver, pp. 24-25.

¹³ Plusieurs variations des modèles basés sur l'usage ont été proposées. Une des plus populaires dans la documentation économique est l'approche du « marché intelligent » de Varian/MacKie-Mason, où les abonnés sont prêts à payer un service immédiat pour une transmission donnée. Lorsque les routeurs sont saturés, le réseau attribue les priorités aux paquets selon ces offres. Toutefois, les abonnés ne sont facturés que le prix du paquet de première priorité non admis par le réseau (c.-à-d. le prix d'équilibre du marché). Ce prix serait nul durant les périodes hors pointe.

abonnés ne sont haussés que pendant les périodes de pointe, tandis que les tarifs fixes s'appliquent aux autres périodes.

Un inconvénient de la tarification basée sur l'usage est qu'il faudrait effectuer un traitement plus important sur les routeurs de réseaux qu'à l'heure actuelle. En outre, les coûts comptables et les frais généraux d'administration pourraient être élevés (selon Bailey et McKnight, pour la téléphonie, les frais généraux représentent 50 p. cent de la facture). Les usagers se préoccupent également du fait qu'ils devraient assumer des coûts plus élevés. Avec un abonnement à tarif fixe, les consommateurs savent quelle sera leur facture, ils ont tendance à faire davantage appel à l'infrastructure. Un bon exemple de ce phénomène est la téléphonie en Amérique du Nord qui utilise beaucoup plus de téléphones en raison de sa structure tarifaire fixe, à comparer à celle de l'Europe, qui facture les appels à la minute.

Les deux modèles, le premier basé sur l'usage et le second sur le tarif fixe, ont leurs avantages et leurs inconvénients. Les réalisations technologiques telles que les routeurs dotés de ressources comptables intégrées et de logiciels à effet tunnel aideront à déterminer la méthode dominante. La solution éventuelle pourrait être une combinaison des deux modèles telle qu'une structure tarifaire à paliers. Quel que soit le modèle choisi, toutes les parties conviennent que l'objectif visé consiste à offrir plus de flexibilité de façon de régler le problème de la saturation du réseau tout en persuadant les gens de l'utiliser.

5.3 Questions liées aux politiques publiques

5.31 Accès

Puisque Internet fournira probablement aux Canadiens bon nombre de leurs services de base, c'est-à-dire les services de santé, d'enseignement et du gouvernement, il faudrait assurer à tous les citoyens un certain niveau d'accès. Le niveau et la vitesse d'accès seraient cependant, difficiles à déterminer. Il est aussi difficile de prévoir dans quelle mesure cet accès sera offert naturellement.

Une récente étude effectuée par l'Organisation pour la coopération et le développement économique (OCDE) semble indiquer que le coût des services Internet, et non la langue ou la culture, est le facteur qui dicte réellement l'usage d'Internet parmi les pays membres et constater que même si les différences culturelles et le nombre d'ordinateurs personnels jouent un rôle, le facteur déterminant de l'usage d'Internet est son prix.¹⁴ Selon la même étude, c'est au Canada que l'accès à Internet est le moins coûteux au monde, surtout en raison des tarifs fixes des services téléphoniques locaux.¹⁵

Ces conclusions ont des répercussions importantes sur les politiques publiques du Canada. Si le prix des services Internet au Canada est peu élevé (en moyenne 28,36 \$ par mois à la fois pour le service téléphonique local et l'accès à Internet), il faut adapter les politiques aux autres facteurs de dissuasion à l'usage d'Internet au Canada. Il est nécessaire d'effectuer d'autres travaux pour comprendre à fond ce que sont ces facteurs de dissuasion.

¹⁴ Wall Street Journal, 14 mars 1997.

¹⁵ The Toronto Star, 20 mars 1997, p. C1.

La dissémination des ordinateurs, des modems et d'Internet s'est produite à des taux comparativement élevés. Pourtant, certains secteurs de la population sont à la traîne. Les francophones, les personnes à faible revenu et les habitants des régions éloignées et des régions rurales n'ont pas adopté cette technologie aussi rapidement que d'autres secteurs de la population. Il est difficile de prévoir les niveaux de pénétration de la technologie chez ces groupes. Nous ne savons donc pas s'il existe un problème d'accès. Ce dont nous avons besoin est un contrôle étroit de la situation afin de fournir une base solide pour les programmes de politiques publiques qui prêtent une attention spéciale à ces groupes.

5.32 Questions liées au contenu

Une autre question importante liée à la politique publique canadienne est l'obtention d'un contenu canadien de qualité suffisante. Pour bon nombre de Canadiens, cette question est aussi importante que l'infrastructure, l'accès et l'établissement des coûts de revient. En raison de sa faible population et de sa proximité des États-Unis, le Canada a traditionnellement soutenu et réglementé le contenu canadien et les producteurs de contenu canadien. La Loi sur la radiodiffusion est l'un de ces instruments de politique. Nous avons maintenant besoin de déterminer le bien-fondé de ces cadres réglementaires pour Internet et les nouveaux services multimédias qu'il transmet.

Les services de radiodiffusion classiques sont conçus pour toucher de vastes auditoires et sont répartis habituellement sur des réseaux point-multipoint afin d'optimiser l'influence de la programmation sur l'ensemble de la population. Les émissions sont diffusées à des moments fixes de la journée ou de la semaine pour attirer autant de spectateurs que possible. Ces services suivent également des règles de politique culturelle qui cherchent à promouvoir l'identité culturelle canadienne et les intérêts des créateurs et des producteurs qui œuvrent au sein du système de radiodiffusion canadien.

Les services des nouveaux médias, cependant, ne possèdent pas les mêmes caractéristiques que la radiodiffusion classique. Puisque ces services ne sont pas programmés et qu'ils sont offerts sur demande, ils n'ont pas le même intérêt général que la programmation classique. En outre, ces nouveaux services sont surtout distribués sur des réseaux bidirectionnels point à point qui facilitent l'emploi d'une interface utilisateur transactionnelle ou interactive. La question de connaître le bien-fondé d'appliquer la même décision de principe culturelle pour les deux types de service fait l'objet d'un vif débat. Certaines options pour un nouveau cadre de politique comprennent l'adoption de mesures semblables à celles proposées par le CRTC dans son rapport sur la convergence, *Competition and Culture on Canada's Information Highway: Managing the Realities of Transition*, qui clarifie la définition de la radiodiffusion et des émissions figurant dans la *Loi sur la radiodiffusion*.

Il est possible que l'évolution naturelle d'Internet mènera vers une ouverture et un accès accrus pour les producteurs et les consommateurs de contenu. On pourrait s'attendre à ce qu'elle favorise la diversité dans l'expression des valeurs culturelles. À cette fin, il faudrait s'assurer qu'il existe un milieu et des stimulants appropriés pour encourager les fournisseurs de contenu canadiens et que la configuration technique d'Internet permet un accès et un usage libres de toutes les formes d'expression culturelle.

5.33 Contenu illégal et offensant du matériel sur Internet

Une minorité de personnes utilise Internet pour distribuer du matériel illégal et offensant. Les technologies Internet facilitent la violation des droits d'auteur et d'autres lois sur la propriété intellectuelle. Les producteurs, les associations-mères et les politiciens sont parmi ceux qui exigent des

contrôles les plus stricts sur Internet, afin d'éviter ces abus. Pour mieux comprendre cette question, toutefois, il importe de connaître ce que l'on peut contrôler sur Internet.

« Internet interprète la censure comme dommageable et la contourne ».¹⁶ La technologie Internet est conçue pour tolérer les fautes et connecter des réseaux non fiables. Voici le principal obstacle au contrôle du contenu d'Internet. Si un chaînon se rompt, le réseau réachemine les paquets pour pouvoir récupérer. Si l'accès à une source d'information est bloquée, le réseau ou l'utilisateur peut choisir un autre trajet. Le blocage du trafic pour des raisons de politique suppose donc que tous les autres itinéraires sont bloqués.

Par conséquent, l'hypothèse de base dans le contrôle du contenu est que toute l'information est acheminée par un seul point de façon à pouvoir contrôler le contenu de la transmission. Cela est accompli habituellement à l'aide de la technologie des coupe-feu. Un coupe-feu est un ordinateur ou un groupe d'ordinateurs qui met à exécution une politique d'accès arbitraire en bloquant ou en autorisant le trafic. Typiquement, un coupe-feu est un ordinateur inséré entre le monde extérieur et un réseau interne et qui contrôle l'information selon certaines séries de critères.

Pour que le contrôle soit efficace, tout le trafic doit traverser le coupe-feu. Il s'agit de savoir à quel point le coupe-feu doit être efficace pour contrôler un certain taux de transmission. Un paquet qui ne contient pas de données renferme 40 caractères d'information. À la vitesse T3 (45 Mbps), le coupe-feu doit pouvoir traiter jusqu'à 140 625 paquets par seconde. Cela fait reculer les limites de la technologie actuelle et nuit à la performance du réseau. Puisqu'il y a actuellement des connexions T3 multiples qui relient le Canada à des réseaux de l'extérieur, un seul coupe-feu national n'est pas possible techniquement. De même, le contrôle du trafic au Canada en l'acheminant par un coupe-feu n'est pas réalisable.

Une solution possible consisterait à installer plusieurs coupe-feu. Cependant, la synchronisation des règles régissant le contrôle du contenu dans chaque coupe-feu représenterait un défi technique considérable. Le coût d'une telle infrastructure serait prohibitif étant donné la croissance exponentielle du trafic d'Internet.

Une autre complication est qu'un coupe-feu ne peut transmettre l'information qui n'est pas acheminée à travers lui. Puisqu'un prestataire de services Internet ou un réseau de transit peut être connecté au monde extérieur, sur un réseau américain, européen ou asiatique, simplement en prenant un arrangement avec un télécommunicateur dans cette région sans participation gouvernementale, la mise sur pied de coupe-feu sur chaque liaison internationale devient difficile, voire impossible. Une autre méthode possible pour contrôler le contenu consiste à accorder la préférence aux sites Internet canadiens dans les moteurs de recherche et d'autres outils de navigation de réseau. Malheureusement, on ne dispose d'aucun moyen pour déterminer quels sont les sites canadiens selon le nom du domaine, la méthode standard de désignation d'un site ou l'adresse IP, ou le code interne utilisé par le réseau pour situer un site.

Une troisième méthode de contrôle du contenu consisterait à octroyer des licences aux prestataires de services Internet afin de mettre en vigueur certaines règles arbitraires ayant pour but de promouvoir la

¹⁶ Axiome sur Internet attribué à l'ingénieur John Gilmore de la vallée du Silicium dans l'article de Lewis, Peter H., « The Internet's Very Nature Defies Censorship by Government or Individual », publié dans le New York Times, le 15 janvier 1996.

production de contenu canadien. Il s'agit du modèle utilisé pour la radiodiffusion. Le réseau Internet, cependant, n'est pas un média de radiodiffusion. Il existe des millions d'abonnés à l'Internet et n'importe lequel d'entre eux peut être un producteur de contenu dans une page d'accueil, en contribuant à un groupe de nouvelles, etc. Il n'est pas possible d'exercer un contrôle sur des millions de producteurs de contenu.

Même si le contrôle technique du contenu est difficile, il faut quand même prendre des mesures pour contrer le contenu offensant et illégal. Pour ouvrir le débat au Canada, Industrie Canada a commandé récemment une étude sur la responsabilité en matière de contenu d'Internet intitulée, *The Cyberspace is not a no-law Land*. Cette étude conclut que dans l'ensemble, les lois canadiennes actuelles sont adéquates pour Internet. Le nombre d'arrestations récentes relatives à la pornographie sur Internet le prouve. Les auteurs du rapport n'ont pas décelé de problèmes évidents qui exigent une intervention juridique massive. Si à la suite d'une étude plus poussée, il faut modifier certaines lois, ces modifications devraient être minimales et neutres sur le plan technologique.

L'étude a aussi révélé que les cas les plus difficiles ne sont pas ceux qui violent directement la loi (qu'il s'agisse de la confidentialité, de la propriété intellectuelle, du Code criminel, etc.) mais ceux qui la contreviennent indirectement. Dans ces cas, l'attribution de la responsabilité dépend de la juridiction et de la loi en cause (dispositions sur la participation du Code criminel, droit à l'autorisation en vertu de la Loi sur le droit d'auteur ou diverses responsabilités en vertu du droit civil ou criminel). En règle générale, mieux on connaît le contenu ou plus grand est notre contrôle sur ce contenu, plus on risque d'être tenu responsable. Cela ne signifie pas cependant, que moins vous en savez, mieux vous êtes, car il s'agit là d'une attitude socialement, sinon légalement irresponsable. Les auteurs estiment qu'il est pragmatique sur le plan des affaires d'être conscient de ses responsabilités sociales. Cette approche est énoncée dans le Code de déontologie de l'Association canadienne des fournisseurs Internet (ACFI).

Dans l'ensemble, le Canada devra tenter de maintenir un juste équilibre entre les droits des intervenants tout en préservant les valeurs canadiennes de base telles que la liberté de parole, la protection de la vie privée et l'interdiction du matériel illégal et offensant.

5.34 Sécurité et confidentialité

Pour mieux aborder les nouvelles questions de sécurité et de confidentialité sur Internet, le gouvernement canadien a mis au point une boîte d'outils en matière de confidentialité, qui consiste en des codes de déontologie, en des techniques d'amélioration de la confidentialité, en des lois-cadres et en la sensibilisation des consommateurs. Bien qu'aucun de ces éléments seul sont suffisants pour fournir des niveaux de protection appropriés, ils peuvent être utilisés en combinaison pour offrir une base solide de protection de l'information personnelle.

On a réalisé des progrès importants à l'égard de tous les aspects du programme de confidentialité du gouvernement en soutenant les activités de la boîte à outils. La diffusion du modèle de code pour la protection de l'information personnelle par l'Association canadienne de normalisation en mars 1966 a été une étape importante qui assure une plus grande protection de la confidentialité. Ce code est le fruit d'un consensus de représentants de divers paliers de gouvernement, du secteur privé, de groupes de consommateurs, etc. Bon nombre d'associations industrielles, notamment l'Association des banquiers du Canada, ont fait appel au modèle de code de la CSA pour élaborer de nouveaux codes industriels ou pour améliorer les codes existants. Le code de la CSA est devenu une norme nationale canadienne et l'Organisation internationale de normalisation songe actuellement à l'adopter.

Le gouvernement a réalisé des progrès importants au chapitre de la reconnaissance du droit à la confidentialité dans les lois. Les Canadiens possèdent déjà des lois sur la confidentialité qui visent les activités du secteur public. Le 23 mai 1996, le gouvernement a annoncé l'établissement de plans visant à élaborer des lois sur la protection des données touchant le secteur privé. Les ministres de l'Industrie et de la Justice diffuseront un document de consultation publique sur la protection de la confidentialité dans le secteur privé, document qui décrit diverses options législatives. Ces ministres consultent les provinces en vue d'assurer une approche harmonisée à la question.

La sensibilisation du public s'est révélée un élément important de nombreuses initiatives gouvernementales. La diffusion d'un document de consultation publique concernant les lois sur la confidentialité du secteur privé offrira une excellente occasion de distribuer de l'information au public et d'intéresser les médias à ces questions. Dans le cadre de son engagement en matière de sensibilisation du public, Industrie Canada a également été l'hôte de colloques annuels sur les technologies d'amélioration de la confidentialité qui offrent de rares occasions aux représentants d'une foule d'intéressés, notamment des représentants des consommateurs, des défenseurs de la confidentialité, divers ordres de gouvernement et du secteur privé de se rassembler en vue de discuter des questions relatives à la confidentialité et à la technologie.

Le gouvernement demeure engagé à recourir aux quatre outils de la boîte à outils de la confidentialité et il est confiant que cette approche offrira le type de protection et de sécurité en matière de confidentialité que les Canadiens recherchent afin de tirer pleinement parti des réalisations d'Internet.

5.35 Cryptographie et infrastructure de chiffrement à clé publique

Jadis la chasse gardée des gouvernements, la cryptographie est considérée de plus en plus comme une technologie habilitante pour la société de l'information. La cryptographie comporte deux éléments principaux : le chiffrement des communications, des documents ou des bases de données en vue d'en assurer la confidentialité; et les signatures numériques ou les moyens électroniques d'authentifier l'expéditeur et le destinataire. Ces éléments permettent d'utiliser la cryptographie pour la protection de la confidentialité, le commerce électronique et la sécurité de la propriété intellectuelle sur l'autoroute de l'information.

Le gouvernement du Canada est en train de réexaminer les politiques fédérales en matière de cryptographie et s'est engagé à établir un cadre de politique équilibré en vue de la production, du déploiement et de l'usage de la cryptographie. Ce cadre permettra de protéger l'information économique et financière vitale détenue dans le secteur public du Canada et protégera la vie privée des personnes tout en sauvegardant l'application des lois et des responsabilités en matière de sécurité nationale du public et du gouvernement.

Le rapport final du CAHI de septembre 1995 portait sur les questions de sécurité et formulait un certain nombre de recommandations sur la cryptographie, les besoins en sécurité du commerce électronique et une infrastructure de chiffrement à clé publique (ICCP). L'ICCP est un réseau qui fait appel à la cryptographie publique pour protéger les transactions financières électroniques et l'échange d'information de nature délicate entre les personnes, les entreprises et les organisations, et même dans les cas où les participants ne se connaissent pas. Le gouvernement fédéral a exigé une infrastructure de chiffrement à clé publique (ICCP) en vue de fournir une structure uniforme de gestion de clés/certificats afin d'assurer la confidentialité et les signatures numériques pour l'information de nature délicate mais non classifiée au sein du gouvernement fédéral. Cette infrastructure de chiffrement à clé publique permettra au gouvernement fédéral de fournir des services aux Canadiens, d'assurer le

commerce électronique et des services confidentiels aux fonctionnaires de l'État et de mieux protéger l'information utilisée dans les affaires du gouvernement.

Le rapport du CAHI de septembre 1995 révélait : « Il est probable que la sécurité sur une large base sera possible à l'aide de plusieurs ICCP, qui seront mises sur pied par différents organismes publics et privés ». Au Canada, on peut déjà voir l'émergence de responsables de la certification (RC) du secteur privé, qui sont les éléments d'une infrastructure à large bande de communications protégées et privées. Dans d'autres pays, divers modèles d'ICCP, de RC et de tierces parties de confiance (TPC) sont étudiés et mis en route. Ces réalisations soulèvent des questions d'interopérabilité, de certification croisée et d'harmonisation des politiques et des pratiques.

En raison de la gamme d'intérêts en cause, à l'échelle nationale et internationale, le défi que doivent relever les gouvernements, les organisations et les individus consiste à atteindre le juste équilibre préconisé dans le rapport du CAHI de 1995.

5.36 Internet et les taxes

Les taxes et Internet est une question qui est répartie d'habitude en deux volets : les préoccupations au sujet du paiement des taxes par les prestataires des services d'information; et les taxes sur les transactions Internet. Il sera question du deuxième volet ci-dessous.

Le commerce en ligne a soulevé la question de la taxation des biens vendus sur Internet. Le monde des affaires et les utilisateurs individuels d'Internet dans le monde entier s'efforcent de trancher les questions de responsabilité de la perception de la taxe de vente et de savoir ce qui constitue une présence suffisante pour obliger une entreprise à payer de l'impôt sur le revenu à une juridiction. La conception sans frontières d'Internet rend impossible la détermination précise de l'endroit où se trouve un acheteur. Dans une commande postale typique, le produit a une destination définie tandis que pour un achat sur Internet, l'information est téléchargée sur le réseau et le vendeur ne connaît pas sa destination. Les méthodes de chiffrement perfectionnées employées pour protéger les transactions commerciales rendent l'évasion fiscale possible. Les articles seront achetés, livrés sur le réseau mais sous forme chiffrée. Les percepteurs de taxes seront incapables de déchiffrer le produit et le montant versé. Les gouvernements se préoccupent aussi de la possibilité d'évasion fiscale internationale sur le réseau Internet, qui ne connaît pas de frontières.

Sans doute que ces questions seront résolues. Toutefois, bon nombre d'utilisateurs d'Internet se préoccupent de la possibilité de ralentir la croissance du réseau en taxant les activités commerciales en ligne. Les technologies Internet en évolution pourraient aider à concevoir des progiciels qui permettraient aux entreprises de contrôler le commerce en ligne.

6. Aspects internationaux d'Internet

6.1 Enregistrement des noms de domaine

À mesure qu'Internet traverse de nombreuses juridictions, la régie devient une question permanente. Nombreux sont ceux qui estiment que si le réseau Internet doit atteindre son plein potentiel, l'autorégie est la meilleure méthode de fonctionnement. La croissance exponentielle du nombre d'utilisateurs et du W3 a, toutefois, testé ce mode de fonctionnement. La question de l'enregistrement des noms de domaine, qui est un élément essentiel des communications sur Internet, a été étudiée conformément aux objectifs de l'autorégie et du fonctionnement efficace.

Le nom du domaine spécifie l'emplacement Internet comme le site Web et l'adresse électronique. Le système d'enregistrement actuel fait l'objet de nombreuses pressions, notamment le manque d'espace dans les domaines principaux existants (.com, .net et .org) et les pressions juridiques concernant la propriété intellectuelle des noms.

La Société Internet (ISOC), de concert avec les organismes tels que l'Internet Assigned Numbers Authority (IANA), l'Internet Architecture Board (IAB), le Federal Networking Council (FNC), l'Union internationale des télécommunications (UIT), l'Association internationale des marques de commerce (AIMC) et l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), ont constitué le CAHI, le Comité ad hoc sur Internet, pour résoudre la question des noms de domaine. Ces organismes ont annoncé récemment la création de sept autres domaines principaux qui remédieront en partie au manque d'espace sur Internet.

L'enregistrement des noms de domaine est aussi un champ de mines pour la propriété intellectuelle. Même s'il est possible pour Acme Groceries à Winnipeg et Acme Carpets à Vancouver d'utiliser le même nom, elles ne peuvent détenir toutes deux l'URL <http://www.acme.ca>. Pour trancher cette question ainsi que les questions connexes, le CAHI a contribué à l'établissement d'une procédure de règlement des différends en matière de propriété intellectuelle, qui serait administrée par le Centre d'arbitrage et de médiation de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle à Genève.

Pour guider le perfectionnement des registraires, une association formée de tous les registraires, le Conseil des registraires (CORE), qui sera créé en vertu des lois suisses, établira et mettra en application les exigences relatives aux opérations des registraires. Un instrument juridique distinct précise les exigences auxquelles chaque registraire doit se conformer.

Le plan du CAHI comprend l'établissement d'une politique-cadre non réglementaire sous la forme d'un protocole d'entente (PE) que les secteurs public et privé seront invités à signer. La PE offrira aux signataires un mécanisme de conseil sur la future évolution politique du système de noms de domaine du réseau Internet mondial. On n'a pas encore déterminé, cependant, si cette proposition bénéficierait d'un appui international suffisant. Il reste encore un grand nombre de questions à résoudre.

Au Canada, les adresses dotées du code de pays .ca sont traitées par un comité dirigé par John Demco à l'Université de la Colombie-Britannique. Pour pouvoir obtenir un nom de domaine .ca, une entreprise doit être constituée en société fédérale. En raison de la croissance phénoménale d'Internet, la viabilité à long terme de la pratique administrative courante concernant le code .ca sera peut-être bientôt réexaminée.

6.2 Approches adoptées par les gouvernements étrangers pour contrôler le contenu illégal et offensant

À l'instar de beaucoup d'autres technologies de communications, Internet diffuse une quantité considérable de matériel potentiellement illégal et offensif. Même si les lois nationales de divers pays s'appliquent déjà au matériel offensif et illégal sur Internet, bon nombre de pays estiment qu'il faudrait mettre sur pied un système de réglementation d'Internet.

Diverses recommandations ont été faites à cet égard. Les gouvernements de l'Australie et de l'Allemagne, par exemple, proposent d'adopter des normes internationales qui empêcheraient les usagers d'Internet de contourner les règles locales. L'Allemagne est en train d'élaborer ses premières lois fédérales sur la censure du multimédia qui rendront à la fois les prestataires et les usagers responsables du contenu illégal de la documentation transmise sur Internet. Le gouvernement de l'Allemagne incite également d'autres pays à convenir d'un code de déontologie pour les utilisateurs internationaux d'Internet. L'Union européenne souhaiterait octroyer des licences aux prestataires de services Internet à travers l'Europe ou demander aux gouvernements qui en font partie de communiquer leurs règlements nationaux sur Internet à une équipe de contrôle aux fins de coordination. Le gouvernement de la Grande-Bretagne pourrait mettre des lois en application qui réglementeraient le contenu de la télévision sur Internet. Après la tentative infructueuse de mettre en vigueur la Communications Decency Act (cette loi criminalisait la transmission à des mineurs de matériel jugé indécent), la Cour suprême des États-Unis examinera si la nouvelle loi fédérale réglementant l'indécence sur Internet viole le Premier amendement. La décision de la Cour suprême pourrait également établir la norme pour tous les règlements futurs sur Internet. Divers gouvernements ont proposé d'établir une loi internationale qui rendrait les fournisseurs et les utilisateurs responsables du contenu illégal, c'est-à-dire pornographique, violent ou raciste.

Certains pays tels que Singapour ont déjà établi des règlements sur Internet. Tous les prestataires de services Internet doivent acheminer leur trafic par l'entremise de la Singapore Broadcasting Authority, qui est contrôlée par des serveurs de substitution. L'Arabie Saoudite et le Vietnam contrôlent l'accès à Internet au moyen d'une seule passerelle.

7. Documents de référence choisis

Angus Telemanagement Group. Telecom Update #71. 24 février 1997.

Disponible à : <http://www.angustel.ca/update/up71.html>.

Atai, Amir et James Gorden. « Impacts of Internet Traffic on LEC Networks and Switching Systems ». Red Band, NJ: Bell Communications Research Inc., 1996.

Audley, Paul & Associates Ltd. « IHAC Steering Committee on Canadian Content and Cultural Identity ». Secrétariat du Conseil consultatif sur l'autoroute de l'information, Industrie Canada, février 1997.

Beltrame, Julian. « Online Newspapers find Internet not a place to make easy money ». The Ottawa Citizen, 15 février 1997: E15.

Bjerring Andrew K. et Bill St. Arnaud. « CA*net II - A Bold New Direction for Advanced Networking in Canada ». CANARIE Inc., janvier 1997. Disponible à : <http://www.canarie.ca/ntn/ca-net2.html>

Boei, William. « U.S., Canadian universities leave Internet to build separate link ». The Vancouver Sun. 21 février 1997.

Brahm, Elie. « The Internet Rolls on: The Hype About the Internet is about to come true » The Spectator - Hamilton. 5 février 1997: B5.

Carrol, Jim et Rick Broadhead. Canadian Internet Handbook. Scarborough: Prentice Hall Canada Inc., 1995.

Casey, Vicki. « Move Over CD-ROM - Here Comes Direct Access Online ». Information Highways. Juin 1996. 15-18.

Dringus, L.P. « Interface Issues Associated with Using the Internet As a Link to Online Courses ». Journal of Interactive Instruction Development, automne 1995, 16-20.

Faruqui, Natasha. « The Internet: A Snapshot of Cyberspace ». Conseil consultatif sur l'autoroute de l'information, Industrie Canada. Décembre 1996.

Girshko, Michael. « Government on the Web'95. » Hum Magazine. Internet. Décembre 1995.

Disponible à : <http://www.hum.com/magazine.html>

Gregston, Brent. « The European Picture - The NET is conquering the old world ». Internet World, décembre 1996.

Disponible à: http://www.iworld.com/plweb-cgi/idoc.pl?738+unix+_free_user_+pubs.iworld.com..80+Publications+iWORLD+Internet_World+Internet_World++European%26picture

Guly, Christopher. « Canadian Companies launched into cyberspace ». Hum Magazine, juillet/août 1996. Disponible à : <http://www.hum.com/magazine.html>

Heide, A. et L. Stilborne. The Teacher's Complete and Easy Guide to the Internet. Trifolium Books Inc., 1996.

Information Week, 10 mars 1997. Disponible à :

<http://pathfinder.com/@@Xb@KCQcAP6HgnWPT/pathfinder/pulse/news/Iw/iwhome.html>

Lee, Marc et Geoffrey Oliver. « Jobs and Growth in the Knowledge-Based Economy ». Conseil consultatif sur l'autoroute de l'information, Industrie Canada, avril 1997.

Markoff, John. « Net Software Expected to Cut Web Delays ». New York Times. 17 février 1997: S/O.

Nielsen Internet Demographics Survey

Disponible à : http://www.commerce.net/work/pilot/exec_sum.html

Reid J. et Woolf. « Will the Internet Take Us Beyond Carnegie? ». The Internet University. Internet. 1996. Disponible à : <http://www.caso.com/iu/articles/reid01.html>.

SaskTel Website. Disponible à : <http://www.sasktel.com/st1.html>

Sifton, John. « Government as a Model User ». Secrétariat du Conseil consultatif sur l'autoroute de l'information, Industrie Canada, mars 1997.

Racicot, Michel et al. « Internet Content-Related Liability Study ».

Disponible à : http://strategis.ic.gc.ca/cgi-bin/dec/wwwfetch?/sgml/it03117e_pr115.sgml

Rowan, Geoffrey. «The Internet not exactly main street for doing business ». The Globe & Mail. 18 février 1997: B1.

Weber, Thomas. « Net-Interest - Taxing Net Commerce ». The Wall Street Journal. 21 novembre 1996.

Annexe I : Termes utilisés communément sur Internet

- **ARPANet** : Réseau précurseur d'Internet créé par ARPANET, l'Advanced Research Projects Agency . L'idée initiale consistait à raccorder des universités à des entrepreneurs de la défense et de la haute technologie.
- **CANARIE** : Réseau canadien pour l'avancement de la recherche, de l'industrie et de l'enseignement. Il s'agit d'un partenariat entre le secteur privé et le gouvernement visant à accélérer le développement et la mise en œuvre de l'infrastructure des communications au Canada.
- **CA*NET** : Fusion de groupes universitaires et appartenant à des intérêts privés qui géraient le réseau Internet au Canada. Établi à la fin des années 80, il favorisait un milieu coopératif assurant la connectivité entre les réseaux régionaux canadiens. Il a mis un terme à ses opérations le 1^{er} avril 1997.
- **DNS** : Système de noms de domaine - une vaste base de données répartie mondialement qui traduit les noms de domaines en des adresses numériques Internet et vice-versa. Ce système permet d'utiliser Internet sans être obligé de se rappeler les adresses associées à chaque ordinateur du réseau.
- **Dorsale** : Ligne ou série de connexions ultra-rapides formant une voie principale pour le réseau.
- **Intranet** : Internets privés qui utilisent les protocoles Internets tels que les protocoles TCP/IP et HTTP et qui sont mis en service pour communiquer des idées et de l'information au sein d'une organisation. Ils sont installés habituellement derrière un coupe-feu pour contrôler l'accès à l'information de la société.
- **IPG** : Internet de la prochaine génération - initiative américaine qui a trois objectifs : connecter les universités et les laboratoires nationaux à des réseaux ultra-rapides qui sont 100 à 1 000 fois plus rapides que le réseau Internet aujourd'hui; promouvoir l'expérimentation de la prochaine génération de technologies de réseaux; et démontrer de nouvelles applications qui répondent à des buts et à des missions nationaux importants.
- **Kbps** : Kilobits par seconde. Mesure de la vitesse de transmission des bits sur le réseau. Un kilobit comporte 1 024 bits. Cette unité permet également d'évaluer la vitesse des modems et indique le nombre maximum de bits que les dispositifs peuvent transmettre en une seconde dans des conditions idéales.
- **LANA** : La ligne d'abonné numérique asymétrique est une technologie nouvelle qui assure une connexion ultra-rapide avec Internet sur des lignes téléphoniques ordinaires. La spécification initiale prévoit le branchement à des vitesses pouvant atteindre 6 Mbps pour le rapatriement des données et 640 Kbps pour le téléchargement des données.
- **Largeur de bande** : La quantité de données qui peut être transmise par une connexion. Le spectre de fréquences total (en hertz-cycles par seconde) qui est attribué ou disponible sur un canal, ou la quantité de données qui peut être transmise (en bits par seconde) par un canal.

- **Mbps** : Mégabits par seconde. Un mégabit est égal à un millier de kilobits.
- **Mise en antémémoire** : Une des méthodes les plus populaires employée pour réduire le trafic sur le réseau. Cette technique consiste à stocker sur le disque dur de l'utilisateur les pages Web souvent fréquentées, de façon à les récupérer instantanément lors de la prochaine visite sur le site. Cette méthode est plus rapide que le rapatriement des pages d'un site distant et plus efficace lorsqu'elle est utilisée au niveau organisationnel.
- **Nom de domaine** : Nom unique identifiant un site Internet. Les noms de domaine sont constitués de deux parties ou plus séparées par des points. La partie gauche est la plus spécifique et la partie droite la plus générale. Une machine donnée peut posséder plus d'un nom de domaine, mais un nom de domaine donné ne désigne qu'une machine.
- **Numéro IP** : Protocole Internet définissant l'unité d'information transmise entre les systèmes, qui offre un service de base de livraison de paquets.
- **PAR** : Points d'accès au réseau - couche de deux services commutés qui ne participent pas directement au routage des datagrammes IP. Il s'agit d'un moyen d'acheminer les données entre des réseaux PSI de façon à ne pas limiter le protocole de travail Internet ou la politique de routage utilisée.
- **PAV** : Programme d'accès aux voisinages. Ce programme a pour but d'aider les centres urbains à bénéficier d'un accès public abordable à Internet.
- **Protocole** : Description officielle de formats, de messages et règles que deux machines ou plus doivent suivre pour échanger des messages. Les protocoles permettent aux utilisateurs d'exécuter des opérations sur d'autres ordinateurs de réseau.
- **Protocole FTP** : Protocole de transfert de fichier utilisé pour transférer les fichiers directement d'un ordinateur à un autre.
- **Protocole HTTP** : Protocole de transport hypertexte utilisé par le W3.
- **Protocole SMTP** : (Protocole simple de transfert de courrier). Langage de programmation de base qui soutient le courrier électronique sur Internet.
- **Protocole TCP/IP** : Le protocole de contrôle de transmission et le protocole Internet sont les protocoles de base pour la gestion des communications. Ces protocoles veillent à ce que deux ordinateurs en viennent à une entente sur les règles de base d'échange des données et garantissent que les messages sont bien conditionnés et transmis sur le réseau.
- **RNIS** : Le Réseau numérique à intégration de services est un service de connexion ultra-rapide qui utilise les fils téléphoniques existants, mais remplace les modems par des adaptateurs numériques spéciaux. Les vitesses du RNIS sont d'environ 64 Kbps à 128 Kbps, c'est-à-dire cinq fois plus rapides qu'un modem classique.
- **RTCP** : Le réseau téléphonique commuté public est un réseau analogique commuté par circuits qui établit des connexions pour la durée d'un appel téléphone. Ces connexions sont utilisées

habituellement pour transmettre la voix et peuvent également acheminer des données entre les télécopieurs et les ordinateurs (par un modem).

- **Site miroir** : Détourne une partie du trafic du site original en dédoublant l'information trouvée sur un autre site Internet. Cette pratique permet de réduire les volumes de trafic vers des sites spécifiques et d'atténuer la saturation d'Internet.
- **T1** : Ligne dorsale d'Internet qui achemine jusqu'à 1,544 million de bits par seconde (1,544 Mbps).
- **T3** : Ligne Internet qui achemine jusqu'à 45 millions de bits par seconde (45 Mbps).
- **Telnet** : Protocole standard Internet pour le service de connexion de terminaux à distance.
- **URL** : Uniform Resource Locators. Repère l'adresse d'une ressource sur Internet; fournit un format standard pour la transmission et la réception d'une large gamme de types d'information.
- **Web (W3)** : Il s'agit d'une des applications les plus populaires sur Internet pour trouver et recevoir de l'information. Ce réseau permet d'échanger des renseignements et d'accéder à des sites multiples. Cette information peut consister en des graphiques, en des données audio et vidéo.

Annexe II : Comment Internet fonctionne

L'infrastructure d'Internet comporte deux couches, l'une physique et l'autre logique. La couche physique consiste en les règles ou les directives qui définissent les services et les ressources d'Internet. Quant à l'infrastructure physique, elle consiste en des éléments matériels et en des éléments logiciels. L'infrastructure physique dicte les possibilités du système tandis que l'infrastructure logique définit les services. Ensemble, elles constituent un service qui est facilement extensible, exige peu d'administration et est extrêmement fiable.

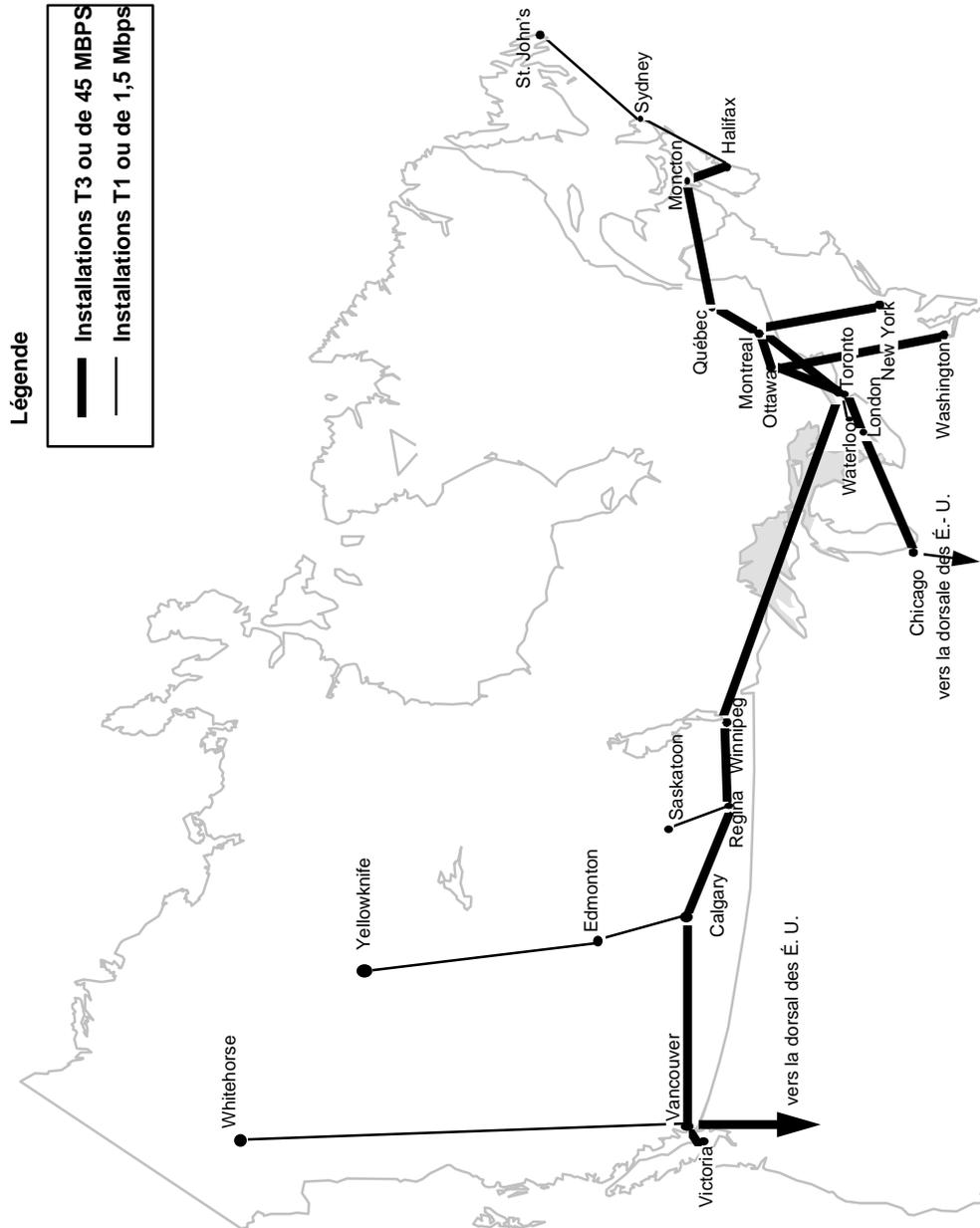
Internet permet aux ordinateurs et aux réseaux de communiquer ouvertement et efficacement quels que soient la marque, l'architecture, la vitesse, le fabricant, la connexion ou les ressources. Si ces entités doivent se comprendre, tous les systèmes connectés doivent se parler de la même façon, comme les humains. Les protocoles TCP/IP, une série de règles créées par les concepteurs Internet, définissent le langage utilisé pour tous les aspects des communications sur Internet. Le transfert des fichiers, le courrier électronique, la transmission de l'information, l'adressage des utilisateurs et le routage des données ne sont que quelques-uns des services dictés par les protocoles TCP/IP. Ce langage est associé aux services conviviaux qui ont connu une si grande popularité, tels que le W3, les groupes de nouvelles, les secteurs de discussions et les jeux en ligne.

Internet est installé sur divers matériels de communications. Toute l'information gérée, administrative ou autre, est stockée sur des serveurs. Des routeurs et des passerelles déterminent la direction des étapes individuelles que l'information doit suivre pour atteindre sa destination. Des installations de télécommunications standard relient tout ces services ensemble, y compris les réseaux et les prestataires de services. Les lignes téléphoniques et les commutateurs de télécommunications, les mêmes qui sont utilisés pour les communications vocales, raccordent les réseaux et le matériel Internet. Dans la plupart des cas, les ressources en télécommunications utilisées sont louées par crédit-bail aux télécommunicateurs.

Certains prestataires de services Internet ont investi suffisamment dans des lignes louées pour créer leurs propres réseaux, à l'échelle régionale et nationale. Ces réseaux sont souvent considérés comme des dorsales ou des voies à haute vitesse et à forte capacité qui viennent se brancher sur les réseaux régionaux des prestataires plus modestes et sur d'autres dorsales en vue d'accroître la desserte. Les parties en cause conviennent en général d'acheminer leur trafic mutuel librement à travers leurs réseaux respectifs.

Avant que les messages et les données soient transmis sur Internet, quelle que soit l'application, ils sont répartis en éléments plus petits appelés paquets. Les paquets contiennent non seulement des parties de renseignements, mais aussi des données supplémentaires sur la détection des erreurs, l'adressage et la reconstruction. Une fois que la source transmet les paquets, les routeurs et les passerelles déterminent la destination des paquets sur une base individuelle. À la destination, les paquets sont recueillis et ordonnancés et l'information initiale en est extraite.

Annexe III : Dorsale d'Internet au Canada



Tiré de la publication intitulée « Economic Analysis of the Internet Service Provider Industry in Canada », Maurice Estabrooks (Industrie Canada), 1997.

Annexe IV : Connectivité internationale

Le principal facteur de réussite d'Internet est l'interconnexion du réseau à tous les niveaux. Les connexions peuvent être faites par des lignes terrestres, des câbles sous-marins et des systèmes sans fil, notamment les systèmes de satellites. Téléglobe assure les connexions outre-mer par des câbles sous-marins et des services de satellites, tandis que les connexions avec les États-Unis peuvent être effectuées par des télécommunicateurs interurbains. En raison des coûts, cependant, les connexions internationales ont tendance à relier seulement les dorsales, qui sont fournies par les grandes sociétés.

Les réseaux d'Internet, à l'échelle nationale et internationale, sont reliés entre eux par des installations de télécommunications standard. Ces installations peuvent être louées spécifiquement pour les communications sur Internet. Le système de télécommunications qui comporte ces installations est l'un des meilleurs au monde et les connexions internationales pour la transmission des données et de la voix y sont facilement disponibles. Pourtant, il existe peu de connexions directes entre le Canada et les pays étrangers. Le faible nombre de liaisons Internet entre le Canada et outre-mer n'est pas une question de technologie ou de disponibilité, mais plutôt de prix. Par exemple, le câble CANTAT-3 achemine beaucoup moins d'appels que sa capacité le permet, mais un prix de 250 000 \$ par année pour une capacité d'un mégabit par seconde empêche d'acquérir des connexions outre-mer. Il est beaucoup moins coûteux de louer plutôt des connexions ultra-rapides aux États-Unis et d'utiliser les connexions établies.

La conception et la mise en œuvre d'Internet sont telles que les données sont transmises par les liaisons « qui seront probablement les plus efficaces ». Puisque les dorsales américaines offrent une capacité beaucoup plus grande que les dorsales canadiennes et que les É.-U. offrent beaucoup plus de connexions internationales, un volume important de trafic Internet canadien (national et international) est acheminé à destination, en passant par les États-Unis. Cependant, ce contournement ne viole pas nécessairement la politique canadienne en matière de télécommunications selon laquelle les services de télécommunications de base qui doivent être acheminés outre-mer doivent emprunter les installations de Téléglobe. À ce jour, les services de données et de stockage et de transmission tels que la messagerie audiovocale, le W3, le courrier électronique et d'autres services ont été classés comme améliorés ou à valeur ajoutée ne sont pas visés par cette politique.

Certaines conditions doivent être remplies avant de connecter des réseaux ensemble à des points d'accès au réseau ou à des centraux Internet (PAR/IX). Avant tout, le prestataire de services qui fait une demande d'interconnexion doit être inscrit en tant que prestataire de services Internet (accès final ou prestataire de réseau) et on doit lui attribuer des domaines, des blocs d'adresses et les autres identificateurs de système nécessaires. La prochaine étape est la signature d'accords point à point, qui définissent les protocoles pour l'échange d'informations des prestataires de réseau au PAR/IX. Les accords point à point sont conclus par presque tous les prestataires interconnectés à titre individuel ou collectif selon un accord point à point multilatéral (multientreprise); la méthode employée dépend du PAR/IX. Une fois que les accords point à point ont été officialisés auprès de tous les intéressés, les opérations d'administration et de connexion finale sont effectuées pour compléter le processus.

Annexe V : Régie d'Internet

Personne n'est propriétaire d'Internet ni ne l'exploite. Il s'agit plutôt d'un réseau mondial soutenu par des milliers de réseaux participants. Il existe cependant, un certain nombre d'organisations qui sont chargées de la coordination, de la normalisation et de l'enregistrement. Voici une description de quelques-unes de ces organisations.

ACFI : L'association canadienne des fournisseurs d'Internet favorise la croissance d'une industrie de services Internet saine et concurrentielle au Canada grâce à la prise de mesures collectives et coopératives dans des domaines d'intérêt mutuel. Les objectifs de cette organisation sont les suivants : assurer la coordination de l'architecture Internet et la politique et les services généraux d'enregistrement d'Internet au Canada; offrir un forum pour traiter des questions qui présentent un intérêt commun pour les membres; promouvoir les opinions de la société auprès d'organisations telles que des organismes réglementaires ou gouvernementaux; refléter une image positive de l'industrie d'Internet et éduquer et sensibiliser le public aux questions industrielles liées à Internet; faciliter l'expression mondiale de la culture et du commerce canadiens; représenter l'industrie Internet canadienne auprès d'organismes internationaux; et prendre toutes les autres mesures susceptibles de permettre de réaliser les objectifs précités.

CISOC, la Société canadienne d'Internet est une organisation canadienne ouverte, sans but lucratif et non gouvernementale qui veille à la représentation, à la promotion, à la collaboration et à la coordination du réseau Internet et de ses technologies et applications au Canada. Encore à ses débuts, CISOC représente le réseau Internet au Canada et offre un point de vue neutre et éclairé sur les questions liées à Internet, aux usagers, aux gouvernements et à d'autres organismes réglementaires ou consultatifs du Canada tels que le CAHI, son sous-comité sur Internet, les versions provinciales du CAHI ou des comités semblables, ainsi que les diverses directions générales d'Industrie Canada s'intéressant à Internet. Pour assurer une promotion solide d'Internet dans toutes les régions du Canada, CISOC favorisera la création d'organismes régionaux qui rassembleront tous les utilisateurs d'Internet d'une région donnée tout en créant un milieu où des groupes et des associations possédant des intérêts semblables tels que l'ACFI ou d'autres sont à l'aise pour créer un partenariat ou une fédération au sein de la CISOC. Cette organisation représente le Canada sur un forum international portant sur les questions liées à Internet. Elle doit aussi œuvrer avec tous les intéressés sur des questions techniques telles que la gestion de l'espace d'adressage, de l'espace du nom de domaine ou du chiffrement puisque ces questions auront une incidence nationale sur le réseau Internet canadien.

CIX : La Commercial Internet Exchange Association est une association commerciale à but non lucratif réunissant les prestataires de services de travail du réseau Internet de données et encourageant le développement de l'industrie des services de communications des données publiques d'Internet, à l'échelle nationale et internationale. CIX offre un forum neutre pour échanger des idées, des renseignements et des projets expérimentaux parmi les fournisseurs de services de travail Internet. CIX élargit la base de coopération et de coordination nationale et internationale parmi les réseaux membres. Ensemble, les membres peuvent élaborer des positions de consensus sur les questions législatives et de politiques d'intérêt mutuel.

Le **Cyberlaw Institute** se trouve entièrement en ligne. Ses objectifs consistent à fournir des ressources aux professeurs et aux praticiens et d'aider à trouver des solutions aux problèmes qui surgissent dans le cyberspace. Cet institut est aussi chargé de cerner les questions juridiques et politiques restrictives dans ce domaine ainsi que de favoriser le développement du droit du cyberspace comme une

discipline distincte. Le Cyberlaw Institute favorise la croissance de nouvelles collectivités électroniques dans ce domaine.

EFF : l'Electronic Frontier Foundation veille à ce que les principes incorporés dans la Constitution et le Bill of Rights sont protégés à mesure que de nouvelles technologies des communications émergent. Elle s'assure que les principes de télécommunications (exigeant que les prestataires de réseaux acheminent toutes les données vocales, quel que soit leur contenu controversé) sont préservés à l'époque de l'information. Son mandat consiste également à convaincre le Congrès que toutes les mesures en faveur d'un accès public plus large à l'information devraient être promulguées dans la loi. La fondation appuie l'adoption d'un Electronic Freedom of Information Act et d'autres lois visant à rendre l'information gouvernementale plus accessible aux citoyens. Electronic Frontier Canada (EFC) a été fondée en vue de s'assurer que les principes de la Charte canadienne des droits de la personne sont protégés à mesure que de nouvelles technologies informatiques, de communications et d'information sont adoptées dans la société canadienne.

IAB : L'Internet Architecture Board est une organisation qui veille aux travaux de recherche et de développement liés à Internet. Cette organisation est aussi chargée de l'évolution technique du réseau. L'IAB donne une idée de l'architecture des protocoles et des procédures utilisées par Internet. Il donne aussi une idée du procédé utilisé pour créer les normes Internet. L'IAB tient lieu de commission d'appel pour les plaintes relatives à l'exécution inadéquate des normes.

IETF : L'Internet Engineering Task Force est une composante de l'IAB, qui est chargée d'élaborer des normes Internet aux fins d'examen par l'IAB.

ISOC : L'Internet Society est une organisation internationale autonome chargée de la coopération et de la coordination mondiale d'Internet. Son principal objectif consiste à maintenir et à étendre le développement et la disponibilité d'Internet et de ses technologies et applications connexes, comme une fin en soi et comme un moyen de permettre aux organisations, aux professions et particuliers du monde entier de collaborer, de coopérer et d'innover plus efficacement dans leurs domaines d'intérêt respectifs. Parmi les nombreux objectifs visés, les principaux consistent en l'élaboration, la préservation et la diffusion des normes sur Internet et aux technologies et applications de travail liées à Internet ainsi qu'en une contribution à la croissance et à l'évolution de l'architecture d'Internet. Cette société est régie par un conseil d'administration dont les membres sont élus par des membres du monde entier. Les membres sont liés par un intérêt commun dans le maintien du développement et la mondialisation d'Internet. Ils comprennent des compagnies, des organismes gouvernementaux et des fondations qui ont créé Internet et ses technologies ainsi que des organisations d'entrepreneurs innovatrices qui contribuent à maintenir sa dynamique.

UTI : L'Union internationale des communications, dont le siège social est situé à Genève en Suisse, est une organisation intergouvernementale où les secteurs public et privé collaborent au développement des télécommunications. Cette organisation adopte des règlements et des traités internationaux régissant tous les usages terrestres et spatiaux du spectre de fréquences et élabore des normes en vue de faciliter l'interconnexion du système de télécommunications à l'échelle mondiale. Elle favorise aussi l'expansion des communications dans les pays en voie de développement.