

Jean-Guy Rens

L'EMPIRE INVISIBLE

HISTOIRE DES
TÉLÉCOMMUNICATIONS
AU CANADA

De 1956 à nos jours



Presses de l'Université du Québec

1993

ISBN 2-7605-0727-0



Charles Terreault (à droite) est le père du DMS. Ici, en compagnie d'un scientifique des Recherches Bell-Northern, il dessine une architecture de réseau en anneaux basée sur le DMS

Le commutateur numérique DMS de Northern Telecom fait du Canada un chef de file mondial des télécommunications.

Les pages où le nom Charles Terreault est cité : 27, 256 à 257, 385 à 387

Page 27

Le groupe Bell devient un leader mondial

Ce qui est nouveau avec le OMS, c'est que ce n'est pas un commutateur, c'est toute une famille de commutateurs, depuis les systèmes géants à 100 000 lignes jusqu'aux petits concentrateurs éparpillés dans le réseau extérieur.

Notons également le lieu choisi pour l'annonce du Numérique universel: Chicago, le berceau de Western Electric. Aujourd'hui encore les ingénieurs de Western et des Bell Labs évoquent cette annonce avec un pincement de cœur: « Nous avons la technologie, disent-ils en substance, mais la haute direction n'a pas suivi. »

La percée canadienne tient donc avant tout à une supériorité de la prise de décision, plutôt qu'à une avance technologique. L'équipe de chercheurs de BNR menée par **Charles Terreault**, un communicateur hors pair tout autant qu'un grand ingénieur, a réussi à convaincre d'abord Chisholm, puis Scrivener et Lobb de la nécessité d'opter en faveur du tout-numérique avant les Américains. Le OMS symbolise le succès de la nouvelle culture d'entreprise élaborée par Scrivener - une culture fondée sur le culte du risque et de l'attaque brusquée. Il fallait une bonne dose de culot pour tuer le marché du SP-1 cinq ans à peine après avoir vendu le premier exemplaire. Il n'y avait aucun précédent dans l'histoire des télécommunications d'un commutateur mis sur une voie de garage après cinq ans seulement. Quand on administre un réseau, on raisonne en fonction de plusieurs dizaines d'années.

Du culot, le tandem Scrivener-Lobb n'en manquait pas. Profitant de l'élan insufflé par la réorganisation de Northern et les premières ventes du SP-1, les deux hommes décident de vendre les actions de Northern au public. En décembre 1973, la première émission de titres est mise en vente à 15 dollars chacun. C'est le début de l'une des ascensions les plus spectaculaires de la bourse canadienne. Par contrecoup, les actions de Bell passent de 39 à 44 dollars quand les investisseurs constatent la réaction du marché aux actions de Northern. En quelques années la participation de Bell dans Northern passe de 100 % à 55 %, à la suite de quoi, elle se stabilisera. Les liens entre Northern et Bell sont ainsi relativisés, seule la R-D demeure unie; la gestion de Northern devient indépendante.

Northern découvre véritablement sa vocation internationale sous le règne de Lobb. Une première usine est construite en 1971 à Port Huron, dans le Michigan. Les États-Unis deviennent l'objectif numéro un de Northern et les ouvertures d'usines et même de laboratoires de R-D se succèdent année après année. Il s'agit de se rapprocher des marchés et d'éviter les blocages du protectionnisme latent aux États-Unis.

Autre volet de la politique de croissance : la prise de participation dans des sociétés américaines. Northern achète en tout ou en partie Cook Electric (service et matériel de communications), Intersil (semi-conducteurs et sys

anglais même pour la Zone de l'Est. Qui plus est, la question de Montréal avait été mise de côté.

Le vent du large viendra quelques années plus tard, en septembre 1970, avec la transformation de la Zone de l'Est en Région de l'Est. L'instigateur de cette réforme est Jean de Grandpré qui avait testé le concept de « régionalisation » avec succès aux services juridiques (voir « Premières escarmouches politiques »). Il devient le premier vice-président exécutif de cette Région de l'Est qui unit Montréal au reste du Québec et chapeaute aussi bien les groupes opérationnels que les groupes de soutien. Néanmoins la division de Bell en deux Régions de l'Est et de l'Ouest ne coïncidait pas exactement avec la frontière entre le Québec et l'Ontario. Ces aberrations politico géographiques seront corrigées en janvier 1976 et les deux Régions rebaptisées respectivement Québec et Ontario.

Depuis lors, la Région du Québec exerce son autorité sur l'ensemble du territoire de Bell situé au Québec, auquel est venu s'ajouter jusqu'en 1991 une partie des Territoires du Nord-Ouest. C'est une compagnie en devenir qui est placée sous la direction francophone et dont la langue de travail est le français. Bien sûr, il y a des anglophones à Montréal, mais les employés francophones sont désormais assez forts pour imposer leur langue là où ils sont majoritaires. On assiste alors à un retournement de la situation impensable quelques années auparavant et les anglophones de la Région de l'Est apprennent le français. Les services linguistiques mettent au point une série de cours très perfectionnés pour enseigner le français aux anglophones qui le souhaitent. Bell au Québec devient un lieu de travail qui intègre les anglophones dans un milieu de travail français!

Désormais, il y a une logique du développement du fait français à Bell. De Grandpré est devenu président de l'entreprise et il a attiré dans son sillage une équipe dynamique de nouveaux cadres francophones qui monopolisera bientôt la présidence de l'entreprise : Raymond Cyr, Léonce Montambault et Jean Monty. Tous ces hommes ont leurs réseaux de relations et il se crée une synergie entre Bell et d'autres entreprises québécoises qui nouent des alliances stratégiques, voire fusionnent. Les exemples les plus flagrants sont ceux de Québécor, de l'industriel nationaliste Pierre Péladeau, et de Télésystème National, du « jeune loup » du capitalisme québécois Charles Sirois, qui collaborent à l'édification de BCE Publitech et de BCE Mobile.

C'est du côté de la R-D que la francisation a été la plus lente. Dès la fondation de BNR, à Ottawa, en janvier 1971, les Québécois ont réclamé l'ouverture d'une antenne francophone. Deux hommes se sont battus pour la création de BNR Québec : René Fortier, vice-président exécutif de Bell, et **Charles Terreault**, vice-président de BNR. La ville de Sherbrooke a été brièvement envisagée comme site du laboratoire, mais les dirigeants de la Région

de l'Est ont estimé que sa seule chance d'expansion passait par l'établissement de liens étroits avec Bell. C'est l'Île-des-Soeurs, dans le Grand Montréal, qui fut finalement retenue en décembre 1974. **Charles Terreault** y installe le siège de la Division système qu'il dirige. Grâce à la collaboration de l'Institut national de la recherche scientifique-Télécommunications, une composante de l'Université du Québec, le laboratoire devient le lien entre Bell et le monde universitaire québécois.

Néanmoins, l'effectif de BNR à l'Île-des-Soeurs stagnera pendant une quinzaine d'années autour de 200 personnes. Pour que le laboratoire connaisse un second départ, il faudra que les résultats en matière d'acheminement dynamique des appels, de reconnaissance de la parole et de traitement du signal (compression de l'image et de la parole) assurent la réputation de l'équipe de recherche. C'est chose faite en 1991, quand BNR Île-des-Sœurs annonce que, d'ici cinq ans, elle portera son effectif à plus de 800 personnes et qu'elle doublera la superficie de son laboratoire.

Grâce à la Région du Québec, Bell s'inscrit dans le tissu social québécois sans restriction. Le siège social qui a été rebaptisé Administration générale traite des affaires communes aux deux Régions : ingénierie, affaires réglementaires, marketing, services juridiques, etc. La ligne de démarcation entre ce qui relève de l'Administration générale ou des deux Régions fluctue sans cesse, au gré des réorganisations. La langue de travail de l'Administration générale tend à être l'anglais, même si, officiellement, tout doit y être bilingue.

Tous les employés anglophones de Montréal n'ont donc pas été intégrés au sein de la Région du Québec et francisés. L'arrivée du Parti québécois au pouvoir en novembre 1976 a créé des tensions linguistiques très vives qui ont culminé avec le référendum sur la souveraineté-association du Québec en mai 1980. Certains anglophones ont exercé des pressions pour être mutés en Ontario. D'autres fois, c'est la direction de Bell qui a pris l'initiative de muter des employés unilingues en Ontario, surtout ceux qui avaient un contact professionnel avec le public. Des groupes entiers de l'Administration générale ont ainsi été transférés en Ontario, principalement à Ottawa, durant toutes ces années-là. Il faut savoir que l'Administration générale est une structure éclatée géographiquement avec des groupes à Montréal, Hull, Ottawa et Toronto.

Quand le gouvernement du Québec a adopté la Charte de la langue française ou loi 101 en 1977, Bell au Québec était déjà largement francisée. Bien que sous autorité fédérale, l'entreprise se plia à la Charte et abandonna sa politique non écrite de bilinguisme au profit de l'unilinguisme officiel. En pratique, la politique fut appliquée avec discernement et la plupart des services ont continué à être donnés dans la langue de choix de l'abonné. Fait unique au sein des entreprises soumises à la loi 101, un responsable permanent à

a fabriquée sous licence à partir de 1970, donc un peu avant que Northern mette en marché le SP-1. Son principe est le même: une commande par programme enregistré et des points de connexion crossbar. Le marché naturel du CI-EAX était bien entendu BC Tel. Quelques unités du CI-EAX ont été vendues dans les compagnies des Prairies (la version canadienne a aussi été exportée aux États-Unis, au Mexique, en République dominicaine et en Haïti).

La voie royale du tout-numérique :
la gamme DMS de Northern Telecom

Mais l'histoire n'attend pas. On se souvient que c'est en 1960 que Northern Electric avait entamé les recherches devant mener à la mise au point d'un système crossbar canadien, le SA-1. En 1963, Northern avait lancé une nouvelle ronde de recherche axée sur l'électronique qui aboutira sur un commutateur hybride, le SP-1. Dès 1970, tout bascule à nouveau. Cette fois, c'est la commutation entièrement numérique qui est dans la ligne de tir, le DMS (qui signifie en anglais Digital Multiplex System).

Tout a changé et d'abord les hommes. Cyril Peachey et Brewer Hunt ont quitté Northern en 1967 pour prendre leur retraite, Alex Lester a quitté Bell en 1970 pour la même raison. L'époque des pionniers qui ont dû allier une vision audacieuse à une improvisation de génie est finie.

Curieusement, la toute première étude sur la commutation numérique au laboratoire de Northern a été effectuée par un Français nommé Jacques Deregnaucourt. Comme bien des personnes mêlées à l'aventure du DMS, il est un parfait représentant de ce type de chercheurs que Don Chisholm qualifiera plus tard de « guérilleros intelligents ». Esprit contestataire à la sensibilité écorchée vive, il produisit au début 1969 un rapport prévoyant – de façon théorique, il est vrai - le virage numérique dans un délai de dix ans. Mais le véritable instigateur de la grande politique numérique de Northern sera un jeune ingénieur de Bell Canada, R. **Charles Terreault**.

Celui-ci entreprit en septembre 1969 une oeuvre tout à fait exceptionnelle pour une entreprise nord-américaine : un plan devant conduire au bout de 20 ans au perfectionnement du réseau de télécommunications. Une équipe d'une vingtaine de personnes fut réunie dont les deux chercheurs principaux étaient Jacques Deregnaucourt et Ivan Godier. Le résultat de cet effort sera une étude monumentale en 12 volumes intitulée Long Term Network Evolution Study qui tirait parti des progrès les plus récents de la microélectronique. Ce plan à long terme prévoyait la numérisation totale du réseau jusqu'à l'avènement du Réseau numérique à intégration de services (RNIS) alors appelé acheminement sélectif à usage multiple. Tout était prévu depuis

clatement de la commutation en direction de l'utilisateur jusqu'à la nécessité de s'orienter vers la commutation à large bande (vidéo). La pierre angulaire du plan à long terme de **Charles Terreault** était l'introduction d'une gamme complète de commutateurs numériques à la fin des années 70 ou au début des années 80.

D'où venait la belle assurance de **Terreault**? Il avait découvert la commutation numérique en 1960-1961 au cours d'un stage d'un an à l'École nationale supérieure des télécommunications (ENST) de Paris. Il visita le laboratoire de Pierre Lucas et de Louis-Joseph Libois au CNET : « C'est à ce moment que j'ai eu l'idée intuitive du potentiel de la commutation numérique. »

Peu de temps après, en 1965, Bell mit en service dans le réseau son premier système de transmission numérique T-1. **Terreault** comprit que le mouvement de numérisation était irréversible, non seulement en transmission mais en commutation. Il suivit en 1965-1966 le célèbre séminaire des Bell Labs du New Jersey. Il y rencontra les pionniers John Maya, Fred Andrews et H.S. McDonald dont les travaux démontraient la faisabilité de la commutation numérique.

Terreault symbolise cette nouvelle génération de chercheurs canadiens sans complexes qui a pu éclore à l'intérieur du cadre de travail créé par les grands ancêtres, Peachey, Hunt, Lester. Il a acquis le bagage intellectuel qui va permettre à la révolution numérique de balayer le Canada et une bonne partie du monde ... À condition de convaincre la haute direction du groupe Bell.

Justement, le plan à long terme est accepté et, dans le courant de 1972, Bell, Northern et BNR entreprennent une réflexion commune sur le commutateur numérique qui se conclura par la définition de trois besoins primordiaux: un standard privé (PBX), un commutateur public de petite capacité et un commutateur public de grande capacité.

Le grand problème qui se pose alors est non pas tant technologique qu'économique. Terreault, qui est entre-temps devenu vice-président de la Division des systèmes à BNR, a réuni une cellule de base de deux chercheurs, Jacques Deregnaucourt et Barry Eckart, qui vont travailler nuit et jour sur le dossier. Ils vont « bâtir » sur papier deux commutateurs concurrents : un grand système électronique spatial, sorte de SP-1 amélioré dont les points de connexion auraient été des transistors et la capacité, de 100 000 lignes, et, bien sûr, un grand système numérique. Ces scénarios de simulation leur permettront de conclure à la désuétude de la technologie spatiale vers 1980. Les prémonitions de Deregnaucourt étaient ainsi confirmées. Mieux encore, ils fixeront à 1980 l'atteinte du point d'équilibre entre les coûts de fabrication d'un commutateur spatial et ceux d'un commutateur numérique.

Le programme de développement du commutateur privé ou PBX commença sans tarder dès juin 1973. C'est à l'intérieur de ce programme de R-D que fut mis au point un codec qui tenait sur un seul circuit extrêmement intégré. Chaque ligne téléphonique pouvait donc être desservie par son codec. Ce succès technique devait être la clé de tout le programme de commutation numérique. Il équipa le tout premier système entièrement numérique de Northern, un PBX capable de desservir des organisations allant de 100 à 7600 lignes intérieures qui fut baptisé SL-1 et annoncé au public en décembre 1975. On remarquera l'ampleur de l'éventail de la capacité du SL-1 : de 100 à 7600 lignes ... La souplesse extrême de la technologie numérique permet à un seul appareil de desservir la plupart des entreprises, grandes ou moyennes, alors qu'avant les manufacturiers en télécommunications devaient recourir à plusieurs modèles de PBX pour couvrir toute la gamme des besoins 10.

Mais le véritable débat concernait les deux commutateurs prévus par le plan à long terme de Terreault. Quand allait-on lancer le programme de R-D sur les commutateurs numériques à petite et grande capacité? N'oublions pas que le SP-1 venait à peine d'être commercialisé. Ne fallait-il pas amortir d'abord les coûts de R-D du SP-1 avant de se lancer dans un nouveau bond en avant? La décision fut emportée par une autre série d'études sur les impacts du maintien du statu quo pendant cinq ans à Bell. Le lancement immédiat du programme de commutation numérique était rentable pour la compagnie d'exploitation.

Charles Terreault se retourna vers Don Chisholm, président de BNR et lui-même ancien des Bell Labs américains, vendu de longue date à l'idée du tout-numérique. L'entente entre les deux hommes était totale. Par contre, il y eut des oppositions violentes à l'intérieur de Northern de la part de ceux qui voulaient au contraire perfectionner le SP-1. Un comité ad hoc de très haut niveau fut constitué avec Chisholm (président de BNR), Bill Anderson (vice-président à l'ingénierie de Bell) et Lloyd Webster (vice-président à la technologie de Northern). Ces trois hommes eurent pour mission d'établir un consensus en faveur du numérique. Ils réussirent tant bien que mal à faire taire les oppositions les plus ouvertes.

Le jour J tombait le 6 mars 1975 devant le Comité de la politique de R-D tripartite Bell, Northern et BNR qui avait remplacé l'ancien comité bipartite fondé par Lester et Hunt. Webster passa la dernière semaine à réviser les chiffres préparés par les spécialistes de Northern. Des années plus tard, il évoquera ainsi les vérifications de dernière minute :

Sommes-nous sûrs de pouvoir construire une gamme numérique? Avons-nous raison de miser sur le numérique quand les Bell Laboratories et d'autres pensent que c'est prématuré? Pouvons-nous parier 70 millions de dollars appartenant à Northern que c'est le bon moment pour miser

sur le numérique? Ne court-on pas le risque, en choisissant l'option numérique, de ne faire qu'une chose, tuer une gamme de produits qui a du succès et qui est rentable 11?

La réunion fatidique eut lieu au siège social de Bell à Montréal et elle réunissait tous les présidents et vice-présidents exécutifs des trois compagnies. Robert Scrivener représentait Bell; John Lobb, Northern Telecom; et Don Chisholm, BNR. Anderson, Webster et Terreault firent trois présentations selon les points de vue respectifs de l'exploitant, du fabricant et du chercheur. Victoire. Ils obtinrent gain de cause. Un budget de 140 millions de dollars sur cinq ans fut débloqué afin de mettre au point une gamme entière de commutateurs numériques.

Le DMS venait d'être conçu. Restait à le faire naître. L'accoucheur de génie du OMS sera Colin Beaumont, vice-président au développement. Son bras droit ne sera nul autre que Réal Gagnier, ce self-made-man qui était devenu un des chercheurs vedettes de BNR. Pour comprendre leur rôle exact, il faut savoir que la recherche à BNR est divisée en deux volets : en amont se trouve la planification technico-économique (objectifs, coûts, caractéristiques externes) et en aval, l'architecture interne (logiciel et matériel). Si l'on veut reprendre une image historique, la recherche est divisée entre Alexander Graham Bell et Thomas Watson. L'un ne peut rien sans l'autre. Esprit foisonnant et quelque peu anarchique, Beaumont a mis au monde les concepts novateurs de Terreault.

Cependant, le programme de recherche déborda vite le cadre du groupe Développement. Tout l'effectif de BNR fut mis à contribution. Les progrès furent tellement rapides que bientôt se posa une autre question presque aussi importante que la décision d'aller de l'avant avec la R-D. Il s'agissait de l'annonce publique de la nouvelle gamme de commutateurs. Fallait-il l'annoncer immédiatement ou attendre la toute dernière minute et travailler en secret?

L'annonce du DMS

La question n'avait rien de théorique car il ne faut pas oublier qu'en 1976, il y avait en France et aux États-Unis toute une série de concurrents sérieux sur la piste du numérique et les annonces succédaient aux annonces (voir « La chance sourit aux audacieux: le choix du DMS »). Mais dans tous les cas, il s'agissait de systèmes isolés qu'ils fussent interurbains comme ceux d'AT&T, de GTE ou de Vidar, ou locaux comme ceux du CNET ou de Stromberg-Carlson. Si Northern levait le voile du secret pour se placer au plus tôt en position stratégique dans le marché, ne courrait-elle pas le risque de tomber dans le piège du syndrome « moi aussi »?