

Une brève histoire du système Bell

Le Bell System, surnommé « **Ma Bell** » ou simplement « LA compagnie de téléphone », n'était pas une « entreprise », mais plutôt un terme générique désignant AT&T. Il englobait 24 compagnies Bell fournissant des services téléphoniques locaux, la division AT&T Long Lines fournissant des connexions longue distance, une branche fabrication d'équipements appelée Western Electric et une branche de recherche et développement appelée Bell Laboratories. L'**American Telephone and Telegraph Company** (AT&T), Western Electric (devenue Lucent), Bell Labs et les 22 compagnies Bell locales (appelées « Baby Bells ») constituaient un vaste et complexe système d'entreprise fournissant des équipements et des services de télécommunications à la majorité de la population américaine avant la cession.

Table des matières

[Les débuts de la communication mécanique, ou un cri ne suffit pas](#)

[Alexander Graham Bell et l'invention du téléphone](#)

[La société est née](#)

[Les ondes sonores et les premiers téléphones](#)

[Western Union réagit vigoureusement](#)

[L'entreprise grandit : les premières années avec Vail](#)

[Un peu d'ingénierie...](#)

[Recherche, fabrication et Western Electric](#)

[AT&T \(Longues files d'attente\) Apparaît et M. Vail sort](#)

[M. Strowger et son commutateur téléphonique électrique](#)

[Le temps presse pour les brevets de Bell](#)

[M. Vail va au travail](#)

[Un peu d'organisation](#)

[Télégraphie sans fil et téléphonie longue distance](#)

[AT&T s'attaque à Western Union, ou les rôles sont inversés](#)

[Le début de la réglementation du système Bell](#)

[Les gens du système Bell](#)

[Les années 1920 et 1930 : une étude contrastée](#)

[La Seconde Guerre mondiale et les années d'après-guerre](#)

[Les années 1960 et 1970.](#)

[Conclusion](#)

[Bibliographie](#)

Préface

La naissance du système Bell a bien sûr déjà été relatée et très détaillée sur ce site ([en commençant par la page Bell](#)).

Cette page fournit des informations générales sur l'histoire et les performances du système Bell sans entrer trop dans le détail bien développé dans les autres pages du site. Des rédacteurs, des professionnels de la publicité, du cinéma et de la presse, des professionnels de la radio et de la télévision, ainsi que des hommes et des femmes spécialisés dans les affaires publiques et environnementales, intègrent le Bell System avec de nombreux talents et compétences, mais sans l'expérience et la vision d'entreprise acquises grâce à l'expérience du Bell System.

Cette histoire a été écrite pour montrer comment, pourquoi, quand et comment le Bell System s'est développé.

Cela éclairera également d'autres aspects du monde des affaires américaines. Compte tenu de l'ampleur du système Bell, cette histoire touche la vie de deux à trois millions de personnes qui ont travaillé directement pour lui ou ont été employés par des entreprises avec lesquelles Bell a travaillé sous contrat. De plus, des millions de clients du système Bell ont été affectés par le succès ou l'échec de cette entreprise.

Dès ses débuts, le Bell System a toujours eu la volonté de raconter sa propre histoire. Il existe, et il existe encore, des livres, des brochures, des films, des magazines, des émissions de radio et de télévision, des publicités et, aujourd'hui, des sites internet des vidéos ... qui remplissent cette fonction. Cette histoire est donc loin d'être isolée. Elle se distingue toutefois des informations existantes en ce qu'elle est à la fois une compilation et un condensé de l'histoire du Bell System. Son style est résolument contemporain, car le Bell System a été à la veille de changements institutionnels et philosophiques majeurs dans les années 1980.

Le réseau national du Bell System, décrit comme le plus grand ordinateur du monde, était le fruit du travail d'équipe d'AT&T, des Bell Telephone Laboratories, de Western Electric et des compagnies locales de Bell Telephone. L'étroite collaboration entre les ingénieurs de Western Electric et des Bell Laboratories a permis le lancement d'innombrables produits et services de communication. De même, les relations étroites entre Western Electric et chacune des sociétés exploitantes incarnaient un esprit d'unité au service du public. Le Bell System était le plus grand employeur des États-Unis, offrant une excellente sécurité d'emploi à ses employés, surtout si l'on compare au contexte actuel de réduction des effectifs, de fusions et d'externalisation. La loyauté des employés envers l'entreprise était la norme à l'époque. Si vous cherchiez un emploi stable et un emploi dans lequel vous vous sentiez capable de vous investir corps et âme, le Bell System était l'entreprise idéale.

Le système Bell, réputé pour la qualité de ses équipements et son service client, a fermé ses portes en 1984. À quelques exceptions près (comme BellSouth), la plupart des Baby Bell d'aujourd'hui n'ont pas conservé l'esprit de service au sein de leur culture d'entreprise. L'excellente qualité des équipements téléphoniques qui faisait la renommée de Western Electric n'est plus un attribut des téléphones actuels fabriqués par Lucent (le nouveau nom de Western Electric), aujourd'hui AVAYA. Et toutes (sauf Bell Canada et Cincinnati Bell) ont abandonné le « Bell » de leur identité visuelle !

Les débuts de la communication mécanique, ou un cri ne suffit pas

Le succès du système Bell repose sur ce qui semble être un besoin humain fondamental, celui de communiquer avec ses semblables.

Une entreprise se consacrant à la fourniture de moyens de communication instantanés entre les individus devrait être en excellente position.

Et c'est le cas ; le système Bell s'engage à répondre à un besoin qui, bien que moins important pour la survie que la nourriture, le logement et l'habillement, n'est pas loin derrière. Tant que le service fourni est satisfaisant, c'est-à-dire qu'il répond aux besoins réels de ses utilisateurs, le système Bell, ou tout autre fournisseur de services de communication, devrait rester prospère et prospère.

Mais, sans surprise, les communications ont mis bien plus de temps à être reconnues dans la hiérarchie des besoins humains que la nourriture, le vêtement ou le logement. Ce n'est que lorsque les moyens de communication instantanée sont devenus accessibles à tous – et ce n'est qu'au premier quart du XXe siècle – que la reconnaissance des communications comme un besoin satisfaisable a pu être admise et généralement acceptée. Aujourd'hui, affirmer que l'homme doit communiquer est une affirmation tellement évidente qu'elle en devient superflue, mais il n'en demeure pas moins que la civilisation dépend des communications et qu'une civilisation complexe dépend d'une communication complexe.

Au début, les hommes parlaient entre eux, battaient du tambour et dessinaient. Puis ils érigèrent des bâtiments et construisirent des routes. Ils marchaient de ville en ville, de cité en cité, se transmettant les dernières nouvelles. Ils écrivaient des lettres, des parchemins, des livres. Ils dressaient des chevaux pour les porter plus vite qu'ils ne marchaient et construisaient des bateaux pour les transporter plus loin qu'ils ne nageaient. Puis, pendant plusieurs millénaires d'histoire civilisée, tandis que la littérature, l'architecture, l'art, la guerre, la physique, la chimie, la médecine et toute la multitude des avancées technologiques humaines progressaient, reculaient puis progressaient à nouveau, les techniques de communication restèrent statiques. Un message ne se propageait qu'à la vitesse du cheval le plus rapide et ne portait qu'à perte de vue.

Puis, en 1753, la barrière fut brisée. Malheureusement pour la mémoire de celui qui accomplit cet exploit, il ne restera dans l'histoire que sous les initiales « CM », avec lesquelles il signa une lettre adressée au Scotch Times, décrivant une idée merveilleuse. Il y décrivait un télégraphe électrique fonctionnant à l'électricité statique. Le mouvement de « sphères électriques fixées aux extrémités d'un ensemble de fils correspondant aux lettres de l'alphabet » améliorerait, selon l'auteur, la transmission des messages. La lettre de CM fut publiée et fut suivie d'un silence de 50 ans.

La raison de ce silence était que l'électricité statique était trop limitée pour être efficace en télégraphie, un fait apparemment reconnu, mais non verbalisé à l'époque. Ce n'est que lorsque des personnes comme [Volta](#), Ampère, Oersted et Faraday sont venues développer et démontrer la théorie électrique que le télégraphe a pu être inventé. À l'époque

de la lettre de CM, la seule chose réellement connue sur l'électricité était que l'ambre – et certains autres matériaux appelés « électriques » du mot grec pour ambre, *elektron* – pouvait être chargé par frottement.

Tandis que Volta et ses pairs s'efforçaient de percer les mystères de l'électricité, une autre avancée apparut. Ce fut la dernière floraison du télégraphe mécanique, ou visuel. L'origine du télégraphe visuel remonte aux signaux de fumée, aux feux de joie au sommet des collines et aux tours utilisées par les Égyptiens et les Romains pour transmettre des informations. La télégraphie visuelle atteignit son apogée en France pendant et après la Révolution française. Une France affaiblie, encerclée par ses ennemis, fut saccagée par ces derniers – les Anglais, les Espagnols, les Hollandais, les Allemands et les Italiens ne pouvaient communiquer entre eux. En France, cependant, une série de tours de télégraphe visuel, conçues par Claude Chappe, fut construite entre les villes pour transmettre les nouvelles et unifier le pays déchiré par la Révolution. En 1852, lorsque le télégraphe électrique le rattrapa et le dépassa enfin, le système Chappe en France couvrait une distance totale de plus de 4 800 kilomètres et utilisait un total de 556 tours télégraphiques dotées de divers sémaphores pour les messages complexes.

Des systèmes de télégraphie visuelle furent également mis en place en Angleterre et en Amérique, après la découverte de leur efficacité en France. Aujourd'hui encore, en France et aux États-Unis, on trouve des points de repère dans les villes ou à proximité, de hautes collines souvent appelées Telegraph Hill, dernier vestige du télégraphe visuel.

Le télégraphe électrique se développa lentement entre 1753 et 1838, année où la première ligne télégraphique rentable fut installée entre Paddington et West Drayton, en Angleterre, le long de 21 kilomètres de voie ferrée. En 1844, une ligne télégraphique fut construite entre Washington D.C. et Baltimore, utilisant la clé et le récepteur télégraphiques récemment repensés de Samuel F.B. Morse. Conçue par Morse en 1835, elle utilisait également son système de points et de tirets pour transmettre les lettres et les chiffres. Au cours des années suivantes, la croissance et l'expansion du télégraphe électrique progressèrent rapidement, avec de nombreuses créations et dissolutions d'entreprises. Finalement, toutes les lignes télégraphiques des États-Unis furent fusionnées et la [Western Union Telegraph Company](#) fut constituée.

Le premier câble sous-marin fut posé avec succès en septembre 1851, traversant la Manche jusqu'en France.

Le premier câble transatlantique fut posé avec succès en 1866. C'était une époque faste pour la jeune industrie télégraphique. L'Occident commençait à comprendre que la communication immédiate entre des points éloignés n'était pas seulement une nouveauté intéressante, mais aussi une nécessité économique pour un monde en développement. Onze ans après sa création, Western Union avait augmenté son capital de onze mille pour cent en 1867. La jeune entreprise était valorisée cette année-là à 41 millions de dollars. Western Union était devenue une société très influente, détenant un quasi-monopole sur la transmission rapide d'informations aux États-Unis. Cela incluait les informations diffusées dans les journaux nationaux, car Western Union contrôlait l'Associated Press.

L'entreprise devint si puissante qu'en 1872, une nouvelle compagnie de télégraphe fut proposée et acceptée par le gouvernement, soutenue, entre autres, par Andrew Carnegie et un certain [Gardner G. Hubbard](#). Un peu plus d'un an plus tard, Hubbard devint l'un des deux hommes à offrir un soutien financier à [Alexander Graham Bell](#), alors en plein dans ses premières expériences visant à améliorer la capacité de transmission des messages du télégraphe électrique.

De 1838 à 1872, il n'y a eu que 34 ans, mais la capacité humaine à communiquer à distance avait considérablement évolué. Le besoin de communication s'est accru parallèlement à l'évolution des capacités. L'information transmise par télégraphe se propageait aussi vite que l'électricité. Une vitesse inconnue à l'époque, mais qui suffisait à la qualifier d'instantanée.

Le développement du télégraphe fut rapide et son adoption presque aussi rapide. Certains progrès furent même réalisés avant même que le besoin ne se fasse sentir. En 1841, par exemple, Charles Wheatstone, le concepteur anglais du télégraphe reliant Paddington à West Drayton, inventa un appareil télégraphique capable d'imprimer des lettres. Il fallut cependant de nombreuses années avant que les télétypes ne soient largement utilisés.

L'étape logique suivante, après la transmission d'informations non vocales sous forme de codes mécaniques sur de longues distances, était, bien sûr, la transmission instantanée des paroles humaines par fil. Un mot existait déjà pour décrire cette évolution : le téléphone.

Le terme « téléphone » désignait tout appareil servant à transmettre des sons à distance. Il était connu depuis des millénaires que les sons pouvaient être transmis à travers des étendues d'eau ou de courts tubes acoustiques. Peu après la fabrication du premier fil métallique, on découvrit que le son pouvait être transporté le long de fils tendus ou par un cordon ciré. (Cette technique est encore utilisée par les enfants qui se parlent à travers des [boîtes de conserve reliées par de courts ficelles](#).) Robert Hooke écrivait, vers la fin du XVII^e siècle, après avoir mené des expériences de transmission vocale directe sur fil tendu : « Il n'est pas impossible d'entendre un murmure à une distance d'un fil long, cela ayant déjà été fait ; et peut-être la nature même de la chose ne rendrait-elle pas cela plus impossible, même si ce fil long était multiplié par dix. » Mais Robert Hooke ne savait pas comment produire de l'électricité, ni même ce qu'était l'électricité. Sa prophétie resta inaccomplie pendant deux siècles.

La première transmission apparente de son modulé, ou variable, dont on ait trace, fut réalisée à Francfort-sur-le-Main en 1861 par [J. Philip Reis](#). Reis semble avoir réussi à transmettre des notes de musique par fil, mais son invention était si éloignée de la parole intelligible que personne ne la développa plus. Son invention ne devait rester qu'un des nombreux jouets scientifiques développés à cette époque pour démontrer des principes scientifiques récemment découverts.

Les propriétés modulées de la plupart des sons posaient le plus gros problème. Les systèmes télégraphiques transmettaient des sons à fréquence unique, quelle que soit la fréquence. Ce qui comptait en télégraphie, c'était l'interprétation des symboles produits par une série de décharges électriques espacées. Envoyer des sons modulés – et la voix humaine est l'un des plus complexes – était beaucoup plus difficile.

Quinze années supplémentaires d'expérimentation allaient s'écouler après le succès de Reis, avant qu'un téléphone électrique fonctionnel ne soit inventé. Mais avant d'examiner l'invention, il serait bon de s'intéresser à son inventeur, car celui-ci a grandement influencé le style de vie de l'entreprise qui portera plus tard son nom.

Alexander Graham Bell et l'invention du téléphone

Le grand-père d'Alexander Graham Bell, le premier Alexander Bell, débuta sa carrière commerciale dans l'Écosse protestante comme cordonnier, mais ses intérêts et ses talents le conduisirent rapidement sur la scène shakespearienne. La scène n'était cependant pas le lieu idéal pour un jeune Écossais élevé dans le luxe, et Alexander la quitta bientôt pour devenir ce qu'on appelait alors un « lecteur ». Il montait sur scène et déclamait des passages de Shakespeare d'une voix noble devant un public distingué. C'était un métier bien plus respectable que de jouer des pièces. Fort de ces succès, Alexander Bell se lança dans l'enseignement de l'élocution. C'est ainsi qu'est née une tradition familiale qui culmina deux générations plus tard avec l'invention du téléphone. Ce n'était pas une voie scientifique, mais une voie éducative.

Le premier Alexander Bell s'autoproclama professeur d'élocution et partit pour Londres où il ouvrit et dirigea sa propre école d'élocution. Celle-ci connut un grand succès, aidant non seulement les personnes à surmonter leurs problèmes de bégaiement et de zéaiement, mais aussi apprenant aux jeunes filles cockney à parler comme des dames et aux gentlemen étrangers à s'exprimer suffisamment bien pour s'intégrer à la société anglaise. L'école de Bell continua d'exister après sa mort et Bernard Shaw s'en servit, bien des années plus tard, comme modèle pour sa pièce *Pygmalion*.

La tradition de l'enseignement de l'élocution a conduit Melville Bell, le fils d'Alexander, à explorer davantage ce domaine. Melville a écrit des manuels sur la prononciation correcte et a inventé un code de symboles qu'il a appelé « Discours Visuel ». Ce code remarquable indiquait les positions et les actions exactes de la gorge, de la langue et des lèvres pendant le processus de parole. L'idée de Melville était que le discours visible pouvait être utilisé par les diplomates et les hommes d'affaires comme une clé de prononciation dans de nombreuses langues ; et il a été utilisé avec succès. Mais on a également découvert que les symboles constituaient un guide très fiable pour apprendre aux sourds à parler intelligiblement. Cela a été d'une importance capitale chez les Bell, où l'épouse de Melville, Eliza, a commencé à perdre l'ouïe lorsqu'Alexander Graham Bell, l'un des trois fils de Melville, avait 12 ans.

Alexander Graham Bell est né le 3 mars 1847 à Édimbourg. Il a grandi profondément plongé dans l'étude de la parole. Musicien talentueux, il jouait à l'oreille dès son plus jeune âge et, s'il n'avait pas été davantage intéressé par les efforts de son père pour aider les gens à parler, il aurait peut-être pu devenir musicien professionnel. Avec ses deux frères, un trio inventif, il construisait un jour un modèle de crâne humain et le remplissait d'une reproduction assez fidèle de l'appareil vocal humain, actionnée par un soufflet, de sorte qu'il était réputé pour pouvoir dire « Ma-ma ».

À 15 ans, Graham, comme il préférerait être appelé, rejoignit ses frères pour assister aux démonstrations publiques de langage visible de leur père à Édimbourg. Les garçons quittaient la scène et le public criait les mots ou les sons les plus difficiles qu'ils trouvaient. Melville traduisait ces sons en langage visible sur un tableau noir, après quoi Graham et ses frères revenaient simuler le son d'un baiser ou d'un mot complexe en serbe, au grand amusement et à l'étonnement du public. C'était, sans aucun doute, un spectacle réussi.

À cette époque, Graham s'inscrivit comme « professeur stagiaire » à Weston House, une école de garçons près d'Édimbourg. Il y enseigna la musique et l'élocution, tout en étudiant d'autres matières. Il étudia ensuite à l'Université d'Édimbourg et, pendant plusieurs périodes, à l'Université de Londres, où il utilisa la parole visible pour apprendre à parler à des enfants sourds.

C'était l'enfance et le début de l'âge adulte de celui qui allait inventer le téléphone, un homme qui allait donner un nouvel élan à la révolution technologique naissante. A. G. Bell était, par nature et par formation, un humaniste et, plus encore, un humaniste. C'était un enseignant profondément attaché aux autres et il aimait son métier.

À partir de ce moment, l'histoire de Graham Bell prend des allures de scénario cinématographique.

En 1866, alors que Bell enseignait encore à Weston House, il entreprit une série d'expériences sur les variations de résonance dans les cavités vocales humaines, lorsque la langue bougeait pour produire des voyelles. Il présenta un rapport de ses découvertes à son père, qui le présenta ensuite à ses collègues. L'un d'eux, un érudit scientifique

londonien, parla à Graham d'[Hermann von Helmholtz](#), un Allemand travaillant lui aussi dans le domaine de la théorie de la parole. Dans son livre « Sensations of Tone », Helmholtz avait relaté ses expériences avec des diapasons électriques et expliqué comment il avait pu produire mécaniquement des voyelles grâce à eux. Bell ne lisait pas très bien l'allemand et il crut à tort qu'Helmholtz avait transmis ces voyelles mécaniques par fil. Bien que Bell se soit vite rendu compte de son erreur, il ne parvenait pas à se défaire de cette idée. Ce simple malentendu déclencha le processus qui conduisit inexorablement l'humaniste vers l'expérimentation électrique pragmatique. Bell s'intéressa alors à l'électricité, un sujet jusque-là totalement étranger à ses centres d'intérêt. Puis la tragédie frappa la famille Bell. Les deux frères de Graham Bell moururent de la tuberculose et Graham lui-même fut menacé. Melville Bell, sur les conseils des médecins, abandonna sa carrière à Londres et déménagea avec sa famille à Brantford, en Ontario, où Graham recouvra rapidement la santé. La renommée de Melville et de son *Visible Speech* l'avait précédé au Canada et aux États-Unis. Au cours du développement de cette pièce, en 1871, Sarah Fuller, qui dirigeait une école pour sourds à Boston, lui demanda de montrer à ses professeurs comment utiliser le Visible Speech. Melville envoya Graham à la place, et Graham connut un grand succès, non seulement à l'école de Sarah Fuller, mais aussi à la Clarke School for the Deaf de Northampton et à l'American Asylum of Hartford. Le succès de Graham Bell l'a conduit à s'impliquer profondément dans la révolution de l'enseignement aux sourds. Jusqu'alors, on croyait impossible d'apprendre à parler aux enfants sourds et que la meilleure solution était de les enfermer avec d'autres sourds. C'était une nouvelle manifestation de la propension victorienne à dissimuler les problèmes sociaux pour les faire disparaître.

Graham Bell était totalement en désaccord. Gardiner Green Hubbard était du même avis, dont la fille, Mabel, était sourde depuis une crise de scarlatine à l'âge de quatre ans. Bell apprit à Mabel à parler et l'épousa plus tard. Hubbard était président de l'école Clarke où Bell enseignait. Il s'intéressa de plus en plus à l'œuvre de Bell et noua une amitié étroite avec lui.

Le succès de Bell comme enseignant l'amena à ouvrir sa propre école à Boston pour former des enseignants à la physiologie vocale et à la mécanique de la parole. Bell formait des enseignants, mais il continuait à apprendre la parole aux enfants sourds, à la fois pour ses démonstrations et parce qu'il considérait que c'était sa mission première. L'année suivante, Bell fut nommé professeur de physiologie vocale à l'Université de Boston, poursuivant son travail visant à intégrer les enfants sourds dans la société et à leur donner la possibilité de vivre pleinement.

L'un de ces enfants était le fils de cinq ans d'un prospère marchand de cuir de Salem, [Thomas Sanders](#) devint également un ami et un admirateur de Bell et de son œuvre.

À cette époque, l'intérêt de Bell pour l'électricité l'avait conduit à créer un petit laboratoire où il travaillait la nuit, cherchant un moyen d'envoyer simultanément plusieurs messages sur un seul fil télégraphique. Hubbard et Sanders proposèrent de soutenir Bell dans ses expériences. Bell accepta, car il commençait à manquer de fonds. De plus, il accepta que tous trois créent une société et partagent les bénéfices – aussi improbables soient-ils – qui en résulteraient. Ils commencèrent par déposer deux brevets – qui furent accordés – pour des améliorations de la télégraphie.

À cette époque, Bell avait transféré ses expériences à l'atelier d'électricité de Charles Williams à Boston, où ce dernier avait chargé le jeune [Thomas Watson](#) de l'assister dans ses travaux. Bell travaillait encore sur ce qui avait été développé suite à son interprétation erronée des diapasons de Helmholtz. Il tentait d'activer simultanément plusieurs sons produits électriquement sur plusieurs diapasons différents à une extrémité d'un fil, pour qu'ils soient reçus par plusieurs diapasons similaires à l'autre extrémité. Bell avait l'intention de baptiser ce résultat « télégraphe harmonique ». C'est pour ce dispositif qu'il déposa ses premiers brevets, mais il ne parvint jamais à le faire fonctionner. Il persévéra cependant, remplaçant les diapasons par des anches métalliques lorsqu'il décida que ces instruments étaient inefficaces. Puis, soudain, la découverte se fit : les anches pourraient, pensa Bell, vibrer par sympathie, comme les cordes d'un piano, en réponse à une voix humaine. Cette vibration pourrait faire circuler un courant dans un fil, et ce courant pourrait reproduire la voix sur d'autres anches à l'autre extrémité.

À ce stade, Bell utilisa ses connaissances de l'anatomie de l'oreille. Il fixa une extrémité de son anche à un diaphragme, qu'il avait déduit de l'analogie du tympan. La vibration de l'anche en réponse à un son modulé devait provoquer la circulation d'un courant dont l'intensité devait varier.

C'était fin 1874, et peu après, en février 1875, alors qu'il était à Washington, Bell, déprimé par le manque de progrès, s'adressa à [Joseph Henry](#), secrétaire de la Smithsonian Institution, lui décrivant son idée et se plaignant de ses connaissances insuffisantes en électricité, étant avant tout un professeur d'orthophonie. Joseph Henry, en homme de science pragmatique qu'il était, répondit : « Allez le chercher ! »

Bell retourna donc voir Watson, chargé de construire tout le matériel expérimental dont Bell avait besoin. Un jour de juin 1875, après plusieurs semaines d'expérimentations stériles avec des anches vibrantes, Thomas Watson commit l'heureuse erreur de trop serrer l'une des anches. Lorsqu'il la pinça pour la libérer, une nouvelle vérité scientifique survint. Ce pincement résonna le long du fil, perceptible distinctement par Bell, à l'autre bout du fil, qui tenait justement une autre anche fermement contre son oreille. Bell se précipita dans la pièce et exigea que Watson ne bouge rien. Lorsqu'ils crurent savoir exactement ce qui s'était passé, Bell demanda à Watson de reproduire la situation avec exactitude, puis il partit pour la soirée, se frottant sans doute les mains et pensant que la journée avait été particulièrement réussie. Effectivement. Le message vibrant de Watson devait rester le premier téléphone Bell.

Les perfectionnements se succédèrent tout au long de l'été et de l'automne 1875. Le 14 février 1876, Bell déposa à Washington D.C. les spécifications du dispositif sur lequel il travaillait avec Watson, déposant son premier brevet trois heures seulement avant qu'Elisha Gray ne dépose une réserve pour un brevet portant sur un dispositif similaire. Le moment précis de dépôt de cette demande doit figurer parmi les plus grands hasards et coïncidences de l'histoire technologique. Une telle coïncidence, en fait, que Bell et Gray entamèrent une correspondance abondante à ce sujet.

Le premier brevet de Bell fut délivré le 7 mars 1876, quatre jours après son 29e anniversaire. Trois jours plus tard, alors qu'il laissait tomber un transmetteur liquide, répandant de l'acide sur son pantalon, Bell cria : « Monsieur Watson, venez ici, je vous veux ! » Watson l'entendit par-dessus le fil et s'enfuit.

Ce fut le premier téléphone fonctionnel, envoyant le premier message compréhensible composé de paroles humaines sur un fil et, chose curieuse, assurant dès le départ une communication efficace. Plus pertinent encore, Bell, l'humaniste, homme dévoué à aider les enfants sourds défavorisés et souvent abandonnés à mener une vie normale, avait mis au point une invention qui, appliquée à la société humaine, allait entraîner des changements considérables et des améliorations dans le mode de vie des peuples du monde.

Bell était un rêveur, c'est vrai, et il a continué à rêver et à inventer bien après avoir inventé le téléphone. Ses rêves et sa personnalité ne disparaissent cependant pas complètement de l'histoire, mais continuent de colorer la société que son intérêt pour l'audition et la parole avait née.

L'histoire de cette entreprise et de ses débuts est tout aussi passionnante que celle de l'invention du téléphone. Mieux encore, peut-être, car moins connue.

La société est née

La véritable naissance du système Bell a bien sûr déjà été relatée ici sur ce site.

Lorsque Thomas Sanders fit sa première offre verbale de partenariat à Alexander Graham Bell, qu'il aurait suivie de nouvelles flatteries jusqu'à ce que Bell accepte de le rejoindre, **la première « entreprise » naquit.**

Car une entreprise, dans sa forme la plus élémentaire, n'est rien d'autre que deux ou plusieurs personnes réunies au sein d'une même entreprise.

Peu après l'accord entre [Bell](#) et [Sanders](#), [Gardiner G. Hubbard](#) fit une offre similaire à Bell, et tous trois se réunirent ensuite. Ils consignérent finalement l'accord par écrit, sous la forme d'un accord daté du 27 février 1875.

Les termes de cet accord étaient simples et directs. Sanders et Hubbard devaient chacun fournir la moitié des fonds nécessaires à Bell pour poursuivre ses expérimentations et perfectionner ses idées sur le télégraphe multiple. Bell devait effectuer les travaux.

Bell était également chargé de déposer et de maintenir les brevets de ses inventions.

Son premier brevet n° **No 161 739**, concernait des « améliorations aux émetteurs et récepteurs pour le télégraphe électrique ». Ce brevet, une fois délivré, constituait le premier actif tangible de ce qui allait devenir la « **Bell Patent Association** ».

La Bell Patent Association était la première expression officielle de ce qui allait devenir la " **Bell System**".

Comme Sanders et Hubbard pensaient tous deux que le télégraphe multiple serait la véritable source de revenus, le téléphone ne fut pas mentionné dans l'accord. Mais lorsque la demande de brevet déposée par Bell le 14 février 1876 fut accordée le 7 mars de la même année pour une « amélioration de la télégraphie », qui concernait en réalité le téléphone parlant lui-même, l'ancien accord dut être actualisé.

Le numéro du deuxième brevet de Bell était le Brevet **174,465** ([Document complet en pdf](#)) et a été qualifié, à juste titre, de « brevet le plus précieux jamais délivré ».

Bell, semble-t-il, pensait que toutes ses expériences et brevets télégraphiques étaient couverts par l'accord, mais Hubbard, en particulier, pensait que seuls quelques brevets télégraphiques étaient couverts. Il alla même jusqu'à exhorter Bell à se pencher davantage sur la question et à cesser de s'embêter avec ces absurdités téléphoniques. Heureusement, Bell, comme beaucoup d'autres génies créatifs, prêta peu d'attention à la nécessité pratique et persévéra. Son interprétation de la couverture de la Bell Patent Association fut finalement acceptée.

Cette interprétation fit de l'accord tripartite le premier instrument juridique de propriété et d'organisation du téléphone par les entreprises. On était loin des institutions gigantesques d'aujourd'hui, mais il n'existait à l'époque aucune règle régissant la création de réseaux téléphoniques nationaux.

En janvier 1877, Bell avait déposé et obtenu deux autres brevets. [brevet 178.399](#) et [Brevet 174.465](#)

Tous deux étaient également théoriquement basés sur des améliorations de la télégraphie, mais, combinés à ses deux premiers brevets, ils constituèrent le fondement technologique du développement téléphonique initial du système Bell, tout comme la Bell Patent Association forma la base du développement organisationnel futur du système Bell. Il serait intéressant de savoir si l'un de ces trois hommes avait un jour pressenti ce qui allait suivre.

S'ils n'avaient pas anticipé le système Bell, ils avaient au moins pressenti la valeur du téléphone parlant lui-même. Ils voyaient aussi la difficulté de convaincre quiconque l'invention de Bell. Même Hubbard, six mois auparavant seulement, était convaincu que la parole ne pourrait jamais être transmise par fil.

La publicité était nécessaire, même si on ne l'appelait pas publicité à l'époque. Hubbard pressa Bell de faire la démonstration de son nouvel instrument, ainsi que des améliorations apportées par Thomas Watson, à l'Exposition universelle de Philadelphie cet été-là. Bell n'en était pas convaincu, et c'est là que l'amour de Bell pour Mabel Hubbard s'insinue dans l'histoire de Bell System.

Thomas Watson avait travaillé des semaines à peaufiner ses téléphones et Mabel Hubbard pensait qu'un voyage à Philadelphie pour les exposer et en faire la démonstration était inévitable. De plus, elle pensait que Bell l'accompagnerait, son père et son oncle. Bell descendit à la gare pour les saluer, bien décidé à retourner à l'École des Sourds de Boston pour continuer à travailler. Mais lorsque Mabel apprit que Bell ne viendrait pas, elle fondit en larmes. Et Bell, véritable amoureux, quoique impulsif, sauta à bord de ce qu'on espère, pour le contexte dramatique, être un train en marche, et arriva à Philadelphie sans aucun bagage.

Ce qui se passa au **centenaire de Philadelphie** fut haut en couleur, mais aussi crucial pour le succès de l'invention de Bell.

Le véritable drame eut lieu le 25 juin 1876. Il faisait chaud et humide à Philadelphie, et peu de gens furent attirés par le Dr Bell et son dispositif d'expérimentation scientifique complexe. Ce désintérêt s'étendit au groupe de personnalités éminentes qui avançaient lentement dans la salle fumante pour juger les expositions. Mais il se trouvait que Dom Pedro do Alcantara, l'empereur du Brésil, que Bell avait rencontré quelques semaines auparavant à l'École des Sourds de Boston, faisait partie du groupe. L'empereur reconnut Bell et, apparemment, fut ravi de revoir un vieil ami, car il arrêta tout le groupe de juges et les attira vers l'exposition de Bell au moment même où le groupe se dispersait pour la journée. Ce fut une chance – un autre moment de vérité dans l'histoire du téléphone – car Bell était sur le point de retourner à son véritable travail auprès des sourds à Boston et n'aurait pas été là pour présenter son invention le lendemain, date prévue du retour des juges.

Les juges écoutèrent avec stupéfaction Bell réciter tout le soliloque d'Hamlet, et Dom Pedro s'exclama avec émerveillement : « Mon Dieu ! Il parle ! » Et ce fut, en vérité, une merveille. Cette démonstration suscita un regain d'intérêt pour le téléphone. Elle raviva également l'enthousiasme de Bell, Hubbard et Sanders. Cette exposition réussie montra également à la [Bell Patent Association](#) une nouvelle façon d'attirer les fonds nécessaires à son fonctionnement. Sanders, qui avait investi plus de 100 000 dollars, commençait à manquer d'argent, et les habitants de Hartford commençaient à surnommer le téléphone « la folie de Sanders ». La solution résidait dans des démonstrations publiques payantes.

Avant l'avènement de la télévision du cinéma et de l'internet, les lectures, conférences et démonstrations scientifiques figuraient parmi les divertissements publics les plus appréciés des dames comme des messieurs, et le téléphone de Bell s'avéra l'une des attractions les plus prisées. Bell apparaissait sur une scène, tandis que Thomas Watson et un certain [Fred Gower](#), engagé brièvement comme leur directeur commercial, se produisaient sur deux autres scènes, chacune avec son public payant. Ils discutaient et chantaient ensuite entre eux. Il arrivait que Watson soit chez lui plutôt que sur scène. C'est au cours d'une de ces démonstrations que Watson construisit la première cabine téléphonique, faite de couvertures et d'arceaux de tonneau, pour protéger les oreilles sensibles de ses colocataires de ses trompettistes amateurs et de ses chants.

Alexander Graham Bell épousa Mabel Hubbard le 11 juillet 1877 et disparut peu après du monde du téléphone, hormis quelques démonstrations lors d'occasions importantes. Bell poursuivait ses intérêts. Lui et Mabel partirent en lune de miel en Europe, où il présenta le téléphone à de nombreux publics, tous enchantés par son caractère unique. Parmi ces auditoires se trouvait la reine Victoria, qui, dit-on, fut impressionnée par le nouvel instrument. Bell poursuivait également son travail auprès des sourds en Europe et revint de ce voyage pleinement convaincu qu'il devait passer le reste de sa vie à économiser sur le salaire d'un pauvre professeur et d'un professeur-démonstrateur.

L'une des principales raisons de la dépression de Bell résidait dans le fait que, bien que le public fût à la fois perplexe et amusé par le téléphone durant sa première année d'existence, il ne fut pas enthousiasmé par ses possibilités économiques.

Néanmoins, juste avant le départ de M. et Mme Bell pour l'Europe, le 4 août 1877, les trois parties à l'accord de brevet se réunirent pour créer la [Bell Telephone Company](#), chargée de gérer les intérêts du téléphone, avec Hubbard comme fiduciaire. Cette société employait un employé à temps plein, Thomas Watson, rémunéré 3 dollars par jour et, plus important encore, recevait un dixième des parts de tous les brevets détenus par l'entreprise. Pendant que Bell naviguait vers l'Europe pour promouvoir son invention et travailler avec les sourds, Watson resta chez lui. Il eut l'honneur d'être le premier pôle de recherche et développement du système Bell, ancêtre des célèbres [Bell Telephone Laboratories](#).

Tandis que Watson améliorait et improvisait l'art de la téléphonie, Hubbard et Sanders s'efforçaient de le rendre rentable.

Gardiner G. Hubbard était depuis quelque temps l'avocat de la Gordon-McKay Shoe Machinery Company, une entreprise qui fabriquait des machines à chaussures. Cette entreprise avait pour politique de ne pas vendre ses machines, mais de les louer, conservant la propriété et percevant une redevance sur chaque paire de chaussures produite. Cette politique n'était pas unique, mais elle convainquit Hubbard que c'était le meilleur moyen de rentabiliser l'invention de Bell. Hubbard resta fidèle à sa conviction malgré de fortes pressions, tant économiques que familiales, car même Mabel souhaitait que son père gagne rapidement de l'argent en vendant des instruments. La pression de Mabel n'était pas entièrement familiale, car son mari lui avait cédé ses actions de la Bell Telephone Company dès leur émission. Les 5 000 premières actions furent réparties au sein de la société de la manière suivante : dix actions pour M. Bell ; 1 497 actions pour Mme Bell ; 1 387 pour Gardiner Hubbard ; 100 actions pour Mme Hubbard ; 1 497 actions pour Thomas Sanders ; 499 actions furent attribuées à Thomas Watson et 10 actions au frère de Hubbard, CE Hubbard. Le 10 août, RW Devonshire fut embauché pour la comptabilité, devenant ainsi le deuxième employé à temps plein de la société et le premier directeur commercial.

Peu après le départ de Bell pour l'Europe et la création de l'entreprise, le moral de Hubbard baissa et le système Bell faillit s'arrêter avant même d'avoir démarré. Hubbard proposa de vendre tous les brevets de Bell à William Orton, président de la puissante et riche Western Union Company, pour seulement 100 000 dollars. C'était moins que l'investissement de Sanders, mais c'était au moins une bonne chose.

Western Union refusait tout « jouet électrique », ne voyant aucune possibilité que le téléphone puisse l'aider. Cette décision doit rester l'une des plus grandes erreurs d'entreprise de tous les temps, éclipsant même la décision de Hubbard de tenter de vendre. Son offre rejetée, Hubbard s'en est tenu fermement à sa politique de ne pas vendre de téléphones. Cette décision s'est avérée aussi judicieuse que celle d'Orton l'était.

Ces deux exemples illustrent des décisions commerciales prises relativement rapidement, mais qui ont eu un impact considérable sur des millions de personnes pendant des décennies. Les décisions d'entreprise s'avèrent souvent aussi importantes pour le monde entier que pour l'entreprise elle-même. Mais, étant prises par des êtres humains, elles comportent un risque de faillibilité humaine. Ainsi, Orton a fait le mauvais choix et Hubbard le bon, et l'histoire du système Bell s'est poursuivie.

Une autre décision cruciale fut prise à cette époque : créer une autre société pour exploiter les téléphones Bell localement.

Lors de la création de la Bell Telephone Company, le 1er août 1877, on ne comptait que 778 (box) téléphones en service, et des fonds supplémentaires étaient nécessaires pour les exploiter et en augmenter le nombre. Cette fois, c'est la décision de Sanders qui fit la différence. Il convainquit plusieurs hommes du Massachusetts et du Rhode Island d'investir dans une entreprise dédiée au développement du téléphone en Nouvelle-Angleterre. C'est ainsi que naquit la [New England Telephone Company](#). Il n'existe aucun lien direct entre cette entreprise et l'actuelle New England Telephone and Telegraph Company, mais cette entreprise, constituée le 12 février 1878 – deux jours moins de deux ans après la première demande de brevet téléphonique de Bell – fut, en réalité, l'ancêtre des compagnies téléphoniques du système Bell.

Les statuts constitutifs obligeaient la nouvelle société à suivre la politique déclarée de Hubbard de location plutôt que de vente et l'obligeaient également à acheter ses instruments téléphoniques uniquement auprès de la Bell Telephone Company, au prix de 3,00 \$ pour les téléphones et de 10 \$ pour les « appels magnétiques (la magnéto) ».

Alors que le jargon téléphonique s'accumule, il peut être utile d'examiner de plus près ce que Watson a créé à partir de l'invention de Bell, et de comprendre le fonctionnement du téléphone. Si le téléphone de Bell n'avait pas fonctionné correctement, ou n'avait pas fonctionné correctement pour l'époque, les prochains épisodes n'auraient jamais vu le jour.

Les ondes sonores et les premiers téléphones

Une fois que l'on comprend ce que Bell a provoqué en inventant le téléphone, on se demande pourquoi il lui a fallu autant de temps pour y parvenir. Et pas seulement Bell, mais Elisha Gray, Thomas Edison, ou n'importe lequel des nombreux autres hommes de science qui ont inventé des merveilles technologiques au XIXe siècle.

Le raisonnement derrière le téléphone était assez simple. La première étape, le télégraphe, était d'une simplicité enfantine, puisqu'il consistait simplement à interrompre un circuit électrique entre deux instruments télégraphiques selon une procédure prédéfinie, permettant ainsi sa traduction en mots. Dès que les hommes eurent démontré que le courant circule dans un fil, bien avant d'en avoir démontré la raison, il était facile de l'arrêter. L'étape suivante était bien plus difficile. Bell, et tous ceux qui s'y intéressaient, savaient que la voix – et, d'ailleurs, tous les sons – était transmise à l'oreille par différentes ondes sonores qui faisaient vibrer le tympan. Le tympan faisait vibrer d'autres petits

os jusqu'à ce qu'un nerf capte la vibration et transmette le résultat au cerveau où il était traduit en intelligence. Mais une voix, Bell le savait, fait vibrer tout ce qui l'entoure, ainsi que les tympans. La vibration est faible, mais avec un équipement sensible, elle pouvait être captée. La question était : comment cette vibration pouvait-elle être captée et superposée à un courant circulant le long d'un fil, puis être captée à nouveau à l'autre extrémité ?

Bell pensa que tout diaphragme sensible pouvait agir comme un tympan. Après des mois d'expériences frustrantes, lui et Watson découvrirent que ces vibrations pouvaient être transmises.

Le soir du 2 juin 1875, ce point fut prouvé, bien que, comme nous l'avons déjà dit, ce fût par accident. Bell comprit alors que lorsqu'il fixait une fine ancre magnétique petite peau de tambour et plaçait un électro-aimant alimenté par batterie derrière, l'ancre vibrerait en réponse. Elle vibrerait d'abord au son d'une ancre, puis au son de sa voix. L'ancre vibrerait d'abord en direction de l'aimant, puis en s'éloignant, provoquant la circulation d'un courant dans la bobine autour de l'aimant, d'abord dans un sens, puis dans l'autre. Un fil relié à la bobine de l'électro-aimant à une extrémité et à un dispositif similaire à l'autre extrémité transmettait ces vibrations et, finalement, faisait vibrer une seconde ancre de la même manière que celle émettrice.

Bell et Watson révisèrent et perfectionnèrent l'instrument pendant près d'un an jusqu'à ce que, le 10 mars 1876, les premiers mots intelligibles soient transmis. Watson continua de travailler pour améliorer l'instrument, mais celui-ci fonctionnait toujours selon les mêmes principes. Un utilisateur de téléphone tenait l'instrument contre sa bouche pour parler et le plaçait rapidement dans sa voiture pour écouter. Le volume était contrôlé uniquement par la puissance vocale.

L'une des premières instructions aux clients, publiée quelques années plus tard par la New York Telephone Company, stipulait : « Après avoir parlé, transférez le téléphone de votre bouche à votre oreille très rapidement. Lorsque vous répondez à une communication, ne parlez pas trop vite, laissez à votre correspondant le temps de transférer, car la simultanéité des conversations peut engendrer de nombreux problèmes. Lorsque vous ne parlez pas, écoutez. » Un bon conseil !

Les téléphones ont fonctionné pendant treize ans encore avant que Sir J.J. Thompson, un physicien anglais, n'isole l'électron et que les scientifiques ne comprennent enfin pourquoi le courant électrique circule et, par conséquent, pourquoi le téléphone fonctionnait. En termes simples, les électrons « circulent » le long d'un fil, presque comme l'eau qui coule dans un tuyau. Le flux d'électrons peut être modifié à l'aide d'un ou plusieurs dispositifs, comme les vannes d'un système d'eau. Le téléphone est, bien sûr, une variante de la vanne électrique. Les Anglais continuent d'appeler les tubes de radio et de télévision « vannes », ce qu'ils sont en réalité.

Une ancienne publicité disait ceci : « Oh ! non, les fils téléphoniques ne sont pas creux ; la voix est transmise par ondes électriques. » Et, pour l'information générale, la publicité poursuit : « Les téléphones ne sont loués qu'aux personnes de bonne famille et raffinées. Il n'y a rien à craindre que votre conversation soit entendue. Nos abonnés sont trop bien élevés pour écouter les conversations des autres. »

Thomas Watson remarque dans ses mémoires, à propos de l'étape suivante du développement de la téléphonie : « Nous avons commencé à comprendre que les gens ordinaires ne pouvaient pas garder leur téléphone à l'oreille en permanence en attendant un appel, d'autant plus qu'il pesait environ 4,5 kilos à l'époque et était aussi gros qu'une petite caisse. Il m'incombait donc de trouver un signal d'appel. Nous appelions en frappant le diaphragme, à travers l'embout, avec la pointe d'un crayon à papier. Si quelqu'un se trouvait à proximité du téléphone et qu'il était parfaitement immobile, cela fonctionnait plutôt bien, mais cela endommageait sérieusement les organes vitaux de l'appareil. J'ai donc décidé que ce n'était pas vraiment pratique pour le grand public ; de plus, nous aurions peut-être dû fournir un crayon avec chaque téléphone, ce qui serait coûteux. J'ai alors installé un petit marteau à l'intérieur du boîtier, avec un bouton à l'extérieur. Lorsque l'on frappait le bouton, le marteau frappait le côté du diaphragme, là où il ne pouvait pas être endommagé, la transformation électrique habituelle, avait lieu, et un coup beaucoup plus modeste mais toujours distinctif sortait du téléphone à l'autre bout.

...Mais le public exigeant voulait mieux, et j'ai conçu le « **Buzzer** » Watson – la seule utilisation pratique que nous ayons jamais faite des reliques du télégraphe harmonique. Nombre d'entre eux ont été distribués. C'était une nette amélioration par rapport au « **thumper** » Watson, mais il n'a pas eu le succès escompté. ... Il ne m'a valu qu'une renommée passagère, car je l'ai rapidement remplacé par une sonnette d'appel magnéto-électrique qui a résolu le problème et qui allait faire tourner en bourrique un public longtemps endurci pendant une quinzaine d'années.

La manivelle générait un courant qui faisait basculer un indicateur au central téléphonique ou, si deux téléphones étaient simplement reliés, faisait sonner l'autre. Ceci explique la référence aux 10 \$ facturés pour le mystérieux appel par magnéto mentionné plus haut.

Et maintenant, nous en arrivons à un nouveau terme : « **central téléphonique** ». De toute évidence, la valeur du réseau téléphonique pour l'utilisateur augmente proportionnellement au nombre de téléphones qui y sont connectés, et deux téléphones connectés ne suffisent pas à constituer un réseau. C'est pourquoi le central téléphonique, ou central téléphonique comme on l'appelait à l'origine, a été inauguré.

Là, tous les téléphones installés localement étaient reliés à un commutateur, très simple au début, mais de plus en plus complexe à mesure que le nombre de téléphones connectés augmentait. Ce commutateur, devenu grand, est devenu un standard téléphonique.

Cinq jours après la conclusion de l'accord visant à créer la [New England Telephone Company](#) et plus de deux semaines avant sa constitution légale, le premier central téléphonique a ouvert ses portes le 28 janvier 1878 à **New Haven**, dans le Connecticut.

Les personnes employées aux standards téléphoniques furent rapidement surnommées « opératrices ». Un éditorial d'un journal new-yorkais déclarait : « Le téléphone va mettre au chômage les messagers et les coursiers ! » Puis il demandait : « Et que feront alors toutes les pauvres mères veuves ? » La réponse était évidente lorsque ces garçons furent embauchés comme premiers opérateurs. Leurs voix, généralement grossières et sans instruction, cinglaient les oreilles « bien élevées » des clients du téléphone. Un grand soulagement fut ressenti lorsque des jeunes femmes commencèrent à remplacer les standardistes et à s'adresser aux clients avec un ton cultivé. La première opératrice, embauchée le 1er septembre 1878, fut Mlle Emma M. Nutt, et elle connut un franc succès.

En 1881, pour avancer un peu, un rapport d'une compagnie de téléphone indiquait que seules neuf villes de plus de 10 000 habitants aux États-Unis et une de plus de 15 000 n'avaient pas de central téléphonique.

En bref, le téléphone, même s'il n'était pas exempt de détracteurs, fut un succès. Il fonctionna et se révéla très utile. Il fut également jugé vulnérable. Car ce n'est que quelques mois après que Hubbard eut proposé l'ensemble à Western Union pour 100 000 dollars que les employés de Western Union comprirent la décision vraiment malavisée qu'ils avaient prise. Cela ouvrit la voie à un autre drame majeur dans le développement de Bell System. La scène rappelle le combat entre David et Goliath. Et, aussi difficile à imaginer soit-il, Bell System joua le rôle de David

Western Union réagit vigoureusement

En 1878, Western Union, alors au sommet de sa réussite et de sa puissance, s'était habituée à absorber avec voracité les petites entreprises du secteur du télégraphe. L'une d'elles, la Gold and Stock Telegraph Company, exploitait l'appareil ancêtre direct du téléscripteur. Lorsque Western Union la racheta en 1871, la Gold and Stock Telegraph Company exploitait 729 appareils. Western Union augmenta ce nombre chaque année jusqu'en 1878, année où, à sa grande surprise, elle découvrit que les courtiers en bourse préféraient les conversations bidirectionnelles au téléphone aux téléscripteurs unidirectionnels et s'empressaient donc d'installer des téléphones.

Consciente enfin de l'utilité du téléphone, Western Union créa immédiatement l'[American Speaking Telephone Company](#), filiale de la Gold and Stock Telegraph Company. Western Union racheta les brevets d'Elisha Gray et chargea Thomas A. Edison d'inventer de meilleurs téléphones.

De nombreux historiens sont convaincus que c'est Gray, et non Bell, qui a inventé le téléphone. Gray pensait certainement l'avoir inventé.

Comme indiqué précédemment, Elisha Gray a déposé une opposition auprès de l'Office des brevets de Washington quelques heures seulement après la demande de brevet d'Alexander Graham Bell. Une opposition était une déclaration d'un inventeur affirmant travailler sur une invention qu'il n'avait pas encore perfectionnée. Les oppositions ne sont plus autorisées à l'Office des brevets, mais à l'époque, elles comptaient comme un brevet. Étant donné qu'en réalité, ni Bell ni Gray n'avaient produit un appareil permettant de « transmettre les sons de la voix humaine », comme le mentionnait l'opposition de Gray, ces quelques heures furent très importantes pour Bell et pour la Bell Patent Association.

Gray et Bell ont ensuite correspondu avec une véhémence compréhensible sur la question de savoir lequel d'entre eux avait réellement inventé le téléphone, et Gray a peut-être concédé sa supposition à Bell. La question de savoir si c'est le cas dépend de la signification que l'on donne aux mots que Gray écrivit à Bell le 5 mars 1877 " *Bien sûr, vous n'avez aucun moyen de savoir ce que j'ai fait pour transmettre des sons musicaux. Cependant, en consultant la spécification, vous constaterez que les principes fondamentaux y sont contenus. Je ne revendique cependant pas le mérite de l'avoir inventé, car je ne crois pas qu'une simple description, jamais mise en pratique au sens strict, doive être qualifiée d'"invention"*.

L'histoire d'[Elisha Gray](#) ne s'arrêta d'ailleurs pas avec cette défaite. Au moment où il déposa sa réclamation, il avait déjà inventé un répéteur télégraphique de meilleure qualité et, plus tôt, en 1869, il avait fondé avec **Enos Barton** la société Gray and Barton, [Electrical Appliance Manufacturers](#). Peu après, le général Anson Stager, vice-président et

directeur général de Western Union, devint associé commanditaire. Ancien officier des communications de Lincoln pendant la guerre de Sécession, Stager demanda à Gray et Barton de déménager leur entreprise de Cleveland à Chicago en décembre 1869. En 1872, Stager organisa une fusion avec un atelier d'instruments de Western Union à Ottawa, dans l'Illinois. Suite à cette réorganisation, l'entreprise devint la [Western Electric Manufacturing Company](#). Le général Stager en était le principal actionnaire, mais Western Union détenait également des parts. Plus tard, la Western Electric Manufacturing Company devint l'unique fournisseur d'instruments de Western Union.

La première action de Thomas Edison pour Western Union fut d'inventer un émetteur téléphonique bien supérieur à tout ce qui était utilisé par les compagnies Bell ; et coup dur à encaisser, comme on peut l'imaginer. Ce fut également un excellent argument de vente pour l'American Speaking Telephone Company de Western Union. Non seulement Western Union offrait un meilleur équipement, mais elle disposait également d'un excellent réseau de lignes existantes, d'une situation financière très solide et d'une excellente réputation auprès d'une clientèle fidèle. Les perspectives semblaient sombres pour les gens de Bell, qui ne bénéficiaient alors d'aucun de ces avantages. Western Union alla même jusqu'à prendre le contrôle de plusieurs centraux téléphoniques locaux de Bell, notamment dans le Middle West.

Ce dont l'organisation Bell, en difficulté, avait besoin, c'était d'un homme capable de déplacer des montagnes. Et Gardiner Hubbard en connaissait un : un jeune surintendant courrier ferroviaire de Washington, nommé [Theodore Newton Vail](#). Hubbard recruta Vail de la Poste et le fit venir à Boston pour le lancer dans le secteur du téléphone. Il y occupa les fonctions de directeur général, d'organisateur et de promoteur d'une société nouvellement créée pour fournir des services téléphoniques hors de la Nouvelle-Angleterre.

La nouvelle société prit le nom de [Bell Telephone Company](#), du nom de son prédécesseur, et fut constituée le 30 juillet 1878 dans le Massachusetts, comme les deux autres sociétés Bell. La tâche de Vail était colossale, mais il se lança à l'action avec détermination. L'ancien employeur de Vail, le directeur général adjoint des Postes, soit dit en passant, n'était pas content et se demandait publiquement pourquoi un homme ayant « le bon jugement de Vail » devrait abandonner un bon poste à la Poste « pour une vieille idée yankee (un morceau de fil avec deux cornes de bœuf du Texas attachées aux extrémités, avec un arrangement pour faire bêler l'entreprise comme un veau) appelée un téléphone. »

La première chose que Vail fit fut d'envoyer une copie du brevet de Bell à chaque agent Bell du pays, accompagnée d'une lettre de protestation leur demandant de résister à toute attaque. « Nous détenons les brevets téléphoniques originaux », déclara-t-il. « Nous avons organisé et lancé l'entreprise et nous ne souhaitons pas qu'elle nous soit retirée par une quelconque entreprise. » Dans une autre lettre, il écrivait : « Nous devons organiser des entreprises suffisamment dynamiques pour mener le combat, car il est tout simplement inutile de créer une entreprise qui succombera à la première opposition qu'elle rencontrera. »

Environ cinq mois après l'arrivée de Vail, la Bell Telephone Company était au plus bas. La trésorerie de Bell – ainsi que le portefeuille de Sanders – étaient vides et de nombreux salaires restaient impayés. Bell lui-même revint découragé, fatigué et malade de son voyage en Europe et fut admis au Massachusetts General Hospital. C'est alors que [Francis Blake](#) inventa, et [Emile Berliner](#) améliora, un émetteur qu'ils proposèrent aux intérêts de Bell. L'émetteur de Blake était au moins aussi performant, sinon meilleur, que celui d'[Edison](#). Peu après, un autre appareil fut développé pour les Bell Companies et mis à la disposition des abonnés. Il disposait d'un émetteur et d'un récepteur séparés, ce qui permettait à l'utilisateur de ne plus avoir à jongler pour tenir une conversation. Avec du sang neuf dans les veines, l'entreprise Bell était de retour dans la bataille.

Au printemps 1879, la New England Telephone Company fusionna avec la nouvelle Bell Telephone Company pour former la [National Bell Telephone Company](#), avec Vail comme directeur général.

Et puis, alors que la situation s'améliorait, Western Union a riposté en attaquant ce qui était considéré comme un bastion de Bell, le Massachusetts. Vail a donc riposté en intentant un procès pour violation de brevets contre l'agent Western Union du Massachusetts.

C'est ainsi que David affronta Goliath dans une épreuve de force : une entreprise relativement petite (450 000 \$), n'ayant guère plus qu'une grande confiance en sa capacité à accomplir le meilleur travail, sans histoire, prestige, pouvoir ni influence, se dressa contre une firme géante (41 000 000 \$) contrôlée par deux des plus grands magnats de la finance des États-Unis, William H. et Cornelius Vanderbilt.

La situation s'annonçait mal pour Bell, mais le cours de la bataille s'inversa lorsque [Jay Gould](#) attaqua l'autre flanc pour tenter de prendre le contrôle de Western Union. Gould, comme les Vanderbilt, était l'un des géants financiers de l'époque, et ces géants prenaient plaisir à s'attaquer les uns les autres. Gould finit par prendre le contrôle de Western Union, mais il fallut plusieurs années après le conflit Western Union-Bell.

La direction de Western Union a pesé le pour et le contre d'une bataille juridique avec Bell afin de déterminer si cette dernière devait acquiescer ce que Western Union considérait comme une part mineure de son activité. ***Western Union a fait marche arrière avant la décision du tribunal***, acceptant de vendre tous ses téléphones et systèmes – environ 56 000 téléphones dans 55 villes – et de laisser le secteur de la téléphonie tranquille à partir de ce moment

L'entreprise grandit : les premières années avec Vail

Le génie inventif d'AG Bell et son engagement profond envers les problèmes des gens, l'ingéniosité yankee de Thomas Watson, les talents d'organisateur de Gardiner Hubbard et le sens des affaires de Thomas Sanders avaient permis à l'organisation Bell de traverser ses premiers mois difficiles, ceux de sa formation.

Le temps était venu pour la Bell Company de s'organiser, de faire ses premiers pas vers les sommets qu'elle allait atteindre après le tournant du siècle. Pour y parvenir, il fallait une nouvelle mentalité, un nouveau type d'homme ; car les entreprises prospères, contrairement aux inventions réussies, ne sont jamais le fruit du hasard. Elles sont le fruit de la planification, de la réflexion, du jugement et de l'action d'hommes, et généralement d'un homme dirigeant les autres.

La Bell Company trouva son leader en la personne de Theodore Newton Vail. Occidental dans l'âme, Vail était prêt à se battre avec acharnement pour ses convictions et n'hésitait pas à faire preuve d'un peu d'originalité pour faire valoir ses arguments lorsqu'il savait avoir raison. Son autorité, sa sagesse et sa clairvoyance transformèrent Bell, passant d'une petite entreprise en difficulté, basée à Boston et orientée vers la Nouvelle-Angleterre, à un vaste réseau vital à l'échelle nationale. Mais Vail ne fit pas tout cela d'un coup. Il le fit en deux temps trois mouvements. Il travailla à la construction des Bell Companies de 1878 à 1887, puis, trouvant la vieille garde trop profondément ancrée pour l'utiliser efficacement, quitta l'entreprise. Il revint en 1907 pour mener l'entreprise à travers une nouvelle période de changements radicaux. À chaque fois, il fut invité à la rejoindre par des hommes de l'intérieur en quête d'aide.

Theodore Newton Vail est né dans le comté de Carroll, dans l'Ohio, près de Minerva. Ses parents ont déménagé à Morristown, dans le New Jersey, alors qu'il était encore petit. Il a grandi à Morristown et a travaillé à la pharmacie locale pendant les premières années de la guerre de Sécession. Il semble que les parents de Vail aient installé leur fils brillant dans la pharmacie avec l'intention de l'intéresser à la médecine afin qu'il puisse poursuivre une brillante carrière de médecin. Vail, quant à lui, était fasciné par le bureau d'envoi et de réception du télégraphe situé dans la pharmacie. Il a passé beaucoup de temps à l'étudier, à en apprendre le fonctionnement et, finalement, à l'utiliser. Cet état d'esprit prit fin lorsque les parents de Vail lui annoncèrent qu'ils avaient décidé de faire carrière en médecine. Déterminé dès son plus jeune âge et plus tard, Vail leur expliqua qu'il refusait la médecine, qu'il voulait travailler dans la télégraphie et que, si cela ne leur plaisait pas, il quitterait la maison. Ses parents, en fin de compte, n'apprécièrent guère ; Theodore Vail s'enfuit donc à New York où il trouva un emploi de télégraphiste chez Western Union.

Environ un an plus tard, Vail et ses parents, après s'être réconciliés, déménagèrent vers l'ouest, à Waterloo, dans l'Iowa. On sait peu de choses de la vie de Vail à Waterloo, si ce n'est qu'il y organisa une équipe de baseball. Les archives montrent qu'au moins un après-midi, les futurs talents d'organisateur de Vail se manifestèrent. Ce jour-là, Waterloo battit Cedar Rapids 84 à 30, avec 33 points marqués en une seule manche. Un tel succès était le signe avant-coureur d'une grande carrière.

Plus tard, Vail trouva un emploi plus à l'ouest, dans le Wyoming, toujours comme télégraphiste. Puis, grâce au soutien d'un oncle influent de la région, il fut promu au poste de commis au courrier. Vail réalisa que rien de ce qu'il avait fait jusque-là, y compris le baseball, n'était aussi passionnant et prenant que de résoudre les problèmes d'organisation de la planification du courrier. Vail introduisit de nouveaux concepts, développa de nouveaux tableaux et systèmes de planification. Il se fit une telle réputation qu'il fut appelé à Washington, D.C., où il fut promu au poste de chef du service postal des chemins de fer des États-Unis. Comme nous l'avons déjà mentionné, c'est là que Gardiner Hubbard le rencontra et fut très impressionné par ses compétences en gestion.

En mai 1878, Vail accepta de prendre la direction de la petite compagnie de téléphone de Boston. Il abandonna un emploi stable à 5 000 dollars par an à Washington pour accepter un emploi à 3 500 dollars par an dans une nouvelle entreprise très incertaine. Le député « Oncle Joe » Cannon, alors jeune député, écrivit à ses amis qu'il regrettrait vivement que les nouveaux bailleurs de fonds du téléphone aient « mis la main sur un homme aussi sympathique que Vail ». Si Cannon avait eu la vérité, il aurait été plus juste de dire que Vail avait mis la main sur l'entreprise de téléphone. Et il continua de la gérer pendant les neuf années suivantes, au nom de divers groupes de financiers bostoniens.

Le plus gros problème de Vail, au départ, en tant que directeur général de la compagnie de téléphone, était, bien sûr, l'argent.

Où le trouver, alors que le monde entier savait qu'en quelques mois, voire quelques jours, Western Union allait prendre le contrôle de l'entreprise ? Hubbard avait tenté de lever des fonds, mais sans succès. Épuisé et découragé, il était sur le point de céder le contrôle de l'entreprise. Pour développer son activité nationale, il avait cédé des franchises téléphoniques à Chicago, Philadelphie et New York. Vail découvrit presque immédiatement que les franchisees new-yorkais n'avaient guère fait plus qu'ouvrir des bureaux. Les ventes et le service après-vente étaient quasiment inexistantes. L'idée de Vail était alors de vendre des actions de la New York Company, dont un pourcentage serait détenu par la Bell Company de Boston en guise de paiement de la franchise. Une fois l'entreprise locale en activité, des revenus supplémentaires seraient générés par les dividendes versés

sur les loyers locaux.

Vail a étendu cette pratique à d'autres sociétés franchisées, établissant un modèle qui, une fois affiné et élargi, aboutirait à l'organisation actuelle des sociétés associées du système Bell.

Le deuxième grand triomphe de Vail eut lieu lors des négociations avec Western Union après l'ouverture d'une procédure de contrefaçon de brevet en 1879. Plutôt que d'abandonner complètement le marché du téléphone, Western Union accepta d'abord l'idée que c'était Bell, et non Elisha Gray, qui avait inventé le téléphone. Puis, Western Union proposa de partager le marché téléphonique national avec Bell Company à parts égales. Vail, avec l'accord des autres dirigeants de Bell Company, refusa l'offre. Western Union proposa alors de laisser le marché local aux compagnies de téléphone Bell, mais suggéra qu'en raison de son propre réseau câblé couvrant tout le pays, Western Union devrait relier les centraux locaux aux services longue distance.

La proposition semblait logique et certains dirigeants de Bell insistèrent pour qu'elle soit acceptée. Mais Vail hésita. Il comprenait parfaitement la logique de l'offre de Western Union, mais il prévoyait aussi que les services interurbains longue distance seraient à terme très rentables. Vail estimait également que si les milliers de centraux Bell du pays étaient coupés les uns des autres, l'organisation Bell serait affaiblie au point de devenir impuissante. Ce serait une entreprise de communication sans communication interne. Finalement, l'objection et le raisonnement de Vail prévalurent. Les négociateurs de Western Union finirent par comprendre que les hommes d'affaires et les dirigeants de Boston étaient les financiers, mais que Vail était le directeur opérationnel avec lequel ils devaient traiter.

L'accord final conclu – presque entièrement élaboré par Vail – prévoyait que Western Union se retirerait du marché de la téléphonie et y resterait, qu'elle permettrait aux compagnies Bell d'accéder à tous les brevets téléphoniques développés et détenus par Western Union, et que Western Union paierait 20 % du coût total de tout nouveau brevet téléphonique développé. En contrepartie de cet accord unilatéral, Western Union percevrait 20 % de tous les loyers ou redevances de Bell Company. Vail s'engageait également à ce que Bell Company se retire totalement du marché de la télégraphie, et les dirigeants de Western Union pensaient avoir réussi leur coup.

Il ne fait aucun doute que Vail était un négociateur astucieux et acharné ; mais il est également indéniable qu'il avait beaucoup de chance ou qu'il était doté d'une capacité de prévision qu'aucun de ses pairs ne possédait. Par exemple, Vail semblait comprendre l'importance et le potentiel futurs du réseau téléphonique national seulement deux ans après l'invention du téléphone par Bell. Vail devait aussi pressentir que le téléphone allait éclipser le télégraphe en importance et en taille après son développement et ses perfectionnements. Enfin, Vail devait savoir que la création d'une société holding, avec ses ventes d'actions et le versement de dividendes qui en résulteraient, remplacerait à terme la politique actuelle de Bell en matière de loyers et de redevances. Cette politique était alors le principal moyen par lequel les compagnies téléphoniques locales remplissaient leurs obligations financières envers le détenteur des brevets et licences de Bell. Lorsque cette politique changea, les 20 % de redevances versées à Western Union atteignirent bientôt le seuil minimal. Cela déplut aux dirigeants de la compagnie de télégraphe, qui compriront une fois de plus qu'ils avaient pris la mauvaise décision.

Sur ces trois points, Vail avait raison et Western Union tort. Vail admit plus tard, en 1912, que lui et ses collègues dirigeants de Bell savaient que le statut des brevets de Bell était « plutôt incertain : nous souhaitions prendre possession du domaine de manière à pouvoir, brevet ou pas, le contrôler. Aucune bourse ne pouvait exister sans être liée à toutes les autres bourses. »

On se demande pourquoi les dirigeants de Western Union n'ont pas compris la même chose. Car, dès que Western Union a cédé ses droits de brevet téléphonique à Bell, toute incertitude s'est dissipée jusqu'en 1893 et 1894, date à laquelle les brevets sont arrivés à expiration. Entre-temps, les sociétés Bell ont eu le champ libre pendant plus de dix ans, suffisamment longtemps pour établir un système national solide.

La conséquence immédiate de ce succès à la table des négociations fut que la National Bell Telephone Company ne disposait plus d'une capitalisation suffisante pour exploiter l'entreprise. La demande de nouveaux téléphones, combinée à l'ajout de 56 000 téléphones Western Union, accroît considérablement les besoins de financement de l'entreprise. C'est alors que la direction de Bell s'adressa à l'assemblée législative du Massachusetts pour lui demander d'adopter une loi autorisant la constitution de l'American Bell Telephone Company, dotée d'un capital de 10 millions de dollars. Cette loi était nécessaire car la loi du Massachusetts limitait la capitalisation des entités constituées en société à un niveau inférieur à celui nécessaire au fonctionnement des sociétés Bell telles qu'elles existaient en 1880. W. H. Forbes et R. S. Fay, tous deux financiers bostoniens et dirigeants de l'ancienne National Bell Telephone Company, furent nommés administrateurs de la nouvelle société. Elle fut créée le 17 avril 1880 dans le but de « posséder, exploiter et délivrer des licences de téléphones à haut-parleur électrique et autres appareils destinés à la transmission de l'information par électricité ».

L'American Bell Telephone Company s'est vu accorder un droit supplémentaire par l'assemblée législative du Massachusetts : le pouvoir de détenir des actions de ses titulaires de licence et d'autres sociétés. Cette détention ne pouvait excéder 30 % du capital social d'une société exerçant ses activités au Massachusetts.

Theodore N. Vail était toujours là, dirigeant la nouvelle entreprise, car il avait été maintenu au poste de directeur général. Son ancien mentor, Gardiner Hubbard, avait démissionné pour devenir administrateur, ne participant plus activement à la direction des sociétés Bell.

Vail, directeur opérationnel d'une nouvelle organisation plus importante, poursuivit ses plans pour la renforcer encore davantage. Il voyait au-delà de 1894, date à laquelle les brevets initiaux de Bell arrivaient à échéance et la protection juridique de l'entreprise contre la concurrence disparue. En 1880, Théodore Vail entrevit le potentiel lointain du téléphone, un potentiel apparemment limité uniquement par la croissance de la population américaine. La forte croissance démographique actuelle est cependant une chose que Vail n'avait pas prévue, et les problèmes qui en découlent causent des difficultés aussi graves aux dirigeants d'aujourd'hui que celles de l'époque de Vail le furent pour lui.

Un peu d'ingénierie...

Vail avait compris les problèmes de croissance avant même que la première « longue ligne » ne soit achevée et mise en service entre Boston et New York en 1884. La définition d'une « longue ligne », aux fins de l'histoire, est toute ligne téléphonique longue distance reliant des points au sein de différentes compagnies de téléphone en activité.

Ceci semble être l'occasion idéale de s'arrêter brièvement afin d'examiner un point fondamental de la technologie téléphonique. C'est un point simple, mais facile à négliger. Alexander Graham Bell, par exemple, l'a oublié lorsqu'il a rêvé du jour où tous les Américains chanteraient ensemble le Star-Spangled Banner, par téléphone, à travers tout le pays.

Cela ne fonctionne pas ainsi, car : il faut une ligne pour relier deux téléphones ; trois lignes pour relier trois téléphones ; six lignes pour relier quatre téléphones ; dix lignes pour relier cinq téléphones ; quinze lignes pour relier six téléphones ; vingt et une lignes pour relier sept téléphones ; vingt-sept lignes pour relier huit téléphones ; et c'est ainsi que le réseau continue de se développer.

Lorsqu'il faut plus de lignes qu'il n'est économiquement ou physiquement possible de les interconnecter directement, une autre solution s'impose : le central téléphonique. Chaque téléphone est interconnecté via un système de commutation au central téléphonique, tous les autres téléphones étant reliés à ce dernier. Les centraux téléphoniques peuvent, à leur tour, être interconnectés, tout comme les téléphones, mais la même évolution technique s'opère. Il est donc nécessaire de développer des « centrales téléphoniques pour les centraux téléphoniques » dans les zones densément peuplées, et même des centraux téléphoniques pour ces centraux. Il s'ensuit donc que plus on ajoute d'interconnexions, plus l'installation est coûteuse, ce qui est l'inverse de la logique du « moins cher à la douzaine ».

Tout cela était bien sûr lointain, mais Vail prit de plus en plus conscience que le succès futur engendrerait des dépenses plus importantes à mesure que le système se développait dans les années 1880. Les systèmes téléphoniques actuels sont conçus pour répondre aux besoins de service aux heures de pointe. Mais même à ces heures, tous les téléphones d'un central téléphonique ne sont pas utilisés à un instant T. Si tous les habitants des États-Unis décrochaient leur téléphone simultanément pour chanter l'hymne national, comme le rêvait Bell, aucun téléphone ne fonctionnerait, car tous les centraux du pays seraient occupés. Il serait économiquement impossible d'assurer ce moment d'utilisation absolue grâce au système téléphonique, car tout cet équipement supplémentaire devrait rester inutilisé une fois le chant terminé. Même de manière plus réaliste, il serait déraisonnable, économiquement parlant, de concevoir des systèmes téléphoniques au-delà des besoins de ce que les opérateurs et ingénieurs en téléphonie appellent « heure de pointe ». Heureusement, d'autres solutions existent aujourd'hui pour assurer une communication instantanée à l'échelle nationale pour toute la population : la radio et la télévision.

Vail et ses collègues du secteur téléphonique découvrirent, à mesure que les années 1880 avançaient et que de plus en plus de téléphones étaient installés, que de plus en plus d'équipements devenaient nécessaires pour que le service téléphonique poursuive sa croissance et que la qualité de ses services perdure et s'améliore. Ce constat donna lieu à des discussions et désaccords politiques fondamentaux en 1885. Mais rappelons d'abord un événement survenu en 1881 – conséquence directe de l'autorisation accordée par l'assemblée législative du Massachusetts à l'American Bell Telephone Company d'acquiescer à d'autres entreprises – un événement qui allait changer à jamais le visage de cette jeune entreprise de communications

Recherche, fabrication et Western Electric

On pourrait dire que la première période de recherche et développement du système Bell a eu lieu dans l'esprit d'Alexander Graham Bell, ainsi que dans ceux d'Elisha Gray et de Thomas Edison, qui travaillaient également activement à la transmission de la voix humaine sur de longues distances. Mais lorsque Bell a emménagé dans son grenier pour travailler, puis, avec le soutien de Hubbard et Sanders, dans des locaux plus spacieux à l'usine et atelier électrique Charles Williams Jr. de Boston, la longue tradition de recherche et développement du système Bell a commencé. Le système Bell a toujours, de par sa nature même, fonctionné selon le principe qu'une meilleure solution est possible grâce à la recherche et au développement et que de cette approche naîtront de meilleures communications. Bell a travaillé dans ce sens sur son invention, et les Laboratoires téléphoniques Bell œuvrent encore aujourd'hui dans ce sens.

Il serait impossible de dissocier la notion de service de qualité de celle d'expérimentation et d'innovation technologiques au sein du système Bell.

Il y eut quelques années, notamment de 1887 à 1907, où la vision de Bell (et de Vail) fut submergée par le financement des entreprises. En réalité, l'attitude dominante de la plupart des hommes d'affaires durant la seconde moitié du XIXe siècle et une bonne partie du XXe siècle était celle de la rentabilité. Cette attitude a changé aujourd'hui. Le commerce américain est devenu beaucoup plus axé sur le consommateur, car la prise en compte éclairée des intérêts personnels des entreprises, les groupes de défense des consommateurs, ainsi que la supervision et la réglementation gouvernementales ont permis de former un corps de consommateurs plus conscient et plus éclairé.

La principale motivation de Thomas Watson pour améliorer l'instrument de base inventé par Bell était sans aucun doute de concevoir un appareil téléphonique suffisamment performant pour que les gens le désirent ou le louent. Cet objectif atteint, la motivation suivante de l'entreprise fut de trouver un émetteur brevetable, aussi performant, voire supérieur, à celui inventé par Thomas Edison pour Western Union.

La volonté de Bell de poursuivre ses progrès technologiques était à la fois une curiosité scientifique et un objectif d'entreprise souligné par la remarque de Theodore Vail, citée précédemment : progresser dans le domaine de la téléphonie de telle sorte qu'à l'expiration du brevet initial de Bell, les entreprises Bell conserveraient leur position dominante dans le secteur des communications en Amérique.

Bien sûr, la meilleure façon de garantir le succès était de rechercher des moyens plus nombreux et plus performants de transmettre et de recevoir la voix humaine – une recherche combinant ces deux motivations – puis de les breveter, afin de les rendre accessibles au public à un prix rentable et que le public soit prêt à payer.

À cette fin, Thomas Watson travailla avec son premier assistant, Émile Berliner, celui qui avait adapté l'émetteur Blake pour un usage public, permettant ainsi aux compagnies Bell de rattraper le retard technologique de Western Union. Berliner fut rejoint par George L. Anders. Watson quitta l'industrie téléphonique au bout de deux ans, et ces deux hommes, Berliner et Anders, furent rejoints par d'autres pour poursuivre les travaux à l'usine électrique de Boston. Ce fut le modeste début des Laboratoires Bell d'aujourd'hui. Le groupe fut rebaptisé, en 1883, Département Mécanique, lorsque le développement, plutôt que les brevets, devint primordial.

Les premiers téléphones furent fabriqués dans l'usine de *Charles Williams Jr.*, mais la demande dépassa rapidement ses capacités. Au printemps 1879, la Bell Company autorisa Ezra T. Gilliland, d'Indianapolis, entre autres entreprises, à fabriquer les téléphones et les équipements téléphoniques conçus par Watson et ses associés. Puis, en novembre 1881, la [Western Electric Manufacturing Company de Chicago](#), société créée par Western Union à partir de l'entreprise d'électricité d'origine de Gray, raccourcit son nom en Western Electric et fut réorganisée, toujours sous le régime de la législation de l'Illinois. Ce changement de nom fut suggéré par la direction de l'American Bell Telephone Company, probablement par Vail. American Bell put piloter ce changement grâce à l'acquisition récente des actions majoritaires détenues auparavant dans Western Electric par Western Union et Anson Stager.

À cette époque également, les licences de fabrication détenues par Gilliland à Indianapolis et par Charles Williams Jr. à Boston furent transférées à Western Electric. Western Electric devint alors le seul fabricant d'équipements Bell. Plusieurs autres licences précédemment accordées par Bell Company à des entreprises plus petites avaient déjà expiré.

Deux mois plus tard, le 6 février 1882, un accord fut signé entre l'American Bell Company et Western Electric officialisant leur relation. Cette affiliation était restée fondamentalement inchangée depuis. Aujourd'hui, Western Electric continue de fabriquer les équipements du Bell System, bien que ses activités se soient largement développées. Il n'existe plus d'accord écrit limitant les Bell Companies à acheter uniquement auprès de Western Electric, et Western Electric n'est plus limitée à vendre exclusivement au Bell System.

Western Electric a joué d'autres rôles importants dans la fourniture de services de communication. En 1901, Western Electric a signé un contrat avec la Bell Telephone Company de Philadelphie, aux termes duquel elle s'engageait à acheter et à entreposer toutes les fournitures téléphoniques et de bureau pour cette société. Ce contrat officialisait les activités d'approvisionnement de Western Electric, déjà en place depuis un certain temps, et a conduit à la création d'une organisation qui regroupe aujourd'hui des centres de distribution dans tout le pays. Western Electric installe également de nouveaux équipements téléphoniques dans les centraux téléphoniques, selon les besoins et à l'ouverture de nouveaux bureaux, et est un important sous-traitant du gouvernement.

En 1907, Western Electric créa une nouvelle division d'ingénierie en fusionnant son propre personnel d'ingénierie, chargé des problèmes courants de fabrication, et l'équipe d'ingénierie centrale d'AT&T. Ce dernier succéda directement au laboratoire d'origine d'Alexander Graham Bell.

La création de cette nouvelle division, plus forte, constituait une déclaration politique importante. Elle affirmait que le système Bell se considérait comme une industrie fondée sur la technologie. Elle impliquait également un engagement tacite de sa part à fournir sa propre technologie, si nécessaire, sans attendre de contributions extérieures fortuites. La nouvelle organisation allait devenir les Laboratoires Bell.

La consolidation de 1907 a rapproché les groupes d'ingénieurs spécifiant les nouveaux appareils et ceux de Western Electric chargés de leur fabrication. Le recours à des scientifiques pour résoudre des problèmes industriels n'était pas sans précédent en 1907. Les laboratoires téléphoniques précédents comptaient quelques scientifiques, et l'utilisation de la méthode scientifique était bien établie. Néanmoins, le progrès technologique avait, dans l'ensemble, très peu de liens avec la science pure. Il était largement entre les mains de l'inventeur ou de l'« ingénieur » dont la formation principale était probablement le dessin et les procédés d'atelier. De ce fait, le progrès technologique était souvent en retard de plusieurs décennies sur les avancées de la science pure

AT&T (Longues files d'attente) apparaît et M. Vail sort

Entre 1880 et 1884, un projet était en cours, gagnant en importance et en complexité chaque année. Il s'agissait de la construction et de l'exploitation de la première ligne téléphonique longue distance à fonctionner à un niveau commercialement acceptable. Cette longue ligne était un projet particulièrement cher à Théodore Vail. La ligne fut d'abord construite de Boston à Providence, dans le Rhode Island, à 72 kilomètres de là. Ce tronçon fut inauguré le 12 janvier 1881. Il traversa ensuite le Connecticut, traversa New Haven, puis, enfin, descendit jusqu'à New York, à 470 kilomètres de là. Théodore Vail et Émile Berliner étaient présents pour s'adresser à un groupe à Boston lors des cérémonies d'inauguration le 27 mars 1884.

Cette ligne longue distance fonctionna parfaitement – pendant une heure et demie – avant de tomber en panne, endommagée par une panne de câble à un passage de rivière dans le Connecticut. Elle prouva ainsi sans l'ombre d'un doute que la téléphonie longue distance commerciale était possible. La ligne fut réparée en deux mois et fut finalement ouverte au public le 4 septembre 1884. Le tarif était de 2 dollars le jour et de 1 dollar la nuit.

Theodore Vail était de plus en plus convaincu que les lignes longue distance étaient essentielles au succès de la Bell Company. Or, ces lignes traversaient le territoire des compagnies de téléphone agréées et devaient utiliser des poteaux leur appartenant. Cela entraînait des difficultés comptables et des coûts importants. Pour résoudre ce problème, Vail et les autres dirigeants de l'American Bell Telephone Company créèrent une filiale pour fournir des services téléphoniques interurbains. Cette société, baptisée [American Telephone and Telegraph Company](#), fut constituée le 3 mars 1885 avec un capital initial de 100 000 dollars. Cette date est unique et revient sans cesse tout au long de l'histoire du Bell System, car elle correspond à l'anniversaire d'Alexander Graham Bell.

Les statuts de la nouvelle société stipulaient qu'elle avait été créée dans le but de « construire, acheter, posséder, louer ou obtenir de toute autre manière des lignes de télégraphe électrique en partie à l'intérieur et en partie au-delà des limites de l'État de New York, et de les équiper, et de les utiliser, les exploiter ou les entretenir de toute autre manière ». Le terme « télégraphe » a été utilisé de manière interchangeable avec le terme « téléphone » pendant plusieurs années après l'invention du téléphone.

La main forte de Vail peut être clairement démontrée dans une autre déclaration de la charte de la nouvelle compagnie : « . . . les lignes de cette association . . . relieront un ou plusieurs points dans chaque ville, village ou lieu de l'État de New York à un ou plusieurs points dans chaque autre ville, village ou lieu dudit État, et dans le reste des États-Unis, au Canada et au Mexique, et également par câble et autres moyens appropriés avec le reste du monde connu, comme cela pourrait devenir nécessaire ou souhaitable dans la conduite des affaires de l'association. »

Et voilà le rêve de Vail, écrit noir sur blanc. Mais ce n'était encore qu'un rêve. La réalité suivrait avec le temps.

Étonnamment, Théodore Vail n'était pas heureux à cette époque. Son mécontentement provenait d'un désaccord fondamental entre lui et les financiers bostoniens qui dirigeaient l'entreprise, notamment entre Vail et Forbes, le président d'American Bell. Forbes était un homme d'argent et considérait les dividendes comme le principal produit d'une

entreprise. Vail, quant à lui, affirmait qu'un service étendu était la clé du succès et que les excédents de trésorerie de l'entreprise devaient être dépensés à cette fin et non distribués, presque exclusivement, aux actionnaires.

L'attitude de Vail était unique en son temps. Croire que le service était plus important que les dividendes ne plaisait pas. Cela mettait mal à l'aise les Bostoniens, car ils partageaient l'opinion généralement répandue dans les années 1880 et 1890 selon laquelle l'activité première des entreprises était de gagner de l'argent et que le paiement des factures devait être réservé aux clients et certainement pas aux capitalistes actionnaires.

Vail considérait le paiement des factures comme une responsabilité partagée, mais il était minoritaire. Plutôt que de compromettre ses idéaux, il démissionna en 1887 p. mauvaise santé » et acheta immédiatement un yacht, une ferme d'autruches et une participation dans une société de chauffage centralisé à vapeur récemment créée pour fournir de la chaleur aux immeubles de bureaux du centre-ville de New York.

Ainsi, l'homme qui a conçu l'organisation qui allait devenir le **Bell System** s'est senti contraint de démissionner, car il était en avance sur son temps. Il réapparaîtra en 1907, lorsque les politiques de Forbes et de ceux qui lui succédèrent à la présidence de l'American Bell Telephone Company de Boston se révélèrent obsolètes. Cela ne signifie pas pour autant que rien de positif ne se produisit dans le secteur de la téléphonie entre-temps. Le département mécanique, par exemple, composé d'un groupe de jeunes hommes dynamiques et curieux, commença à bâtir l'image impressionnante des Bell Telephone Laboratories.

Le circuit fantôme fut proposé en 1886, puis perfectionné et breveté. Créés grâce à un agencement de fils et de bobines, ces circuits fantômes permirent d'utiliser quatre fils pour transmettre simultanément trois conversations téléphoniques et un message télégraphique. Le circuit fantôme et son brevet se révélèrent utiles après 1894, lorsque le brevet téléphonique original expira.

En 1888, le premier téléphone public fonctionnel fut mis au point et le premier standard téléphonique à piles fut breveté. Ce dernier était important car, jusqu'à son invention, tous les téléphones devaient être équipés de piles. Le standard téléphonique à piles permettait l'alimentation électrique depuis le central téléphonique. Cela facilitait évidemment l'installation et l'utilisation du téléphone.

En 1889, **Angus S. Hubbard**, directeur général de la société **AT&T de New York**, proposa un projet publicitaire pour les services longue distance. Son projet consistait en une cloche bleue.

M. Strowger et son commutateur téléphonique électrique

Puis, en 1891, un entrepreneur de pompes funèbres de Kansas City, exaspéré par le sentiment que les opérateurs du central téléphonique lui communiquaient des numéros erronés, décida de prendre les choses en main et d'agir.

Le nom complet de l'entrepreneur de pompes funèbres de Kansas City était **Almon B. Strowger**, et il avait de bonnes raisons d'être mécontent de son service téléphonique. À mesure que le secteur de la téléphonie se développait dans les grandes villes américaines, les centraux téléphoniques devenaient de plus en plus complexes. Les standards étaient impressionnants, avec leurs très nombreux opérateurs assis en longues rangées, branchant d'innombrables fiches sur d'innombrables prises. Le coût d'ajout de nouveaux abonnés avait atteint le niveau prévu initialement, et ce coût continuait d'augmenter, non pas de manière directe, mais selon une proportion géométrique. Le directeur général d'une grande ville écrivait qu'il voyait venir le jour où il ferait faillite rien qu'en ajoutant quelques abonnés.

Il fallait une avancée majeure, et M. Strowger a largement contribué à la réaliser. Il prétendait en effet avoir inventé le téléphone à cadran.

Pour être juste, il l'a fait, mais à vrai dire, les ingénieurs et inventeurs de la Bell Company avaient posé les bases de son travail.

En 1879, un cabinet d'ingénierie appelé **Connolly, Connolly et McTighe** a breveté le premier [commutateur téléphonique automatique](#).

Ce fut le premier des quelque 2 500 brevets similaires qui le suivraient, mais il n'a pas fonctionné. Les autres non plus, bien qu'il existe des preuves qu'un cadran a été utilisé pour établir des connexions sur les lignes inter-bureaux entre Worcester et Gloucester, dans le Massachusetts, fin 1885.

En 1884, **Gilliland**, alors directeur du département mécanique, mit au point une technique de commutation gérée par le client, appelée « **système villageois** ». Ce système ne pouvait toutefois pas accueillir plus de 15 téléphones et était remplacé lorsque la ville, ou la demande téléphonique locale, dépassait la capacité du système. Le système villageois était lui aussi considéré comme automatique lorsqu'il était en service, bien qu'aujourd'hui, il ne soit considéré que comme un schéma de câblage complexe.

Mais le système de Strowger fonctionnait. Il exploitait de nombreuses fonctionnalités déjà brevetées, mais il fonctionnait. Strowger maîtrisait également ses coûts. Le premier modèle fonctionnel fut construit à l'intérieur d'un boîtier circulaire. Strowger quitta le secteur des entreprises de télécommunications pour se lancer dans la téléphonie car, selon la légende, il était convaincu que certains opérateurs téléphoniques locaux, sous l'emprise de leur influence, communiquaient délibérément des numéros erronés et des messages d'occupation à ses clients afin de le mettre en faillite. Sans chercher à découvrir la vérité derrière ses soupçons, Strowger décida apparemment de trouver un moyen de débarrasser le monde de ces opérateurs importuns, une fois pour toutes. Il réussit une belle tentative.

Le premier bureau Strowger ne pouvait desservir que 99 téléphones. Il utilisait des boutons au lieu d'un cadran, et chaque téléphone nécessitait une batterie puissante et cinq fils pour être relié au central. Cependant, au cours des années suivantes, ces problèmes, et d'autres encore, furent résolus. En 1896, le premier système, utilisant cette fois un cadran, fut construit par l'**Automatic Electric Company de Chicago**, d'après les brevets de Strowger. Il fut mis en service à l'hôtel de ville de Milwaukee, dans le Wisconsin.

Le système de numérotation de Strowger fut le premier à fonctionner, mais les compagnies Bell, trop tard pour être considérées comme véritablement innovantes – un défaut qui les caractérisait trop souvent entre 1887 et 1907 – reprirent l'idée et l'améliorèrent considérablement. Elles transformèrent le système au point de le rendre méconnaissable et le rendirent commercialement acceptable.

En 1902, le département mécanique fusionna avec le département d'ingénierie et se lança dans la construction d'un central téléphonique automatique pouvant desservir jusqu'à 10 000 clients et destiné à venir en aide aux compagnies de téléphone et à leurs clients.

Ce projet fut mené à l'instigation de **Frederick P. Fish**, brillant avocat spécialisé en brevets, alors président d'AT&T, plus intéressé par les brevets que par la finance. Les résultats de ces travaux sur les centraux téléphoniques automatiques jetèrent les bases de ce qui constitua une grande partie de l'information transmise sur le réseau du système Bell : les données. Bien avant l'avènement de l'ordinateur, les scientifiques et inventeurs de Bell développèrent ce qu'ils appelèrent un « émetteur » qui, en réalité, captait les impulsions provoquées par la rotation du cadran et transmettait l'information à divers commutateurs automatiques. Il s'agissait de la première transmission de données.

Le temps presse pour les brevets de Bell

Contrairement à l'idée répandue par les entreprises du réseau Bell, AG. Bell ne fut ni le premier, ni le seul à imaginer le téléphone et nombreux sont ceux qui en revendiqueront la paternité. De [1878 à 1888, la Bell Telephone fait face aux nombreux litiges](#).

En 1889 alors que le jugement rendu dernièrement par la Cour Suprême des États-Unis ne visait absolument pas les droits du Professeur Bell ou la validité de son brevet; mais il s'agissait uniquement de décider si le Gouvernement avait le droit d'annuler un brevet et c'est en effet ce qui a été jugé par la Cour Suprême.

Le Gouvernement à la suite de cette décision a porté l'affaire devant la Cour de Boston, le 17 décembre, mais le département de la justice a renoncé à poursuivre la « Bell Telephone Company » pour une soi-disant fraude commise lors de la prise du brevet. Il s'agirait seulement de savoir si Drawbaugh et tous les inventeurs qui prétendent avoir devancé Bell peuvent établir leurs droits.

Voici quelques détails relatifs à cette affaire dans la presse de l'époque :

« Comme tous les brevets de grande valeur, le brevet Bell a été l'objet d'attaques continuelles dans les États-Unis, de la part de soi-disants inventeurs prétendant avoir inventé le téléphone bien avant Bell, et plus tôt les uns que les autres. La liste est trop longue pour en retracer l'histoire, il suffira de dire que Meucci était du nombre et que ses prétentions ont été écartées absolument par les tribunaux, de même que celles de Mac Donald, de Drawbaugh et dernièrement de Cushman à Chicago qui soutint, lui, avoir inventé le téléphone dès 1851, donc encore avant Reiss. Tous ces gens n'étaient après tout que les hommes de paille de puissants groupes financiers formés dans un but spéculatif pour accaparer le monopole du téléphone en leur faveur. Ainsi là « People's Telephone Company », une de ces combinaisons les plus fortes, avait été fondée sur les prétentions de Drawbaugh lequel amenait toute une légion de témoins pour légitimer ses revendications. Il faut ajouter pour expliquer ces attaques qu'aux États-Unis, pas n'est besoin de prendre un brevet pour revendiquer la propriété d'un brevet pris par un tiers, si l'on parvient seulement à établir d'une manière satisfaisante pour les tribunaux que l'on a réalisé l'invention en question antérieurement, et que pour une cause ou une autre l'on a été empêché de prendre un brevet en temps utile, vous pouvez être déclaré le premier inventeur.

« Tel était le cas de tous ces inventeurs, Drawbaugh comme Meucci prétextant sa pauvreté qui l'avait empêché de se faire breveter avant Bell. Les tribunaux ayant, malgré tous ces efforts, maintenu la validité du brevet Bell, l'opposition revient à la charge, cette fois sous prétexte de fraude, basée sur le fait que vous n'ignorez pas, que Elisha Gray

aurait déposé son brevet pour un téléphone parlant le même jour que Bell, mais quelques heures plus tard ; on prétendait que Bell avait eu en main le texte de ce brevet Gray et qu'il avait changé après coup son propre brevet pour faire échec à celui de Gray, ceci naturellement de connivence avec l'office des brevets. Cependant tous les tribunaux y compris la Cour Suprême ont repoussé cette accusation après un examen complet et contradictoire.

Les partisans, c'est-à-dire les actionnaires de Drawbaugh firent alors un appel au gouvernement même, pour déclarer l'annulation du brevet Bell, toujours sous prétexte de fraude.

On est donc allé jusqu'à suspecter l'impartialité des tribunaux des États-Unis ! Néanmoins, à la surprise de bien des gens, le Gouvernement accéda à cette demande et cela, l'influence de certains fonctionnaires haut placés n'y était pas étrangère.,entr'autre celle de M. Garland, l'avocat général (General Solicitor) des États Unis dont on signalait publiquement la possession d'un grand nombre d'actions de la « People's Telephone C+ ». L'American Bell Telephone Ce faisait naturellement une opposition très vive à cette action du Gouvernement qui ne constituait qu'un double emploi et la Cour de Massachusetts, la première saisie de cette affaire se rangeait à son avis en décidant qu'il n'y avait pas lieu de donner suite à la demande du Gouvernement. Ce dernier en appela de cette décision à la Cour Suprême qui vient de prononcer que le Gouvernement peut effectivement faire une action pareille s'il le juge utile, en conséquence l'affaire a été renvoyée au premier tribunal pour être plaidée au fond.

En tout cela, il n'est pas question de Meucci, la seule chose que le tribunal pourra examiner à nouveau, ce sera le cas de M. Gray, déjà décidé une fois en faveur de Bell par la Cour Suprême.

Sans vouloir préjuger l'issue de l'action du Gouvernement des E.-U. qui cependant n'est guère douteuse, on peut dire que les diverses phases de l'invention du téléphone sont dores et déjà définitivement établies. On doit citer tout d'abord Bourseul qui a émis l'idée d'un téléphone, toutefois sans essayer de le mettre en pratique, puis Reiss qui le premier a construit un téléphone sans réussir toutefois à le rendre pratique et surtout trouver un bon récepteur, et en dernier lieu le Pr. Bell qui le premier a trouvé un téléphone pratique.

« Aucune personne sérieuse dans le monde scientifique ne songera plus à contester à Bell le mérite et l'originalité de son téléphone récepteur, à la fois propre à recevoir et à transmettre, d'autant moins que le Pr. Bell de son côté n'a jamais fait un mystère de ses études préliminaires et de sa connaissance des travaux de Reiss. Ce n'est qu'après Bell que le téléphone est entré dans le commerce, ce fait seul suffirait pour mettre en lumière la valeur des réclamations intéressées de ce tas d'inventeurs spéculatifs, ou plutôt de spéculateurs inventifs, tous éclos sur le sol des États-Unis, fait également significatif si vous considérez la grande sévérité des lois américaines en matière de brevets. Aux États-Unis un bon brevet constitué réellement un monopole précieux ce qui n'est pas le cas dans la plupart des pays européens, où trop souvent on se moque des travaux des véritables inventeurs, les lois n'étant pas assez rigoureuses et efficaces pour les protéger. »

En ce qui concerne le procès en question, la presse industrielle de New-York ne s'est pas gênée pour flétrir l'action du Gouvernement; voici ce qu'en dit l'Electrical World dans son numéro du 4 novembre 1888 :

« Nous donnons dans une autre colonne un exposé de la décision rendue par le juge Miller dans la Cour suprême d'E. U. la semaine passée, cassant la décision de la Cour de l'État de Mass., et renvoyant la cause du téléphone à cette cour pour être examinée suivant ses mérites. Nous croyons que tous les inventeurs et brevetés seront bien surpris et péniblement impressionnés d'apprendre que, malgré tout, leurs brevets sont exposés à être attaqués toutes les fois que les rênes du gouvernement tombent par hasard entre les mains d'hommes peu scrupuleux; cependant les occasions d'attaques seront probablement si rares qu'il ne faudra point s'alarmer.

Le scandale Garland a jeté un tel discrédit sur l'administration de M. Cleveland, d'ailleurs si honnête, qu'il servira d'avertissement pour bien des années, quel que soit le parti au pouvoir. Pour autant que nous pouvons juger, il n'y a pas une seule question nouvelle se rapportant directement à la validité des brevets Bell qu'on soulèvera ou qu'on pourrait soulever. La Cour suprême même a confirmé les brevets et justifié le Pr. Bell et nous ne voyons pas qu'un bénéfice quelconque pour le public ou pour des individus résultera d'une prolongation de la cause du Gouvernement. Le mieux serait de clore toute cette affaire et de n'en plus parler »

À la fin de 1892, près de 240 000 téléphones étaient en service aux États-Unis, et quelque 10 000 employés de Bell les exploitaient.

Les compagnies Bell exploitaient ces téléphones, avec plus ou moins d'efficacité, dans presque toutes les grandes villes, laissant les communautés rurales sans service ou avec un seul téléphone, situé près de la pharmacie ou de l'écurie, à côté de la touche télégraphique.

À l'approche du jour fatidique de l'expiration des brevets originaux de Bell, des spéculations sur la suite des événements se sont multipliées. Le journal de Western Electric, The Western Electrician, prévoyait des temps prometteurs et un avenir prometteur en matière de concurrence :

En raison de la crise économique, de nombreux capitaux sont inutilisés et de nombreuses usines sont à l'arrêt. De nombreux fabricants seront impatients d'utiliser leurs installations pour la production de téléphones, une fois la restriction des brevets levée.

Nous sommes à la veille d'une ère de production active de téléphones bon marché et d'une concurrence saine.

Mais la concurrence ne s'avéra pas vraiment saine, ni très avantageuse pour le client, l'entreprise, ni même pour Western Electric.

L'American Bell Telephone Company avait versé 18 dollars de dividendes par an entre 1889 et 1893, en raison de la philosophie de sa direction. Cela conduisit les acteurs extérieurs à considérer le téléphone comme un moyen simple et efficace de gagner de l'argent sans trop travailler. Les brevets ne suffiraient plus à maintenir le prix des équipements à un niveau élevé, et des milliers de villes restaient sans téléphone, attendant simplement d'être desservies. De plus, la croissance du téléphone dans les grandes villes était encore bien inférieure à son maximum. Ainsi, les villes où il aurait été vraisemblablement plus facile et moins cher de fournir un service étaient également susceptibles d'être arrachées, car presque tout le monde se plaignait de son service téléphonique.

Au cours des six années qui ont suivi l'expiration des brevets, plus de 6 000 compagnies de téléphone ont été créées rien qu'aux États-Unis. Ces compagnies étaient et sont toujours appelées compagnies de téléphone « indépendantes ». Ce nom signifie qu'il ne s'agit pas de compagnies de téléphone Bell. Il implique aussi, d'une certaine manière, que le système Bell n'est pas indépendant. Il l'est.

L'[Association téléphonique indépendante](#) a été créée en 1897 pour résoudre des problèmes communs et continua de le faire depuis, même si les problèmes avaient considérablement évolué. Il y a eu des périodes de tensions entre Bell et les compagnies indépendantes, mais jamais les relations n'ont été aussi amicales et compétitives qu'au cours des quelque vingt années qui ont suivi 1893. La coopération et l'amitié caractérisent les relations entre Bell et les compagnies indépendantes.

Deuxièmement, et même troisièmement, des systèmes téléphoniques furent introduits dans certaines villes.

Bien que les nouvelles entreprises aient démarré avec du matériel neuf, elles disposaient généralement d'un soutien financier insuffisant. Lorsque le nouveau système devint obsolète, et lors des périodes de forte croissance comme celle des années 1890, cela se produisit très rapidement, les finances publiques manquèrent de fonds pour le remplacer. De plus, les nouvelles compagnies indépendantes durent proposer des services téléphoniques à des prix inférieurs à ceux des Bell pour être compétitives. Les prix de Bell avaient toujours (« toujours » ici, couvrant une période de un à cinq ans) été assez élevés. Forbes estimait que, puisque le coût de la fourniture du service téléphonique augmentait avec le nombre d'abonnés, le prix du service devait être basé sur le nombre de téléphones que chaque abonné pouvait joindre. Dans les années 1890, les tarifs habituels de Bell se situaient entre 125 et 150 dollars par an pour un téléphone professionnel et environ 100 dollars par an pour un téléphone résidentiel, bien que ces tarifs varient considérablement d'une ville à l'autre. Les indépendants proposaient des services à des tarifs considérablement inférieurs, certains à partir de 40 dollars par an, mais généralement de courte durée.

Cette période d'épreuves et de confusion pour les compagnies de téléphone et leurs utilisateurs fut également celle d'une forte croissance de l'utilisation du téléphone. En 1900, on comptait 855 900 téléphones en service dans les seules compagnies Bell, contre 240 000 huit ans auparavant. Il devint de plus en plus évident que les compagnies Bell avaient besoin d'une aide technologique immédiate, mais aussi financière. La capitalisation de 10 millions de dollars autorisée par la loi du Massachusetts pour l'American Bell Telephone Company ne suffisait pas à la croissance de l'entreprise. Le droit des sociétés du Massachusetts était très restrictif, non seulement en matière de limitation de la capitalisation, mais aussi sur d'autres points, comme la détention d'actions dans les sociétés associées et le prix de vente des actions.

En 1899, la capitalisation de l'American Telephone and Telegraph Company, société créée pour fournir des services longue distance, était passée de 100 000 à 20 millions de dollars. La solution évidente était de transférer les actifs de l'American Bell Company à AT&T à New York.

Le 31 décembre 1899, le transfert fut effectué et AT&T devint la société mère du Bell System, avec une capitalisation de près de 71 millions de dollars et un actif total de plus de 120 millions de dollars. American Bell continua d'exister quelques années encore en tant que société détentrice de brevets, avant de disparaître.

En 1900, les dirigeants d'AT&T demandèrent à Theodore Vail de revenir d'Amérique du Sud, où il avait fait des merveilles en créant des entreprises de tramways. Mais Vail s'amusa trop. De plus, il était encore mécontent du traitement qu'il avait subi aux mains des Bostoniens.

Ainsi, en 1901, FP Fish, avocat spécialisé en brevets, devint président d'AT&T et se trouva immédiatement confronté à des problèmes bien éloignés de ses intérêts et de ses talents immédiats. D'une part, au fil des ans, la plupart des dirigeants de Bell s'étaient peu souciés de l'opinion publique, préférant s'occuper de questions financières ou se battre avec les entreprises indépendantes en difficulté plutôt que de se soucier de l'opinion publique. De ce fait, les clients et le grand public étaient devenus peu sensibles aux problèmes des compagnies téléphoniques.

Et il y eut de gros problèmes. Entre 1902 et 1907, les compagnies Bell continuèrent de croître à un rythme alarmant. La dette passa d'un peu plus de 65 millions de dollars à

plus de 202 millions de dollars. La direction constata qu'elle ne pouvait plus financer l'entreprise sur ses bénéfices, comme elle l'avait fait pendant la période plus simple et plus heureuse des années 1880 et 1890. De plus, elle trouva peu de preneurs lorsqu'elle chercha à obtenir de nouveaux fonds.

Cette crise financière a fragilisé les sociétés Bell, surtout au début de 1907, lorsque le pays a connu une de ses crises récurrentes, alors appelées dépressions économiques. L'argent était rare, comme on dit, et plusieurs banquiers très solides, menés par JP Morgan, ont cherché à prendre le contrôle des sociétés Bell. Grâce à des opérations obligataires complexes, ces groupes bancaires ont effectivement pris le contrôle du financement par emprunt d'AT&T, et en 1907, c'était tout ce qu'il fallait pour contrôler l'entreprise. La première chose que ces groupes bancaires ont faite après avoir pris le contrôle a été de convaincre Theodore Vail de revenir.

Vail n'avait pas besoin d'être convaincu, puisqu'il avait vendu ses parts dans ses sociétés sud-américaines pour 3,5 millions de dollars et cherchait une occupation. Il écrivit à sa sœur lorsqu'elle tenta de lui annoncer qu'à 62 ans, il était trop vieux pour tout recommencer : « Non, je dois l'accepter. C'est le couronnement de ma vie. Je l'ai refusé il y a six ans ; je suis en mesure de l'accepter maintenant. De plus, ils ont besoin de moi. » De plus, une diseuse de bonne aventure parisienne avait prédit à Vail des années auparavant que son œuvre la plus importante serait accomplie après 60 ans.

Vail était indispensable. Les sociétés Bell ne servaient pas bien le public, et celui-ci réagissait négativement. L'entreprise était en difficulté financière et, pire encore, manquait d'un leadership dynamique et créatif. **Vail reprit la présidence d'AT&T le 1er mai 1907**, mais cette fois à la tête des sociétés Bell, et les années Vail recommencèrent.

Ce fut un nouveau moment de renaissance pour l'entreprise Bell

M. Vail va au travail

Les journaux de l'époque surnommaient Theodore Vail le « Cincinnatus des communications », en référence à sa prétendue évasion à contrecœur de sa ferme du Vermont et à sa course héroïque vers New York pour sauver le système Bell. Cette comparaison n'avait rien de choquant, si ce n'est la réticence. Plus tard, en 1920, le New York Times changea de ton et qualifia Vail de « Napoléon des communications ». Cela aurait été correct, si ce n'était que Vail mesurait 1,98 m.

Vail connaissait parfaitement le secteur de la téléphonie ; comme nous l'avons vu, il avait largement contribué à sa croissance initiale. S'il était resté dans l'entreprise dès le début, au lieu de prendre un congé sabbatique de 20 ans, les choses auraient sans doute évolué différemment. Vail avait l'avenir de l'entreprise entre ses mains, mais il savait depuis 20 ans ce qu'il fallait faire pour faire des compagnies de téléphone Bell l'organisation dynamique, en pleine croissance, puissante et unifiée qu'il souhaitait. Il ne perdit pas de temps à se demander quoi faire ; il se mit au travail.

Le titre de la première section du premier rapport annuel AT&T de Vail aux actionnaires, publié en 1908 pour l'année 1907, est « Relations publiques ». Ce terme signifiait pour Vail ce qu'il a presque cessé de signifier aujourd'hui dans le monde plus vaste de la publicité et des relations publiques : les relations entre le public et l'entreprise. Theodore Vail fut le premier grand chef d'entreprise américain à reconnaître que de bonnes relations publiques créent un climat propice à la réussite d'une entreprise. Pour Vail, de « bonnes » relations publiques signifiaient des rapports honnêtes. « Si nous ne disons pas la vérité sur nous-mêmes, quelqu'un d'autre le fera », écrivait-il.

Pour Vail, tout ce qui avait contribué à bâtir les entreprises Bell était révolu. L'entreprise tout entière allait connaître une réévaluation majeure, qui allait ouvrir la voie à des opportunités majeures. Les témoignages de ses collègues indiquent que l'enthousiasme de Vail a touché tout le monde et a insufflé un nouveau souffle à l'entreprise. Vail allait remodeler l'organisation Bell, la définir et la ramener à ce qu'il avait imaginé 20 ans auparavant.

Dans ce même rapport annuel d'AT&T, Vail a regardé en arrière et a écrit : « Au cours de la première année (après l'invention du téléphone), celles des nombreuses imaginations... qui étaient manifestement pratiques ont été assimilées et l'entreprise a été établie sur les lignes suivies aujourd'hui, ce qui fait de notre société et de ses sociétés associées un système national.

Chaque année a vu des progrès dans la réduction des distances et le rapprochement des peuples. Trente ans de plus pourraient apporter des résultats presque aussi étonnants... Pour le public, ce « Bell System » (et c'est la première fois que l'expression est utilisée) offre, dans son « universalité » d'une valeur infinie, des services que des entreprises dissociées ne pourraient pas fournir.

« La force du système Bell réside dans cette « universalité ». »

Cette dernière phrase allait devenir la devise favorite de Vail : « Une politique, un système, un service universel », disait-il. Et Vail a travaillé avec cette idée en tête pour développer l'entreprise et l'aider à rattraper la croissance du pays, car la téléphonie avait pris du retard pendant les années d'instabilité financière.

Entre 1907 et 1918, Vail façonna le Bell System pour en faire son organisation actuelle, ou presque. Les changements intervenus depuis sa retraite s'inscrivent généralement dans la continuité de ses plans. Mais Vail ne se contenta pas de former le Bell System. Il forgea les positions publiques de l'entreprise sur les grands problèmes de l'époque : la concurrence des compagnies de téléphone indépendantes, le financement, la réglementation gouvernementale, les monopoles, les prises de contrôle étatiques, les domaines d'intérêt des entreprises (bien que Vail ait laissé celui-ci le moins bien défini) et la recherche et développement. Tous ces domaines visaient à trouver le juste équilibre entre l'amélioration du service client, ce que Vail appelait les « relations publiques », et la réussite financière de l'entreprise.

Il y a peu de choses concernant le système Bell des années 1980 que Theodore Vail n'ait contribué à formuler durant sa présidence d'AT&T. Et, à plusieurs égards, le système Bell poursuivait encore les idéaux de Vail, car Vail était un homme imposant doté d'une vision ambitieuse – un homme sans qui le système Bell n'existerait sans doute pas aujourd'hui. Cette affirmation est plus facile à formuler qu'il n'y paraît, car en 1912, la Poste britannique a repris l'exploitation de tous les téléphones de Grande-Bretagne. Nombreux étaient ceux aux États-Unis, y compris le ministre des Postes... qui pensaient que ce serait une bonne idée ici aussi.

Vail a affronté de front la concurrence des autres compagnies de téléphone. « Les histoires exagérées », écrivait-il dans le rapport annuel d'AT&T de 1907, « concernant les fortunes amassées par les premiers investisseurs du secteur téléphonique, ainsi que les déclarations trompeuses sur les bénéfices probables, ont permis le lancement de nombre de ces compagnies (indépendantes) qui s'engageaient à offrir des tarifs bas pour le service téléphonique et des dividendes élevés aux investisseurs. Grâce à ces tarifs bas, et aux dépenses d'entretien et de reconstruction négligées, intentionnellement ou par ignorance, ces compagnies ont eu pendant un temps une apparence de prospérité... Le résultat a été malheureux dans presque tous les cas... La plupart, sinon la totalité, de ces compagnies, qui existent depuis suffisamment longtemps pour attirer l'attention sur les postes d'entretien et de reconstruction, réclament désormais des tarifs plus élevés. »

En 1907, on comptait environ 3 132 000 téléphones Bell aux États-Unis et quelque 2 987 000 téléphones d'entreprises indépendantes. La concurrence était un problème majeur à l'époque, mais lorsque les entreprises indépendantes se trouvèrent en difficulté financière, les sociétés associées au Bell System les rachetèrent. Ce fut, comme on peut l'imaginer, une période de tensions. Dans l'ensemble, cependant, le Bell System rencontra peu d'opposition publique à cette assimilation, car le service Bell était meilleur. C'est ce que Vail entendait par « bonnes » relations publiques. Aujourd'hui, bien sûr, le Bell System exploite, comme il le fait depuis le milieu des années 1920, environ 85 % de tous les téléphones du territoire continental des États-Unis.

La période d'acquisitions a engendré de nouveaux problèmes. Le nombre de sociétés Bell était trop élevé pour permettre une gestion efficace. En 1911, Vail a annoncé la fusion des Bell Associated Companies en organisations régionales ou étatiques. Ce processus s'est poursuivi, donnant naissance aux 24 sociétés opérationnelles actuelles.

Pour ne citer qu'un exemple de ce processus : la New York Telephone Company a débuté sous le nom de Metropolitan Telephone Company, puis, après avoir changé de nom, a absorbé la Central New York Telephone Company, la Bell Telephone Company of Buffalo, la New York and New Jersey Telephone Company, l'Empire State Telephone Company, la New York and Pennsylvania Telephone Company et la Hudson River Telephone Company. Cependant, le résultat de tout cela s'est avéré trop important et, en 1927, la New Jersey Bell a été créée, une société associée à part entière, intégrant une partie du territoire de la New York Company.

La concurrence entre les systèmes téléphoniques dupliques au sein des villes constituait également un problème majeur à son retour. Vail déclara à ce propos : « La duplication des installations est un gaspillage pour l'investisseur. La duplication des tarifs est un gaspillage pour l'utilisateur... Les seuls avantages sont pour le promoteur. » Le public, qui luttait également contre les désagréments supplémentaires, le crut, et la duplication des services téléphoniques devint d'abord rare, puis inexistante.

« La valeur d'un système téléphonique », résumait Vail dans le rapport annuel d'AT&T de 1909, « se mesure à la possibilité d'atteindre n'importe qui, n'importe où, grâce à ses connexions... S'il est universel dans ses connexions et ses intercommunications, il est indispensable à tous ceux dont les relations sociales ou professionnelles sont plus que purement locales. Un système téléphonique, qui répond à tous les besoins, doit couvrir l'ensemble du pays avec ses centraux et ses lignes de connexion. Tout développement global doit couvrir un territoire qui n'est pas, et ne deviendra peut-être jamais, rentable en soi, mais qui doit être réalisé aux dépens de l'ensemble. Il doit s'agir d'un système permettant de communiquer avec toute personne potentiellement désirée, à tout moment. Pour ce faire, le système doit offrir une connexion, quelle qu'elle soit, et à des tarifs correspondant à sa valeur pour chaque utilisateur. »

Vail parlait du « servi » et du « serveur » dans le rapport annuel d'AT&T de 1910. « Le grand public a toujours eu et aura toujours le désir louable d'être servi correctement et au moindre coût, ce qui dégenère parfois égoïstement en un manque de considération pour les droits de ceux qui le servent. De l'autre côté, il y a toujours eu le désir louable du « serveur », ou du producteur, de tirer profit de ses services ou de sa production, ce qui dégenère parfois en un mépris égoïste ou un manque de considération pour les droits de ceux qui sont servis. »

Voir les deux côtés de la médaille et en parler publiquement était très inhabituel en 1910. Vail, cependant, exprimait souvent ce point de vue et, bien plus tôt, en 1907, il écrivait : « On soutient que s'il ne doit pas y avoir de concurrence, il devrait y avoir un contrôle public. »

Voici les principales politiques de Vail, qui sont devenues fondamentales pour le système Bell et son fonctionnement.

Un peu d'organisation

En mars 1909, le rapport annuel 1908 d'AT&T fut publié, rédigé, comme à l'accoutumée, par Theodore Vail. Il y remarquait : « La relation entre l'American Telephone and Telegraph Company et ses sociétés associées est généralement mal comprise. [AT&T] est avant tout une société holding, détenant des actions des sociétés d'exploitation et de fabrication associées. En tant que société d'exploitation, elle possède et exploite les lignes longue distance, celles qui relient tous les réseaux des sociétés associées entre elles. »

Outre ces deux fonctions, il assume ce que l'on peut appeler les fonctions administratives générales centralisées de toutes les sociétés associées.

Le système Bell est un système téléphonique interconnecté, intercommuniquant et interdépendant. Ce système a été mis en place dans le cadre de cette politique et sa pérennité dépend de la pérennité de cette politique.

Et c'est tout. Rien n'a changé depuis 1908, si ce n'est la taille et la complexité. Le style est resté le même, même si l'apparence a beaucoup changé.

L'organisation reposait d'abord sur des licences d'utilisation des brevets de Bell délivrées par la société mère, puis sur une combinaison de participations et de licences. Cette situation demeure inchangée. « Il n'y a pas, et il ne peut y avoir, de concurrence entre ces sociétés d'exploitation locales associées », déclarait Vail. De fait, la licence stipulait que chaque société devait opérer uniquement dans sa zone d'activité. Elle prévoyait également le versement d'un certain pourcentage du chiffre d'affaires brut de la société titulaire de la licence pour les services fournis ou sous-traités par AT&T à cette dernière. Ce taux a considérablement diminué depuis l'époque de Vail. Initialement, la redevance était calculée sur le nombre de téléphones exploités, puis fixée à 4,5 % en 1902. En 1926, le taux fut abaissé à 4 %, puis à 2 % en 1928, puis à 1,5 % l'année suivante. En 1948, ce pourcentage fut encore réduit à 1 %, niveau auquel le contrat de licence resta en vigueur jusqu'en 1976, date à laquelle le système fut modifié afin de rendre le paiement plus équitable. Pour simplifier la nouvelle méthode, les coûts d'exploitation d'AT&T sont désormais totalisés et chaque opérateur téléphonique est facturé selon une part proportionnelle à son pourcentage des revenus totaux du système Bell.

En 1908, le contrat de fabrication entre Western Electric et AT&T fut modifié pour permettre à Western Electric de vendre des équipements à des entreprises extérieures au Bell System. Cette mesure fut prise principalement parce que, la protection par brevet ayant disparu, la vente d'équipements à des compagnies téléphoniques indépendantes pouvait favoriser une plus grande uniformité entre elles. Elle pouvait également faciliter et rendre plus efficace l'interconnexion entre les compagnies Bell et les autres. Hormis cela et pour accompagner la croissance du Bell System, les responsabilités de Western Electric restèrent fondamentalement inchangées. Western Electric fabriquait, partageait les responsabilités de recherche et développement avec AT&T (les laboratoires téléphoniques Bell n'existant pas encore), distribuait et installait les équipements pour les compagnies associées. C'est pour ces services, ainsi que pour l'assistance administrative et financière d'AT&T, que les compagnies associées payaient leurs droits de licence.

Le modèle d'organisation du système Bell était alors établi et il était judicieux, car il a perduré depuis. De nombreuses « crises » ont eu lieu au sein du système Bell depuis l'époque de Vail, mais l'organisation qu'il a contribué à développer et à consolider demeure.

Le leadership de Theodore N. Vail

L'aventure de Bell dans la gestion bureaucratifiée a commencé dans la période 1907-1919 sous la direction de Theodore N. Vail, que les gens de Bell vénèrent comme l'architecte du système moderne : « Alexander Graham Bell a inventé le téléphone, mais Theodore N. Vail a inventé le système Bell », ont déclaré les gens de Bell.

Vail a inventé une méthode unique pour organiser le système sous une forme privée, tout en obtenant l'approbation du gouvernement pour le concept de monopole « naturel » qui devait être exploité « dans l'intérêt public ». Plusieurs réseaux téléphoniques concurrents avaient prospéré au début du siècle, et dans certains cas, les personnes desservies par un réseau ne pouvaient pas être connectées à celles connectées à un autre dans la même zone. Pour Vail, cette pratique était erronée et inefficace, et il ne croyait apparemment pas que les forces du marché résoudraient le problème. De plus, la menace la plus sérieuse pour AT&T n'était pas la concurrence d'autres entreprises ; c'était la menace d'être rachetée par le gouvernement fédéral et gérée comme une branche de la Poste. C'était une préoccupation bien réelle, et compte tenu du fait que d'autres grands pays se sont retrouvés avec des réseaux téléphoniques publics souvent peu performants, nous devons beaucoup à Vail pour avoir maintenu le secteur téléphonique américain entre les mains du secteur privé.

Mais le temps est venu de regarder au-delà de l'entreprise. De grandes avancées technologiques s'annoncent et le système Bell se trouve, comme toujours, au cœur de l'action.

Télégraphie sans fil et téléphonie longue distance

En 1906, le Dr Lee De Forest annonça l'invention de l'audion à ses collègues ingénieurs électriciens. L'audion était l'ancêtre direct du tube à vide actuel et représentait un pas de géant vers la transmission radio. Il constituait une nette amélioration par rapport au « cohéreur » de Marconi, qu'il avait utilisé lors de ses premières expériences de télégraphie sans fil, et à la « valve » de Sir Ambrose Fleming, qui était en réalité une diode et le premier tube à vide, bien que le vide ne fût pas très performant.

Une diode contient un filament chargé électriquement et une plaque vers laquelle les électrons circulent. Elle était utilisée pour détecter les ondes radio ; pas très bien, mais suffisamment pour prouver leur présence.

De Forest ajouta un troisième élément, désormais appelé « grille », un dispositif beaucoup plus sensible, entre le filament et la plaque, capable de détecter toute variation du flux d'électrons entre ces deux éléments. L'audion, avec son troisième élément, était bien plus performant que tout ce qui avait été réalisé auparavant. De plus, il faisait bien plus que détecter les ondes radio sans fil. Il semblait presque possible de l'amplifier, ce qui signifiait que si cela était vrai et réalisable, il pourrait également servir à amplifier les conversations téléphoniques.

Le principal inconvénient d'un service longue distance national en 1907, lorsque Vail prit la direction d'AT&T, était peut-être l'impossibilité d'amplifier et de répéter correctement les conversations téléphoniques sur de très longues distances. Toute la technologie disponible avant De Forest, et de nombreux progrès avaient été réalisés dans le domaine des fils de « chargement » et de la production de répéteurs mécaniques, ne permettait pas de transmettre un message téléphonique clair à travers le pays. Mais l'audion pourrait bien rendre cela possible.

Vail, enthousiaste, ordonna d'examiner l'audion au plus vite, puis de l'améliorer afin de l'adapter à la téléphonie. En 1907, Vail nomma [JJ Carty](#) à la tête du département d'ingénierie, une décision qui précéda la fusion du département d'ingénierie d'AT&T avec celui de Western Electric. Les chercheurs d'AT&T quittèrent Boston pour rejoindre l'équipe de Western Electric à New York. Le département fusionné connut une croissance rapide, mais il lui fallut encore près de vingt ans pour devenir les Bell Telephone Laboratories.

En 1912, De Forest, qui avait poursuivi ses propres recherches, avait mis au point un audion amélioré, désormais appelé triode, pour ses trois éléments. La triode devait en effet amplifier les conversations téléphoniques. Son amplification s'avéra faible et imparfaite lors des tests, mais elle fonctionna.

Les gens de Bell continuèrent également à travailler dessus. L'un d'eux, HD Arnold, devina que ce qui empêchait le tube de De Forest d'atteindre un rendement élevé était la grande quantité d'air restant à l'intérieur. Grâce à des méthodes de pompage récemment mises au point, Arnold parvint à mettre au point un tube à vide très poussé et, effectivement, il l'obtint.

Ce succès incita Bell System à proposer à De Forest de racheter ses brevets pour l'audion, la triode et les circuits associés. De Forest accepta, ne conservant que le droit de brevet de base, non transférable. Les ingénieurs de Bell poursuivirent le développement du tube et des circuits, les adaptant ensuite à la téléphonie.

Puis, le 29 juillet 1914, eut lieu la première conversation téléphonique entre New York et San Francisco, entre ingénieurs. L'hiver suivant, la ligne fut ouverte à l'usage commercial, avec une grande publicité. Alexander Graham Bell était au bout de la ligne à New York, et Thomas Watson, loin de là, à San Francisco. Bell utilisa une maquette de son premier téléphone et dit, à la surprise générale : « Monsieur Watson, venez ici. Je vous cherche. » Theodore Vail était en Géorgie, à Jekyll Island, pour que cette conversation soit véritablement nationale et historique.

Mais le tube à vide était appelé à de plus grandes choses. Les ingénieurs de Bell étaient convaincus que la radiotéléphonie était possible et que l'utilisation de techniques sans fil pour la téléphonie serait bien moins coûteuse que l'installation de fils et de câbles.

À cette époque, le concept de radio et de télévision commerciales était encore lointain, et personne n'avait envisagé les problèmes de régulation des fréquences. Quoi qu'il en soit, en avril, les ingénieurs de Bell parlaient par radiotéléphone sur les 400 kilomètres séparant Montauk Point (New York) et Wilmington (Delaware). En mai, ils portèrent cette distance à 1600 kilomètres grâce à une conversation entre Montauk et l'île Saint-Simon (Géorgie). Enfin, le 21 octobre 1915, les ingénieurs du système Bell réalisaient leur rêve. Ils furent les premiers à tenir une conversation transatlantique vocale, même si elle était faible et brouillée. Les premiers mots sont en quelque sorte importants, et ces premiers mots, prononcés par BB Webb à Arlington, en Virginie, à HR Shreeve au sommet de la Tour Eiffel à Paris, étaient « . . . et maintenant, Shreeve, bonne nuit. »

Les besoins en communication de la Première Guerre mondiale ont conduit General Electric à développer ce que l'on a appelé l'alternateur Alexanderson, qui a permis la mise en pratique de la radiotélégraphie entre les navires et les côtes, ainsi que sur les champs de bataille. La branche américaine de la société anglaise Marconi a déposé une demande d'autorisation d'utilisation de cet alternateur, mais le gouvernement américain a refusé de laisser un appareil aussi important tomber entre des mains étrangères. General Electric et un groupe d'entreprises, les « sociétés de radio », se sont alors associés pour racheter les intérêts américains de Marconi et former une nouvelle société, la Radio Corporation of America.

Bell System et RCA détenaient alors tous les brevets sur les tubes à vide et leurs circuits associés. De plus, les scientifiques travaillant pour ces entreprises avaient réalisé tant d'inventions et d'améliorations dans ce domaine qu'un grand nombre de brevets se chevauchaient et étaient litigieux. Le département d'ingénierie d'AT&T fut scindé en 1919, au plus fort de cette activité. Le département du développement et de la recherche, dirigé par J.J. Carty, poursuivit son propre chemin, déployant un effort considérable et créatif pour apporter sa contribution au fatras des revendications et des variantes de la radiotéléphonie.

Un compromis permit cependant de sortir de l'impasse et un accord fut conclu en 1921. General Electric et sa filiale, RCA, obtinrent une licence exclusive pour la radio, tandis qu'AT&T obtint un champ libre pour la téléphonie et la télégraphie par fil. Mais, lorsqu'on découvrit peu après que le fil serait probablement le meilleur moyen d'interconnecter les stations de radio, la situation redevint tendue et compliquée.

En 1915, Theodore Vail avait rédigé la position officielle d'AT&T sur le sujet. Dans cette déclaration, Vail engageait le Bell System à se lancer pleinement dans le sans-fil, car « tout ce qui pourrait ajouter de la valeur (au système téléphonique) ou accroître son universalité, cette société se propose de le développer... À cette fin, l'American Telephone and Telegraph Company... étendra l'universalité de ses systèmes grâce à des stations sans fil en des points choisis... »

RCA (ou les « sociétés de radio ») s'engageait également à développer ses intérêts dans la radio. Chaque organisation poursuivait ses propres idées, AT&T affirmant que RCA ne pouvait exploiter ses brevets sans demander de licences, et RCA ne demandant de licences que si elle le jugeait nécessaire. Toutes deux commencèrent à construire des réseaux de stations de radio. Ce double chemin suivit jusqu'en 1926, date à laquelle un compromis résolut à nouveau le problème. Un accord tripartite fut conclu : premièrement, AT&T vendit à RCA sa filiale Broadcasting Company of America, y compris la station new-yorkaise WEAf, qui avait diffusé pendant un temps depuis un studio du siège social d'AT&T, au 195 Broadway. Deuxièmement, RCA signa un accord de service, aux termes duquel elle bénéficiait d'un service de transmission d'AT&T. Troisièmement, les deux parties conclurent un accord de licences croisées, mettant fin à leurs conflits de brevets.

Il serait judicieux, à ce stade, de quitter la fin des années 1920 pour le moment et de revenir à Theodore Vail en 1908, où il s'apprête à mettre le feu aux poudres.

AT&T s'attaque à Western Union, ou les rôles sont inversés

Jay Gould, le financier, prit possession de Western Union peu après la signature par la direction de l'accord avec les compagnies Bell, cédant le téléphone à Bell et conservant le télégraphe. À sa mort, Jay Gould légua Western Union, ainsi que divers autres actifs valant des millions de dollars, dont une ou deux compagnies ferroviaires, à son fils, George. George s'intéressait à de nombreux domaines, mais la télégraphie n'en faisait pas partie. Western Union souffrit donc lorsque George Gould se tourna vers ses compagnies ferroviaires. La panique financière de 1907 fut la goutte d'eau qui fit déborder le vase, mena Western Union au bord du gouffre et permit à Vail de réaliser l'une de ses plus grandes ambitions.

Vail croyait fermement que son concept d'un système de communication universel était la meilleure chose pour l'Amérique, et il estimait qu'un réseau télégraphique devait faire partie intégrante de ce système.

« Le lien ou la relation entre le téléphone et le télégraphe n'est en aucun cas une substitution, mais une complémentarité ; l'un est auxiliaire de l'autre », écrivait Vail dans le rapport annuel d'AT&T de 1909. « La construction et la maintenance des lignes sont communes au téléphone et au télégraphe, et peuvent être combinées ou réalisées conjointement, dans un souci d'économie. »

Vail a convaincu ses directeurs et ses collègues du Bell System, et ainsi AT&T a acheté Western Union à George J. Gould, au grand soulagement de Gould.

Vail fut nommé président de Western Union et entreprit immédiatement de consolider l'entreprise. Il supprima les bureaux non payants et regroupa de nombreux bureaux Western Union locaux avec des bureaux de téléphone locaux, le responsable du service téléphonique prenant en charge ces responsabilités. Se souvenant de sa formation initiale à la poste, Vail inventa la Lettre de nuit et la Lettre de jour, augmentant considérablement l'utilisation des lignes télégraphiques en dehors des heures de bureau. Il fit connaître au public, par le biais de publicités, que les télégrammes pouvaient être téléphonés au bureau local, puis au destinataire à distance, éliminant ainsi le recours à des messagers et accélérant considérablement les transactions. Ce faisant, il augmenta la valeur du téléphone et du télégraphe.

Tout allait bien jusqu'à ce que Clarence Mackay, de la Postal Telegraph Company, s'inquiète, à juste titre. Mackay porta plainte auprès du ministère de la Justice, accusant AT&T de violation des lois antitrust. Cette situation inquiétait Vail, car il était convaincu que le service universel qu'il proposait était le plus avantageux pour tous les Américains et devait pouvoir se développer. Le concept d'universalité, appliqué plus tard au seul secteur de la téléphonie, allait être qualifié de « monopole naturel ». Mais en 1912, le terme « monopole » était mal vu par le public. Les « antitrust » de Teddy Roosevelt n'avaient pas considéré les sociétés Bell comme enfreignant la loi antitrust Sherman. Mais le procureur général du président Taft, George W. Wickersham, estimait que l'acquisition de Western Union, ainsi que celle de plusieurs compagnies de téléphone indépendantes intervenues à peu près au même moment, pourraient constituer une violation de la loi et devaient être examinées.

De plus, dès 1913, ceux qui estimaient que le gouvernement devait prendre le contrôle du Bell System gagnaient en puissance politique et une action en justice antitrust à ce moment-là aurait été très regrettable. Tout bien considéré, il fut décidé que la meilleure part du courage devait prévaloir et que le Bell System devait s'adapter à l'opinion publique. Vail, bien que d'un autre avis, annonça qu'AT&T vendrait ses actions dans Western Union et que Western Union deviendrait une société distincte, indépendante d'AT&T. Cette annonce, faite par Nathan C. Kingsbury, vice-président d'AT&T, engageait AT&T non seulement à se séparer de ses actions télégraphiques, mais aussi à fournir des services longue distance à des compagnies de téléphone indépendantes et à n'en acquérir d'autres que lorsque l'achat serait discuté et approuvé par la Commission du commerce interétatique, et seulement dans des cas exceptionnels. Cette lettre, appelée « Engagement Kingsbury », resta en vigueur jusqu'en 1921, date à laquelle la loi Graham-Willis la légalisa et la rendit obsolète. La loi Graham-Willis a également défini le concept de « monopole naturel ».

L'Engagement de Kingsbury et l'accord du ministère de la Justice ont apaisé les discussions sur la propriété publique pendant quelques années, mais la Première Guerre mondiale et son élan patriotique naturel ont ravivé cette idée, bien plus forte qu'auparavant. « Le gouvernement devrait gérer le réseau de communication national », tel était le slogan, en d'autres termes, car, comme le disait le Cleveland Press, « il y a des choses qu'un gouvernement comme le nôtre, traitant avec de vastes unités et mû par la seule volonté de servir, peut faire mieux que n'importe quel individu... Le peuple devrait tenir les rênes des questions qui l'intéressent au plus haut point, tout comme il a toujours tenu les rênes de son courrier et de ses autoroutes. »

Finalement, un mois seulement avant la fin de la guerre, le 5 octobre 1918, un contrat fut signé entre le ministère des Postes et AT&T, confiant le contrôle du système Bell au gouvernement américain, mais laissant les employés du système Bell non en service militaire continuer à l'exploiter. Le public nota peu de différences à l'époque, probablement parce que tout avait été réduit pendant la guerre et que le téléphone n'était qu'un service « civil » de plus en difficulté. Mais le système Bell souffrit bel et bien, même si le contrat semblait satisfaisant. Le système fonctionna à perte pendant les quelques mois où le gouvernement l'exploita, ce qui rendit nécessaires des augmentations de tarifs immédiatement après pour financer la reconstruction et les travaux nécessaires au rattrapage du système.

Après quelques litiges, le Bell System est retourné au secteur privé le 31 juillet 1919, avec un grand soulagement de la part du ministère des Postes et d'AT&T. La prise de contrôle par l'État avait été tentée, mais sans succès. Mais la prise de contrôle par l'État n'était que la forme la plus superficielle et la plus extrême de réglementation. Comme Vail l'a déjà déclaré : « Là où il n'y a pas de concurrence, il doit y avoir une réglementation. » Le Bell System, et Vail en particulier, a cherché à être réglementé bien avant que les régulateurs ne cherchent à le faire.

Le début de la réglementation du système Bell

L'Interstate Commerce Commission existait depuis 20 ans lorsque Theodore Vail est revenu chez AT&T en 1907. L'ICC a été créée en 1887, mais n'a été habilitée à réglementer le commerce téléphonique interétatique que l'année suivante. Or, en 1888, les services longue distance étaient très limités et peu courants. Ce n'est qu'en 1910 que l'ICC a reçu un budget suffisant pour réglementer efficacement le service téléphonique ; il semble alors qu'elle ait joué davantage un rôle consultatif que le rôle d'enquête qu'exerce la Commission fédérale des communications depuis sa création en 1934.

À partir de 1910, l'ICC commença à s'intéresser à l'exploitation globale des compagnies de téléphone, et pas seulement aux services interurbains. L'ICC joua un rôle déterminant dans la mise en place d'un système comptable unifié au sein de l'industrie téléphonique en 1913, système qui lui permit de comparer les différentes composantes du réseau Bell et de surveiller l'organisation du réseau. L'ICC proposa également des règles de comptabilisation des amortissements téléphoniques en 1913.

Mais l'ICC disposait encore d'un budget relativement modeste et s'intéressait beaucoup à de nombreux autres domaines, notamment celui des chemins de fer. Elle consacra très peu de temps et d'argent à la surveillance et à la réglementation du secteur téléphonique.

En 1907, l'État du Wisconsin a adopté une loi conférant de larges pouvoirs réglementaires à la Commission du Wisconsin pour gérer les services publics, notamment le secteur téléphonique. New York a rapidement emboîté le pas, comme la quasi-totalité des autres États. Ces commissions d'État (le Texas est aujourd'hui le seul État à ne pas en avoir, bien qu'il en possède des locales) traitent des problèmes, des tarifs et des services locaux, et coordonnent leurs activités avec la FCC, comme elles le faisaient auparavant avec l'ICC.

Les commissions d'État et, depuis 1934, la FCC, s'occupent également de la qualité du service téléphonique ainsi que de son coût, et se targuent de plus en plus d'être les « chiens de garde » des consommateurs. Sauf cas exceptionnels, le service téléphonique fourni par Bell System et les nombreuses compagnies de téléphone indépendantes aux États-Unis est supérieur à celui du reste du monde.

Comme indiqué précédemment, en 1913, le Bell System a répondu à la pression publique par l'Engagement de Kingsbury et a accepté de collaborer avec l'ICC pour gérer son expansion. En 1921, le Congrès a adopté la loi Graham-Willis, confirmant cet accord. Puis, en 1934, la loi sur les communications a été adoptée, créant la Commission fédérale des communications (FCC), qui a entrepris de réviser le système comptable conçu par l'ICC, ainsi que la quasi-totalité des autres éléments du Bell System.

Le Bell System a toujours été favorable à la réglementation, au moins depuis 1907. La déclaration de Vail fut la première à être officiellement enregistrée, et il la répéta à maintes reprises, avec diverses variantes. Il alla même plus loin. Vail estimait, et la direction du Bell System l'a toujours reconnu, que « le contrôle ou la réglementation étatique devrait être de nature à encourager le plus haut niveau possible d'équipement, l'extension maximale des installations, la plus grande efficacité de service et, à cette fin, permettre des tarifs garantissant les salaires les plus élevés pour le meilleur service, une rémunération pour une efficacité administrative élevée et une garantie de retour sur investissement telle qu'elle incitera les investisseurs non seulement à conserver leurs titres, mais aussi à fournir en permanence tous les capitaux nécessaires pour répondre à la demande du public. »

Cette déclaration figurait dans le rapport annuel d'AT&T de 1910, mais elle aurait très bien pu être rédigée aujourd'hui, tant elle définit clairement l'attitude actuelle du système Bell envers la réglementation. La même année, Vail déclarait également qu'une commission permanente « ne devrait agir qu'après une enquête approfondie et être régie par l'équité de chaque cas. Elle établirait à terme une ligne de conduite et un précédent pour guider toutes les parties concernées ».

« L'expérience », a déclaré Vail, « a démontré que cette « supervision » devrait s'arrêter au « contrôle » et à la « réglementation » et non à la « gestion », à l'« exploitation » ou à la « dictature »... »

Une fois de plus, Vail a posé les bases du système Bell. Son point de vue s'est avéré clair et juste, à tel point que les commissaires et les professionnels du téléphone sont aujourd'hui largement d'accord avec ses propos. Bien sûr, la perspective historique est utile. En 1910-1911, Vail ne disposait d'aucun point de référence. Il était confronté à une pression croissante en faveur d'une prise de contrôle gouvernementale du secteur téléphonique, à une concurrence considérable de la part d'autres opérateurs, et à un contrôle bien moindre du financement des entreprises, comparable à celui exercé aujourd'hui par la Securities and Exchange Commission.

Face à ces pressions bien réelles, Vail fut contraint de trouver des solutions créatives à ses problèmes. Proposer la réglementation de son entreprise était bien plus inhabituel en 1910 qu'aujourd'hui. La présence de Vail en première position, il y a 60 ans, est encore plus impressionnante qu'il n'y paraît à première vue.

Arthur Page, nommé premier vice-président des relations publiques d'AT&T en 1929, écrivait dans son livre, *The Bell System*, publié en 1941 : « Le public, par l'intermédiaire de ses législateurs, est en droit d'attendre et d'exiger des entreprises un service de qualité à des prix raisonnables. Il a le pouvoir de prendre toutes les mesures qui lui conviennent pour y parvenir... Les organismes de réglementation comme les législateurs ont la responsabilité... de veiller à ce que les entreprises servent bien le public... et à ce que les commissions n'entraînent pas une désintégration des responsabilités qui favorise la prospérité des industries et le meilleur service possible à la nation. »

Le livre d'Arthur Page a été écrit à la fin d'une période réglementaire particulièrement difficile pour le Bell System. La Grande Dépression des années 1930 venait de se terminer, même si personne n'y croyait vraiment, et avait déçu à de nombreux Américains quant à la capacité des entreprises à s'autoréguler. À bien des égards, les années 1930 ressemblaient à la décennie 1908-1918. Chacune d'elles fut marquée par de profonds changements économiques et sociaux. La différence, bien sûr, résidait dans le fait que les solutions trouvées durant les années 1930 résidaient dans un renforcement du contrôle gouvernemental par le biais d'enquêtes, plutôt que dans la technique de prise de contrôle de la période précédente.

Après la création de la Commission fédérale des communications (FCC), une enquête sur le système Bell a été menée, d'une intensité et d'une exhaustivité sans précédent. Tous les aspects du fonctionnement du système ont été examinés et aucune contestation n'a été autorisée par les responsables du système Bell face aux conclusions et recommandations de la FCC. Le système Bell a jugé cette situation extrêmement injuste et l'a déclaré. Aujourd'hui, le système Bell, la FCC et leurs relations sont confrontés à un monde nouveau. Celui-ci résultera des changements envisagés dans la loi sur les communications de 1934, des changements d'orientation découlant des associations de consommateurs et d'autres pressions sociales, et, peut-être plus important encore, des changements dans la philosophie de la concurrence dans le secteur des communications.

Les gens du système Bell

À mesure que le système Bell se développait, ses besoins en employés aux compétences variées augmentaient.

L'exploitation des standards téléphoniques exigeait des armées de personnes – les téléphonistes – et leur gestion donna naissance à ce que l'on appelle désormais le service du trafic, cette branche des opérations chargée de l'acheminement du trafic téléphonique sur le réseau. De la nécessité de vendre des services téléphoniques et de comptabiliser les recettes de ces ventes, le service commercial se développa. Plus tard, dans les années 1930, le service de la comptabilité devint une organisation distincte. Le service des installations était responsable des installations téléphoniques – installation, maintenance, réparation, construction. Diverses fonctions administratives ont été créées au fil des ans pour gérer des aspects essentiels tels que le personnel, les relations publiques et les finances.

Vail n'était pas favorable au libre marché ni à la concurrence. Philosophe d'entreprise distingué, il produisit de nombreux essais et discours qui montrent qu'il était clairement favorable à l'utilisation du pouvoir gouvernemental pour atteindre les objectifs qu'il visait pour le secteur téléphonique. « Une politique, un système, un service universel », tel était son credo, et il déclara également, en 1911, qu'« un service public fournissant un service de qualité à des tarifs équitables ne devrait pas être soumis à une concurrence à des tarifs déloyaux ».

Cela semblait une idée raisonnable à une époque où le public s'indignait des profits des grandes entreprises et des trusts. Offrir un service de qualité et accepter en retour des tarifs « équitables » semblait faire preuve d'une remarquable retenue. Accepter une réglementation gouvernementale semblait également raisonnable. Vail notait dans un discours de 1915 que le téléphone était considéré comme une nécessité : « La société n'a jamais permis que ce qui est nécessaire à l'existence soit contrôlé par des intérêts privés. » Mais il défendait l'aspect monopolistique du système Bell en raison de son efficacité et de son dévouement au service et à l'intérêt public, et il estimait que la réglementation serait efficace à condition que des hommes « du plus haut niveau » puissent être nommés à vie aux organismes de réglementation, avec des dispositions rigoureuses pour préserver leur indépendance face aux pressions des entreprises ou des politiques.

Bien que les convictions de Vail paraissent sages et fondées, tout étudiant en commerce et en administration publique comprend qu'il ne parlait pas du monde réel du commerce et de la politique. D'une part, l'expression « tarifs équitables » est une expression merveilleuse dans un discours, mais elle devient difficile à saisir lorsque les autorités de régulation prennent des décisions tarifaires. Peu de sujets sont aujourd'hui plus controversés que les tarifs pratiqués par les services publics, et les « audiences tarifaires » des commissions d'État sont parfois le théâtre de manifestations quasi violentes, ponctuées de chahuts et d'injures fréquentes.

À la fin de la présidence d'AT&T par Theodore Vail en 1919, la situation était déjà bien établie.

Des milliers d'employés de Bell System occupaient des centaines de postes différents au sein de divers services de diverses sociétés associées à Bell System. Chez AT&T, les emplois évoluaient au gré des évolutions technologiques. Cependant, un employé de Bell System aurait pu se sentir à l'aise avec les écrits et les notes rédigés par les employés de Bell System 50 ou 60 ans auparavant.

Le 1er janvier 1913, un régime de retraite, d'invalidité et d'assurance pour les employés fut mis en place par AT&T, ses sociétés affiliées, Western Electric et, pendant une courte période, Western Union. À cette époque, près de 200 000 employés du Bell System étaient admissibles aux prestations de ce régime. Il s'agissait de l'un des premiers du genre aux États-Unis.

Le régime d'avantages sociaux du Bell System est resté en vigueur depuis, s'élargissant au fil du temps. Il s'agit d'un régime exceptionnel, l'un des plus importants et des plus complets du pays. Lors de l'annonce initiale du régime, Vail concluait : « ... nous avons un intérêt personnel pour notre service public, un intérêt personnel pour nos employés et un intérêt personnel pour notre pays commun. Nous espérons que ce que nous avons déjà accompli a aidé les hommes et les femmes du Bell System à devenir des citoyens américains plus heureux et meilleurs, et nous souhaitons que ce qui est prévu pour l'avenir contribue à leur bonheur et à leur épanouissement constants. »

En 1978 et 1979, Bell System a entrepris une réorganisation d'une ampleur sans précédent ; pour la première fois, ce changement n'était pas motivé par l'évolution, mais la concurrence. Afin de se préparer aux pressions concurrentielles qui se font jour dans le secteur de la téléphonie, les services opérationnels ont été réorganisés en trois grands segments : le Réseau, qui englobe une partie des anciens services Trafic et Ingénierie, et les Services aux entreprises et aux particuliers, qui répartissent les anciens services Commercial, Marketing et Installations selon le type et les besoins des clients.

Paternaliste, peut-être, mais honnête. Le système Bell a grandi en taille et en complexité, et ses employés ont gagné en sophistication, mais le système Bell a toujours été fier de ses employés et de leur travail. L'esprit de service existe depuis toujours. D'une manière ou d'une autre, la mise en place de liens de communication entre les individus a permis de révéler le meilleur des centaines de milliers de personnes qui ont travaillé et travaillent encore pour le système Bell. M. Watson est venu en aide à Bell en 1876, et les téléphonistes n'ont cessé de se porter au secours des autres depuis.

Lorsque Theodore Vail décéda en 1920, un an presque jour pour jour après avoir pris sa retraite comme président, un fonds fut créé en sa mémoire pour décerner des prix de reconnaissance aux professionnels du téléphone, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du système Bell, qui avaient accompli des actes d'héroïsme et de service public vraiment exceptionnels.

Les Vail Awards, qui sont payés à partir des revenus du Fonds commémoratif Theodore N. Vail et sont décernés aux employés du Bell System qui ont placé le devoir envers les autres au-dessus d'eux-mêmes, ont célébré leur 50^e anniversaire en 1970. Le dévouement envers le public que ces prix reconnaissent est toujours un ingrédient essentiel du succès du Bell System, sans lequel le côté humain de l'entreprise ne deviendrait qu'une routine.

Des Vail Awards ont été décernés à des opérateurs de PBX morts au standard d'hôtels, réveillant des clients menacés par un incendie, à des opérateurs de petites villes qui ont sauvé la vie de leurs concitoyens lors d'inondations, à des installateurs qui ont secouru des personnes victimes d'accidents de voiture et d'incendies, à des groupes d'employés qui ont réagi et se sont mobilisés pour faire face à des situations d'urgence comme des feux de forêt et des ouragans. Mais les Vail Awards ne sont qu'un aperçu. Des services supplémentaires quotidiens aux clients sont désormais attendus des employés de Bell System, dont la plupart s'engagent à les effectuer et tous tirent une grande satisfaction de leur performance.

Jusqu'ici, cette histoire a retracé le système Bell depuis ses débuts, avant l'avènement du téléphone, jusqu'à son émergence en 1920. Par la suite, le développement du système Bell correspond étroitement à celui des États-Unis. Car, comme le soulignait la loi Graham-Willis de 1921, le système Bell, ses employés et sa technologie étaient véritablement devenus une « ressource naturelle » – un monopole naturel.

Le téléphone était devenu partie intégrante de l'Amérique. Il était devenu une institution, non plus un objet de luxe, mais une nécessité de la vie américaine. Le système Bell avait atteint sa maturité avec le téléphone, mais, comme le démontrèrent des recherches plus approfondies, il lui restait encore beaucoup à apprendre et de nombreux changements à opérer.

Les années 1920 et 1930 - Une étude en contrastes

Harry Bates Thayer fut élu président d'AT&T le 18 juin 1919, Theodore Vail prenant la présidence du conseil d'administration, poste qu'il occupa moins d'un an. Thayer avait été téléphoniste toute sa vie professionnelle et représentait auprès de la masse des professionnels du téléphone la possibilité pour eux aussi d'atteindre les sommets. Thayer avait débuté chez Western Electric comme commis à l'expédition ; il était le premier d'une lignée de présidents d'AT&T à avoir débuté dans l'entreprise par le bas. La tradition de « l'ascension sociale » est profondément ancrée au sein du système Bell.

Deux semaines après l'arrivée de Thayer à la présidence, l'administration d'AT&T fut scindée en deux : le département d'exploitation et d'ingénierie se sépara du département de recherche. Ainsi, les années 1920 commencèrent sans Vail, mais ses idées organisationnelles demeurèrent largement intactes. D'une part, la conception de Vail de la nécessité de consolider les sociétés associées dans leur configuration actuelle fut en grande partie concrétisée au cours de cette décennie.

Le 6 février 1920, Indiana Bell fut fondée et le 23 décembre 1920, Illinois Bell naquit grâce au rachat des actifs de la Central Union of Illinois par la Chicago Telephone Company. Une semaine plus tard, le 1^{er} janvier 1921, les actifs de la Nebraska Telephone Company et de la Northwestern Telephone Exchange Company fusionnèrent avec Northwestern Bell, qui venait de changer de nom, passant d'Iowa Bell à Iowa. En septembre 1921, les sociétés Ohio State et Ohio Bell fusionnèrent pour former l'actuelle Ohio Bell Telephone Company. En juillet 1926, Southern Bell prit la forme qu'elle conserverait jusqu'en 1969, date de la scission de South Central Bell. Puis, en septembre 1927, New Jersey Bell fut créée. Et ce fut le cas pendant un peu plus de 30 ans, jusqu'à la scission de Pacific Northwest Bell et de Pacific Telephone en juillet 1961.

Un autre changement organisationnel majeur eut lieu le 1^{er} janvier 1925 lorsque le département d'ingénierie de Western Electric devint Bell Telephone Laboratories, Inc. Bien que le département de développement et de recherche d'AT&T ait résisté pendant neuf ans supplémentaires avant de rejoindre les Bell Labs, le petit laboratoire de Thomas Watson était finalement devenu le laboratoire industriel le plus grand et le plus efficace au monde.

En 1925, il fut reconnu que la technologie téléphonique reposait de plus en plus sur la science et la méthode scientifique, avec une pression croissante pour exploiter les nouvelles connaissances scientifiques le plus rapidement possible. À cette époque, le laboratoire de 1907 avait déjà multiplié sa taille initiale. Les Laboratoires Bell furent donc créés pour mener des travaux de recherche, d'ingénierie des systèmes et de développement. La recherche et le développement fondamental associé constituent le réservoir de nouvelles connaissances et de nouvelles compréhensions, essentielles aux nouvelles installations et systèmes de communication. Ces travaux couvrent tous les secteurs scientifiques susceptibles de contribuer au progrès des communications et sont menés en quantité suffisante pour garantir un délai minimal dans l'application pratique des avancées scientifiques. Ils incluent également la recherche sur les systèmes et la recherche opérationnelle.

Les années 1920 furent une période faste pour les premières radiophoniques et télévisuelles, et presque sans exception, pour le Bell System. Le premier spot radio fut diffusé le 28 août 1922 à 17h00 sur la station new-yorkaise WEAf d'AT&T. Il s'agissait d'un discours de dix minutes faisant la promotion du projet de logements de Hawthorne Court, sponsorisé par la Queensborough Corporation. Que l'on considère ou non cette avancée majeure, elle ouvrit la voie à l'essor de l'industrie publicitaire et à un nouveau mode de vie pour les consommateurs américains.

En octobre 1922, la première diffusion radio d'un match de football américain a eu lieu (Princeton-21, Université de Chicago-18). La première diffusion réseau a eu lieu le 4 janvier 1923, lorsque les cérémonies du dîner annuel de la Massachusetts Bankers' Association ont également été diffusées sur WEAf à New York.

Le 21 mai 1923, Graham McNamee s'adressa pour la première fois à la radio, à la WEAf. Il fut suivi, le 21 juin, par le président Harding, qui s'exprima depuis Saint-Louis dans l'émission « The World Court ». Le président Coolidge s'exprima pour la première fois à la radio en décembre suivant, grâce à une liaison avec six stations. Février 1924 fut la première diffusion nationale. Cette diffusion fut utilisée en juin suivant, lors de la première convention politique nationale (la convention républicaine, car elle eut lieu la première cette année-là), cette fois dans 12 villes reliées par le service des lignes longues d'AT&T. Les résultats des élections, donnant la victoire de Coolidge face à John W. Davis, furent diffusés en novembre suivant. La première diffusion d'un match du Rose Bowl eut lieu le 1^{er} janvier 1927, mais l'événement marquant de cette année fut la première démonstration publique de télévision aux États-Unis.

John Logie Baird avait déjà fait une démonstration de télévision – de Londres à Glasgow – en février 1927. Cela n'a cependant pas rendu la démonstration publique des Bell Labs en avril moins passionnante, ni Herbert Hoover, le secrétaire au Commerce à Washington DC, qui y a participé, moins enthousiaste.

Le 27 janvier 1929, la télévision couleur fut présentée aux laboratoires Bell, une véritable première. Fin 1929, la radio était devenue une institution américaine, au même titre que le téléphone, et le cinéma parlant aussi. C'est une autre histoire, et une belle histoire.

Avant d'entrer dans le vif du sujet, il convient de rappeler un autre fait marquant de l'histoire du Bell System : le 20 janvier 1925, Walter S. Gifford fut élu président d'AT&T, en remplacement de Thayer. Comme Thayer, il avait débuté (en 1904) chez Western Electric. Mais contrairement à Thayer, il s'éloignait de la philosophie quelque peu impérialiste de Vail, selon laquelle le Bell System devait simplement poursuivre sa croissance, s'emparant autant que possible de tous les domaines, même vaguement liés à la téléphonie. Gifford était convaincu que la compagnie de téléphone devait se concentrer sur la fourniture de services téléphoniques et laisser les autres entreprises s'occuper des autres problèmes. Il prit par exemple la décision qu'AT&T se retire du secteur de la radio, une décision qui, à son avis, infléchit l'orientation du Bell System dans ce domaine.

Gifford a fait beaucoup plus pour le système Bell que cette introduction ne le laisse entendre, bien sûr, car il a été président d'AT&T de 1925 à 1948. Sa personnalité et sa

philosophie ont laissé une impression profonde, positive et durable sur le système Bell.

Les Laboratoires Bell (et leurs prédécesseurs) travaillaient depuis plusieurs années à développer ce que l'on appellerait aujourd'hui des techniques d'enregistrement sonore « haute fidélité » afin de tester les systèmes de transmission téléphonique au fur et à mesure de leur développement. En effet, l'industrie de l'enregistrement commercial, alors en pleine expansion, ne répondait pas à leurs besoins exigeants. Comme prévu, ils y parvinrent en 1924, et quelqu'un se posa alors la question logique : « Pourquoi ne pas nous pouvons appliquer cela au cinéma ? »

Un accord fut conclu entre Western Electric et la Vitaphone Corporation (elle-même créée dans le même but par un certain Walter J. Rich et les frères Warner), aux termes duquel Vitaphone produirait des films parlants avec du matériel Western Electric. Ce type de production était loin d'être comparable à la téléphonie, mais M. Gifford, contrairement à sa position concernant la radio, décida de poursuivre les expériences. L'histoire est assez connue : Hollywood se satisfaisait du statu quo, en grande partie parce que les stars craignaient que leurs voix ne soient pas acceptées – et à juste titre. Plus important encore, des sommes considérables étaient immobilisées dans du matériel de production sans son, sans parler des millions de dollars qu'il faudrait dépenser pour rééquiper tous les cinémas américains de projecteurs sonores.

Une telle résistance fut difficile à surmonter, mais Western Electric et Vitaphone produisirent d'abord, en 1926, Don Juan, avec John Barrymore et une partition intégrale enregistrée par l'Orchestre philharmonique de New York. En 1927, ils produisirent The Jazz Singer, avec Al Jolson chantant « Sonny Boy ».

Les choses ont commencé à s'améliorer. Il semblait que le cinéma parlant allait finalement connaître un succès, et Electrical Research Products, Incorporated, filiale à 100 % de Western Electric, a été créée pour exploiter les inventions issues de la recherche de Bell System, et plus particulièrement le cinéma parlant. L'entreprise a été baptisée ERPI par les professionnels du cinéma.

À la fin de 1928, plus d'un millier de cinémas étaient équipés de matériel de sonorisation Western Electric. La plupart des studios hollywoodiens étaient en train de passer à la production sonore, utilisant du matériel Western Electric, malgré une forte concurrence de RCA. Tout ce nouveau matériel était très coûteux et, très vite, deux grands producteurs de films hollywoodiens ont sollicité AT&T pour obtenir des prêts afin de les aider à installer du matériel dans leurs chaînes de cinéma. (C'était à l'époque, avant les poursuites antitrust, où les producteurs de cinéma étaient autorisés à posséder leurs propres salles et donc à contrôler les réservations. AT&T les a aidés, soit par des prêts directs (via ERPI), soit par des prises de participation.)

C'était une position très inconfortable. Non seulement AT&T était impliquée dans une activité très éloignée de la téléphonie, une situation qui allait directement à l'encontre de la conviction fondamentale de Gifford quant au rôle légitime du Bell System, mais il s'agissait également d'une activité très médiatisée. ERPI a bénéficié d'une large publicité, positive comme négative, et a été le théâtre de nombreuses et coûteuses poursuites antitrust à la fin des années 1920 et au début des années 1930. AT&T a remporté ces procès, non sans une couverture médiatique négative. De plus, ERPI prospérait financièrement, car pendant la Grande Dépression, le cinéma était plus populaire que jamais. Difficile de décourager le succès. Néanmoins, même lorsque le Bell System, par l'intermédiaire d'ERPI, détenait la plupart des droits de brevet majeurs sur les films parlants et aurait donc pu contrôler l'industrie cinématographique (comme il aurait pu contrôler l'industrie radiophonique auparavant), il n'a pas exercé ce pouvoir. Progressivement, d'autres systèmes audio ont été développés, respectant les brevets d'ERPI. Le Bell System a pu quitter Hollywood, même s'il a fallu une décision de justice ultérieure pour prononcer le divorce définitif. L'époque d'ERPI et la carrière du Bell System à Hollywood ont toutes deux pris fin.

Et maintenant cette histoire revient aux communications téléphoniques.

Le premier grand centre de commutation de Bell System fut mis en service en 1919 à Norfolk, en Virginie, mais l'équipement était celui de Strowger et fabriqué par Automatic Electric Company. L'installation fut réalisée par le personnel d'Automatic Electric. En juillet 1921, le premier centre de commutation de machines utilisant des équipements Western Electric installés par Bell System fut mis en service à Dallas, au Texas.

Le premier bureau de numérotation communautaire – un central automatique sans surveillance pour les petites communautés – a été installé à San Clemente, en Californie, le 30 juillet 1927. Les installations de commutation par numérotation et électronique se sont poursuivies à un rythme soutenu depuis et un siècle de service téléphonique manuel du système Bell a pris fin en juin 1978, lorsque Pacific Telephone a installé un système de commutation électronique numéro 3 à Avalon sur l'île Catalina pour remplacer un standard manuel vieux de 58 ans, le dernier du système Bell.

Durant les Années folles, le service longue distance s'est amélioré, la transmission est devenue de plus en plus claire et les prix ont baissé. Un appel quotidien de station à station de trois minutes entre New York et San Francisco est passé de 16,50 \$ en 1920 à 4 \$ en 1940. Le même appel coûte aujourd'hui 1,35 \$.

Le service longue distance est devenu, comme l'avait imaginé Theodore Vail en 1884, l'épine dorsale du système Bell. Ce réseau de communications est également devenu le système nerveux du pays, reliant celui-ci au reste du monde.

La téléphonie navire-terre fut démontrée pour la première fois en 1922, puis, en janvier 1923, la radiotéléphonie unidirectionnelle fut testée entre l'Amérique et l'Angleterre. Le 7 mars 1926, le premier essai public d'un service de radiotéléphonie bidirectionnelle fut réalisé entre New York et Londres. Le service international n'a cessé de se développer depuis. En 1927, lors de l'ouverture du service transatlantique, 2 250 appels internationaux furent passés vers la Grande-Bretagne. Il fut étendu à plusieurs villes européennes en 1928. En 1971, 10 800 000 appels furent effectués vers la quasi-totalité des pays du monde.

Alexander Graham Bell décéda le 2 août 1922 à son domicile de Nouvelle-Écosse, au Canada. Le 4 août, le service téléphonique fut interrompu pendant une minute, de 6 h 25 à 6 h 26, aux États-Unis et au Canada, lors de ses funérailles. Le système téléphonique, fruit de son invention, avait depuis longtemps disparu de sa vie, car Bell s'intéressait bien plus à l'exploration de nouveaux domaines comme l'aviation qu'au développement d'anciennes inventions. Néanmoins, la gentillesse et l'intérêt profonds de Bell pour le bien-être des gens imprégnèrent le système Bell et ses employés en 1922. C'est d'ailleurs toujours le cas.

Lors de l'assemblée générale annuelle du 29 mars 1921, les actionnaires ont voté un dividende de 9 dollars par action sur les actions ordinaires d'AT&T afin de rendre le titre suffisamment attractif pour les investisseurs. Ce dividende de neuf dollars allait devenir célèbre pendant la Grande Dépression, où il resta quasiment le seul dividende inchangé. De fait, pendant cinq des dix années, de 1930 à 1939, le dividende fut prélevé sur les excédents, renforçant ainsi la réputation de l'action comme étant celle qui convenait le mieux aux « veuves et aux orphelins ».

Depuis le début du XXe siècle, Bell System est très fier du nombre important d'Américains qui détiennent des actions de ses entreprises, notamment d'AT&T. Le fait qu'aujourd'hui plus de trois millions de personnes et d'organisations différentes détiennent des actions ordinaires d'AT&T renforce la théorie selon laquelle les actionnaires et les clients de Bell System représentent le même groupe public : le grand public. Dès lors, bien traiter les clients revient à bien traiter les actionnaires, et inversement, ce qui simplifie et complexifie à la fois les choses.

La complexité résulte du fait que les relations avec les actionnaires, une activité du département du Trésor, sont difficiles à dissocier des activités de relations clients des différents services opérationnels, voire des relations publiques pratiquées par le département des Relations publiques. Theodore Vail avait probablement raison de regrouper tout cela sous le terme de relations publiques.

Au milieu des années 1920, malgré tous les changements en cours, ou peut-être à cause d'eux, le Bell System était prêt à être redéfini. Et Walter S. Gifford était l'homme idéal pour rendre ce service. Le 20 octobre 1927, Gifford s'adressa à la National Association of Railroad and Utilities Commissioners lors de son congrès à Dallas, au Texas. Son discours fut important pour les congressistes, mais aussi fondamental et important pour le Bell System. Dans ce discours, il exposait, une fois pour toutes, la politique du Bell System concernant son approche du secteur des communications. Il s'agissait, bien sûr, de la politique déjà définie dans les premières pages de cette histoire : « Le meilleur service téléphonique possible au coût le plus bas, tout en garantissant la sécurité financière. »

Gifford a commencé son exposé en soulignant que le secteur de la téléphonie est, de par sa nature même, exploité sans concurrence au sens habituel du terme. Cela, a-t-il déclaré, a une incidence majeure sur la politique que doit suivre la direction pour assumer ses responsabilités. La dispersion et l'étendue de la propriété imposent à la direction une obligation inhabituelle : veiller à ce que l'épargne de ces centaines de milliers de personnes soit préservée et le demeure. Le fait que la responsabilité d'une part aussi importante du service téléphonique national repose exclusivement sur cette entreprise et ses filiales impose également à la direction une obligation inhabituelle envers le public : veiller à ce que le service soit en permanence adéquat, fiable et satisfaisant pour l'utilisateur. De toute évidence, la seule politique judicieuse pour respecter ces obligations est de continuer à fournir le meilleur service téléphonique possible au moindre coût, tout en garantissant la sécurité financière. Cette politique est vouée au succès à long terme, et rien ne justifie d'agir autrement que sur le long terme.

Comme le souligne Arthur Page dans son livre, ce discours était inhabituel pour deux raisons : premièrement, aucune entreprise n'avait jamais auparavant exposé sa politique privée à la politique publique et, deuxièmement, malgré cela, la presse nationale et même la plupart des commissaires présents n'ont pas compris l'essentiel.

Gifford avait affirmé que les tarifs seraient suffisamment élevés pour permettre à la direction d'exploiter l'entreprise correctement « à long terme », mais pas plus. Curieusement, ou plutôt étrangement pour 1927, il avait promis qu'il n'y aurait pas de dividendes supplémentaires pour les actionnaires, ni de bénéfices au-delà de ceux nécessaires à l'exploitation de l'entreprise. Ce fut probablement la principale contribution de Gifford au Bell System, car, avec le dividende de 9 dollars, il plaça le Bell System dans une position très favorable aux yeux de l'opinion publique lorsque la tendance s'inversa au cours de la décennie suivante et que beaucoup cessèrent de considérer les grandes entreprises comme les défenseurs de l'American Way of Life, mais plutôt comme son ennemi juré.

L'enquête de la FCC, nouvellement créée et lancée en 1934, fut à la fois vaste et publique, et constitua un véritable test pour l'image du Bell System auprès du public. Elle fut également très conflictuelle. Il faut reconnaître le grand mérite du leadership de Gifford, qui a permis à l'opinion publique de rester globalement positive et à des ouvrages comme *American Tel & Tel*, *The Story of a Great Monopoly* d'Horace Coon, publié en 1939, de tirer des conclusions positives : « Les hommes d'affaires pourraient répondre : "Oh, mais le Bell System n'avait pas à se soucier de la concurrence, il a bénéficié de la bénédiction du gouvernement pour développer son monopole, il a bénéficié de l'absence d'ingérence de la part de ceux qui cherchaient à briser les monopoles. C'était une exception. » Cela a certainement constitué une exception à bien des égards. Avec une telle liberté, combien d'autres dirigeants industriels auraient été aussi éclairés, auraient-ils évité, eux et leurs subordonnés, l'exploitation inhabituellement impitoyable qu'aurait pu exercer un monopole en pareille position ? Combien auraient eu l'intelligence de comprendre que de gros profits s'accompagnent d'un véritable service public ? [...] Combien de chefs d'entreprise auraient été aussi astucieux pour promouvoir l'idée que les intérêts des actionnaires, de la direction et des souscripteurs sont unis par un intérêt commun ?

« ... le système Bell s'est autorégulé et il faut reconnaître à ses dirigeants le mérite d'avoir compris que le succès et la croissance du système dépendaient de l'approbation du gouvernement et de l'opinion publique. »

Mais, bien sûr, Walter Gifford n'a pas tout fait seul. Il a dirigé la politique et des centaines de milliers de personnes du Bell System l'ont mise en œuvre. Et, comme toujours, ils l'ont fait avec une conviction profonde.

La Grande Dépression a entraîné de nombreuses difficultés. La croissance du téléphone s'est interrompue, puis a reculé en 1931, 1932 et 1933. Le nombre d'employés de Bell System a également diminué durant ces années. Mais la Grande Dépression a été moins dure pour les employés de Bell System que pour beaucoup d'autres Américains. Nombre d'entre eux ont même vendu des téléphones en porte-à-porte, contribuant ainsi à la prospérité du système.

La période d'expansion des années 1920 et la période de dépression des années 1930 furent des périodes aussi contrastées qu'il est possible de concevoir. Mais la continuité du Bell System demeura intacte durant ces deux périodes, non seulement pendant les périodes d'expansion et de récession, mais aussi malgré une enquête gouvernementale approfondie et majeure.

Alors que les années 1930 touchaient à leur fin et que le rapport de la FCC était publié – sous une forme beaucoup moins conflictuelle qu'initialement prévu –, le pays se rapprochait de la guerre. Le réseau du Bell System était si important pour la défense nationale et pour ce qui allait devenir l'« effort de guerre » que le ministère de la Justice reporta ses enquêtes et sa décision concernant un important procès antitrust né de l'enquête de la FCC.

La Seconde Guerre mondiale constituerait un second test pour savoir si le monopole naturel du Bell System résisterait au feu.

La Seconde Guerre mondiale et les années d'après-guerre

La Seconde Guerre mondiale mit à rude épreuve les capacités organisationnelles du Bell System. Comme lors de la guerre précédente, plusieurs milliers de membres du Bell System s'engagèrent dans les forces armées pour enrichir l'arsenal démocratique de leur pays. Au total, 69 800 membres du Bell System s'engagèrent dans les forces armées pendant les près de quatre années de guerre. De nouveaux camps militaires furent construits là où ne poussaient auparavant que des sauges ou des champs de blé, et les besoins de la production de guerre absorbèrent la quasi-totalité des matériaux stratégiques utilisés par le Bell System dans ses activités quotidiennes. Ces matériaux comprenaient non seulement le cuivre et les autres métaux nécessaires à la production de téléphones, de standards téléphoniques, de commutateurs et au câblage des centraux téléphoniques, mais aussi les nombreux employés disparus. Ce qui était disponible fut installé, mais, à quelques exceptions près, il ne fut pas destiné à un usage civil. Le front intérieur, par conséquent, se trouva en difficulté en termes de nouveaux services téléphoniques. Les Américains furent priés de ne pas utiliser les lignes longue distance sauf en cas de nécessité, afin que les militaires puissent appeler chez eux.

Le système Bell a bien fonctionné pendant la Seconde Guerre mondiale et a été salué par le gouvernement pour son rôle. Cette fois, il n'a pas été question de prise de contrôle par l'État, après les expériences de la Première Guerre mondiale. Mais la guerre a laissé insatisfaits un nombre croissant d'Américains qui réclamaient des services téléphoniques plus nombreux et de meilleure qualité dès qu'ils pourraient les obtenir.

À la fin de la guerre, les demandes de service affluèrent. L'après-guerre fut marquée par une demande sans précédent de services téléphoniques, de téléphones et d'emplois, par l'inflation, puis par la première grève des travailleurs des communications d'Amérique contre le système Bell. Tout cela se produisit dans les deux ans suivant la fin de la guerre. Comme si cela ne suffisait pas, M. Gifford quitta la présidence d'AT&T le 18 février 1948 pour devenir président du conseil d'administration, poste qu'il quitta fin 1949. Leroy A. Wilson, issu des services opérationnels d'Indiana Bell, lui succéda à la présidence d'AT&T.

Le principal problème de l'époque était la croissance. Plus de téléphones pour plus de personnes. Et, comme nous l'avons déjà souligné, plus de téléphones à installer impliquent plus de fonds pour les installer. Cette règle d'ingénierie fondamentale stipule que plus de téléphones implique plus de dépenses d'interconnexion. La croissance du réseau téléphonique en 1946 détint un record jusqu'à ce qu'elle soit éclipsée dans les années 1960, épuisant la quasi-totalité des installations supplémentaires disponibles. Ceci, combiné à une forte inflation d'après-guerre, rendit la hausse des tarifs téléphoniques impérative si le Bell System espérait répondre à la demande du public. Toutes les merveilles technologiques du monde ne pouvaient se substituer, et c'était une période charnière pour les merveilles technologiques. La télévision fit son apparition, tout comme un minuscule appareil des Bell Labs, le transistor, tous deux destinés à transformer les habitudes de loisirs de millions d'Américains. Les nombreuses sociétés associées au Bell System firent donc le point, empruntèrent autant d'argent que possible et entamèrent leur première série de litiges tarifaires d'après-guerre devant les nombreuses commissions d'État et locales du pays.

La procédure de contestation des tarifs des compagnies de téléphone est un rituel particulier, devenu de plus en plus courant au cours des 25 dernières années. Cependant, elle était relativement unique à la fin des années 1940 et au début des années 1950. La demande d'augmentation des tarifs vise à permettre à l'entreprise d'obtenir un retour sur investissement suffisamment élevé pour lever des fonds supplémentaires et investir dans de nouveaux équipements afin d'offrir un service plus étendu. Cette demande est tempérée par l'inflation et la nouvelle demande téléphonique, ainsi que par le coût de l'argent que l'entreprise doit emprunter pour poursuivre sa croissance.

La complexité de la recherche d'un équilibre entre ces nombreux éléments et un prix juste et raisonnable à facturer aux clients pour le service rendu exige de nombreuses heures de présentation devant les commissaires. Généralement, lorsque le dossier de tarification téléphonique suit un schéma classique (si tant est qu'il existe), les commissaires concernés accordent une augmentation tarifaire, généralement inférieure à celle indiquée par l'entreprise. Cette baisse de tarif précipite la demande suivante de hausse, et le processus recommence.

Les années qui ont immédiatement suivi la Seconde Guerre mondiale ont été éprouvantes pour les opérateurs téléphoniques et leurs clients. Les améliorations de service n'ont souvent pas été rapides en raison du long délai de mise en service nécessaire entre le moment où un nouveau central téléphonique, par exemple, était testé par les prévisionnistes, puis commandé auprès de Western Electric ou d'un autre fabricant, livré, installé, testé et enfin mis en service. Les problèmes ont cependant été résolus grâce à la compréhension des clients et au travail acharné du personnel de Bell System. Ils ont été résolus juste à temps, en fait, pour que le décret de consentement de 1956 soit publié par le ministère de la Justice.

Ce jugement par consentement constituait le jugement définitif rendu dans le procès antitrust intenté des années auparavant contre la Western Electric Company et AT&T. Il découlait du constat qu'au fil des ans, les recherches du Bell Labs avaient donné naissance à de nombreuses inventions dont l'utilisation n'était que marginalement liée à la téléphonie. Lorsqu'on confie la direction à des personnes très créatives au sein d'une organisation comme les Bell Labs, elles ont tendance à inventer toutes sortes de choses fascinantes, et une entreprise serait bien imprudente de les ignorer. Les incursions du Bell Labs dans la radio et le cinéma en sont de bons exemples ; l'apparition du transistor a amplifié la situation.

Le ministère de la Justice, du moins aux yeux du Bell System, a réagi de manière excessive et a cherché à séparer la fabrication du système de ses opérations et de ses fonctions de recherche ; en fait, il a donné tout ce que les gens des laboratoires avaient inventé.

Le jugement de consentement modifia toutefois cette règle. Il limitait le Bell System aux communications des opérateurs publics et aux projets gouvernementaux, tout en préservant les liens de longue date entre les branches de fabrication, de recherche et d'exploitation. Le jugement final comportait trois dispositions majeures : premièrement,

AT&T et ses filiales d'exploitation étaient limitées à la fourniture de services et, en particulier, aux services de communication autres que la télégraphie à messages, dont les tarifs sont réglementés. Deuxièmement, Western Electric était limitée à la fabrication d'équipements du type vendu aux sociétés du Bell System et à d'autres activités du type exercées pour le compte du Bell System, à l'exception des activités pour le gouvernement fédéral. Troisièmement, tous les brevets du Bell System antérieurs à la date du décret (24 janvier 1956) devaient être concédés sous licence libre de redevances à tout demandeur, à tout moment. Les brevets délivrés après la date du décret devaient être concédés sous licence à tout demandeur moyennant un droit de licence raisonnable.

D'une certaine manière, ce décret de consentement, loin d'être décourageant, a plutôt encouragé le système Bell à se transformer en une organisation véritablement moderne. L'arrivée de Frederick R. Kappel, devenu président d'AT&T le 19 septembre 1956, a contribué à cette avancée. Formé chez Northwestern Bell et Western Electric, Kappel a remplacé Cleo F. Craig à la présidence.

La numérotation directe à distance pour les clients du Bell System est devenue de plus en plus courante dans les années 1950. Introduite en 1950 entre New York et le New Jersey, elle a rapidement été déployée dans d'autres villes. La numérotation directe à distance a été le premier service téléphonique véritablement moderne à être mis à disposition.

Une nouvelle direction et une nouvelle définition firent de 1956 une nouvelle année de changement important pour le Bell System. Le 25 septembre 1956, le premier câble téléphonique transatlantique, annoncé en 1953 et dont l'épissure finale avait été achevée un mois plus tôt, fut mis en service. Ce câble, fruit du véritable héroïsme de nombreux employés du Bell System – et de leurs collègues de la téléphonie en Angleterre – assura une bonne transmission, à l'abri des phénomènes naturels qui avaient perturbé la radiotéléphonie depuis ses débuts. La décennie suivante allait voir l'importance croissante accordée aux câbles sous-marins.

Le mot d'ordre de M. Kappel était « vitalité » – un reflet des propos de Vail 75 ans plus tôt – et la vitalité était omniprésente. Lors de l'assemblée générale annuelle d'AT&T du 15 avril 1959, les actionnaires approuvèrent avec vigueur un changement révolutionnaire : un fractionnement des actions ordinaires d'AT&T à raison de trois pour une, associé à une augmentation du dividende jusqu'à 9,90 dollars par an, sur la base du cours de l'action avant le fractionnement. Une tradition datant de 1921 fut ainsi rompue. Soudain, les investisseurs, y compris les veuves et les orphelins, commencèrent à considérer l'action AT&T comme un enjeu de « croissance ». Un nouveau fractionnement, à raison de deux pour une, fut voté en 1964 ; d'autres augmentations de dividendes furent votées depuis.

Malgré sa vitalité, ce changement d'image publique a surpris certains membres du Bell System et a rendu obsolète l'image de « Ma » Bell. Le Bell System était bel et bien entré dans la modernité. Mais les années 1960 allaient être marquées par de profonds changements ; la liste des événements majeurs de cette décennie est presque la liste des principaux intérêts du Bell System dans les années 1970.

Les Progrès techniques

Le système a progressé sur le plan technique, et nous nous attendions à de fréquentes améliorations : la numérotation avec le cadran supprimant le besoin d'appeler l'opératrice, la numérotation directe des appels longue distance, le service WATS et des téléphones plus performants. Avec un système couvrant plus de 80 % du réseau téléphonique national, Bell pouvait réaliser des prouesses exceptionnelles pour acheminer les appels longue distance lorsque les circuits étaient occupés dans certaines zones.

Avec un tel service, pourquoi vouloir un système téléphonique différent ?

Mais le système Bell était toujours aux prises avec des problèmes. L'un des points les plus épineux était la propriété de Bell de Western Electric, la filiale de fabrication qui produisait la plupart des équipements d'AT&T. Entreprise générant un chiffre d'affaires annuel de plus de 12 milliards de dollars en 1982, Western Electric était depuis longtemps sous le feu des critiques. C'est d'ailleurs pour forcer la cession de Western Electric que le ministère américain de la Justice intenta une action civile contre Bell en 1949.

Pour AT&T, Western Electric était un élément essentiel de ses opérations et l'aidait à assurer un service de haute qualité. Pour d'autres, il s'agissait simplement d'un autre fabricant capable de maintenir une position de monopole soutenue par l'État, car les 22 sociétés d'exploitation de Bell lui étaient captives et devaient acheter la plupart de leurs équipements à Western Electric. Certains pensaient que les dirigeants de Bell manipulaient la comptabilité de Western Electric, entre autres, pour obtenir des avantages fiscaux. Quoi qu'il en soit, il était indéniable que Western Electric détenait une position de monopole qui n'aurait tout simplement pas existé dans un environnement non réglementé. Il s'agissait d'un problème persistant pour les entreprises qui possédaient l'expertise et la technologie nécessaires pour concurrencer Western Electric, mais qui se voyaient refuser l'entrée sur le marché.

Le Bell System connut des difficultés plus graves en raison de sa politique de tarification et de coûts. En 1934, le Congrès adopta la loi sur les communications, qui conféra à la Commission fédérale des communications nouvellement créée la compétence sur AT&T (bien que les organismes de réglementation des États contrôlaient également les compagnies Bell locales). Selon une publication récente d'AT&T, la loi sur les communications « concrétisa le principe établi de longue date par AT&T de fournir un service téléphonique universel à un coût raisonnable. L'une des conséquences fut de subventionner la baisse des tarifs résidentiels en augmentant le coût des services longue distance et des services aux entreprises – une mesure qui déclencha une controverse persistante dans les années qui suivirent.

Les années 1960 et 70

Les années 1960 furent des années explosives pour le Bell System, comme pour le reste du pays. Des changements, petits et grands, se produisirent et semblent s'être ancrés durablement dans le mode de vie d'une grande partie de la population américaine. Le Bell System était présent dès ses débuts et, si l'on peut citer un événement unique comme point de départ, il en a largement la preuve.

Voilà ce qui se passait : depuis quelques années, les techniciens des Laboratoires Bell s'inquiétaient de plus en plus des limites du plan national de numérotation, adopté pour permettre la numérotation directe à distance. En résumé, ce plan divisait les États-Unis et le Canada en zones, chacune dotée d'un numéro à trois chiffres distinct, reconnu par les équipements de commutation automatique, le deuxième chiffre étant soit un un, soit un zéro. À l'origine, le plan de numérotation semblait voué à l'éternité, sans risque de pénurie. Mais les populations américaine et canadienne ont commencé à croître à un rythme tel que les numéros allaient s'épuiser si rien n'était fait. Les indicatifs régionaux devant être composés d'un un ou d'un zéro au milieu, il était impossible de les compléter sans engager des dépenses importantes en modifiant les équipements de reconnaissance. Il semblait donc nécessaire de prendre des mesures concernant les numéros de téléphone individuels. De plus, d'autres chercheurs aux Laboratoires Bell avaient constaté que les téléphones à touches, une fois introduits (et, bien sûr, ils le furent très bientôt, comme le téléphone Touch-Tone), seraient beaucoup plus faciles à utiliser si les chiffres pouvaient apparaître seuls sur les touches sans être confondus par l'ajout de lettres. D'autres futurologues des Laboratoires, regardant loin, voyaient des problèmes résultant de la numérotation directe internationale en raison des différences d'alphabets, de disposition des cadrans et de forme des lettres.

Il s'est avéré que la solution à ces trois problèmes était simple : supprimer tous les préfixes de numéros de téléphone et les remplacer par leurs équivalents. Cela permettrait d'utiliser davantage de préfixes (aucun mot anglais acceptable ne commençant par PW, XS, RW, YR, JX et quelques autres), de simplifier la conception des boutons-poussoirs et de permettre à l'accord international sur les chiffres arabes de prendre en charge la formation des clients nécessaire à la numérotation directe internationale.

La solution a d'abord été annoncée discrètement dans les petites communautés, où elle a été globalement accueillie avec indifférence. Cela a apaisé les inquiétudes en matière de relations publiques, et le nouveau plan, baptisé All Number Calling (ANC), a été largement diffusé.

Un groupe de personnes très loquaces détestait cela. Elles avaient le sentiment, disaient-elles, qu'elles et tous les autres étaient réduits à l'état de chiffres, que les ordinateurs déshumanisaient la vie américaine, que leur patrimoine était détruit et que le système Bell était derrière tout ce complot. Elles en ont dit bien plus que cela, ajoutant, de plus, que des tests psychologiques avaient prouvé leurs dires. Elles ont fait la une des journaux.

Le système Bell a répondu. C'était peut-être une erreur, mais les développeurs des Bell Labs, citant toujours leurs conclusions et besoins initiaux, ont effectué d'autres tests et ont constaté que les numéros ANC étaient plus faciles à mémoriser, plus distinctifs et plus performants que les anciens.

La controverse a fait grand bruit. Une organisation, la Ligue anti-numérotation numérique, a été créée à San Francisco, fief de l'opposition. Nombre de membres de Bell System ne pouvaient s'empêcher de se demander pourquoi tant d'agitation était faite autour d'un sujet aussi anodin que la confirmation des numéros de téléphone. La controverse est, bien sûr, désormais close.

Il ne faut cependant pas perdre de vue l'enjeu de la tempête de thé autour de l'ANC. Les choses ont changé et le public américain se soucie de l'individualité, de la croissance démographique et des pressions urbaines sur le confort de vie au quotidien. Il s'en soucie et ne se contente plus de rester silencieux. L'annonce de l'ANC, intervenue au début de la décennie, a touché une corde sensible inattendue, et le Bell System, vaste et anonyme au vu de son acceptation par la masse, a subi de plein fouet la première vague de révolte populaire. Certes, les membres locaux du Bell System n'ont pas été tenus pour responsables ; l'ennemi, c'était « eux », et il fallait les éliminer. Aucune autre réaction n'a peut-être été aussi révélatrice de ce qui allait suivre au cours des dix années suivantes que celle qui a suivi l'introduction de l'ANC.

L'une des conséquences de la tempête provoquée par l'ANC a été une réévaluation du rôle du service des relations publiques du Bell System au sein du système, ainsi qu'une redéfinition de ses missions. Aujourd'hui, on consacre davantage de temps à sonder les réactions du public afin de trouver des réponses aux causes de la déception du public à l'égard du système. Grâce à l'ANC, le Bell System a compris de manière très pragmatique qu'il était plus qu'un monopole naturel ou une ressource nationale. Le Bell System est également une institution américaine et tout ce qu'il fait présente un intérêt majeur et vital pour le public américain. Cela n'est pas surprenant compte tenu des statistiques concernant sa taille relative aux États-Unis.

Être une institution américaine n'est pas une mince affaire ; cela implique de grandes responsabilités, mais elles peuvent être assumées. Derrière ce que l'on pourrait appeler la présence immatérielle du Bell System dans la conscience américaine – ses aspects institutionnels seraient peut-être une meilleure façon d'exprimer ce concept – se cache son réseau commuté national.

Ce réseau commuté est la principale ressource physique du système Bell. Il représente 93 % de l'investissement net du système et génère 95 % de ses revenus totaux. La plupart des plus d'un million d'employés du système Bell – son autre ressource majeure – participent à la conception, à la maintenance et à l'exploitation du réseau. Ce n'est qu'au cours des 15 dernières années que ce réseau a été reconnu comme une entité. Auparavant, on parlait de lignes interurbaines, de services locaux, de centres de commutation de différents niveaux de sophistication, de toutes sortes de services disponibles, mais presque comme si tous ces éléments existaient indépendamment, plutôt que comme des éléments d'un tout.

Ce changement de philosophie, tout comme celui qui a accompagné l'ANC, est représentatif des années 1960 – et d'aujourd'hui – par opposition aux années précédentes. Bell et Vail ont tous deux évoqué la dimension nationale de leurs actions. Mais ce n'est que récemment que cette dimension est devenue réalité et que le mot « système » dans le nom du système Bell a été pleinement compris. Système signifie unité d'objectif – et c'est, en résumé, ce que le réseau commuté représente pour AT&T et ses sociétés affiliées. Le réseau commuté national s'est développé depuis les tout premiers jours du téléphone, mais il n'a été reconnu pour ce qu'il est que depuis une quinzaine d'années.

Quelque 25 000 centraux de commutation locaux, Bell et indépendants, constituent la base de ce réseau. Ces centraux desservent de quelques lignes à 10 000. Il existe quatre niveaux supplémentaires de centraux de commutation (pour commuter les centraux de commutation), appelés centraux tandem de différents types. Le réseau commuté du système Bell est unique au monde par sa taille, sa complexité et sa sophistication, mais il partage avec les réseaux de communication d'autres pays sa vocation première : le transport d'informations. Le réseau transporte des informations de toutes sortes, provenant d'autant de sources que nécessaire ou, d'ailleurs, imaginables, vers autant de terminaisons que possible.

Le réseau commuté du Bell System répond à l'objectif de Theodore Vail, formulé en 1910 : « Un système téléphonique qui s'engage à répondre pleinement à ses besoins doit couvrir l'ensemble du pays avec ses centraux et ses lignes de connexion. Ce système doit permettre de communiquer avec toute personne susceptible d'être sollicitée, à tout moment. »

Le réseau du Bell System va cependant aujourd'hui au-delà de l'interconnexion habituelle entre centraux à travers le pays. Des câbles s'étendent sous les mers, à travers l'Atlantique, le Pacifique et les Caraïbes. Le navire câblé Long Lines du Bell System a joué et continue de jouer un rôle majeur dans la pose de ces câbles. Le département Long Lines d'AT&T a grandi en taille et en concept, et est désormais capable de traiter avec des organismes de communication du monde entier, généralement des agences gouvernementales, ainsi qu'avec de nombreuses entreprises privées également actives dans le trafic de communications internationales.

À la fin des années 50 et au début des années 60, un certain nombre de théories ont été avancées concernant une autre technique de transmission d'informations : la communication par satellite.

La première technique, et la plus simple à mettre en œuvre, consistait à envoyer par fusée un énorme ballon gonflable fait d'un plastique fin à surface réfléchissante appelé « mylar ». Echo I et Echo II étaient des satellites de communication de ce type. Ils servaient simplement de réflecteurs passifs des transmissions terrestres. Il n'y avait aucune amplification et une distorsion considérable, surtout après que les ballons aient été perforés par des météores.

L'étape suivante consistait à déployer des répéteurs amplificateurs. Au début des années 60, les techniques de fusées avaient atteint un tel niveau que Bell System estimait pouvoir expérimenter avec profit son propre satellite à relativement basse altitude. Telstar I, le premier véritable satellite de communication, fut construit par les Bell Labs et mis en orbite par le gouvernement américain, les coûts du tir étant à la charge de Bell System. Telstar électrifia le monde par la clarté de ses transmissions, même celles des images de télévision provenant de l'autre côté de l'océan, et ouvrit un nouveau monde de communications internationales. Telstar II et les satellites Relay de RCA suivirent rapidement, mais à ce moment-là, les fusées avaient progressé au point que des satellites de communication à haute altitude étaient possibles. Ce satellite de haute altitude orbite à la vitesse de rotation de la Terre à partir d'un point situé à environ 37 000 kilomètres d'altitude et semble, vu du sol, immobile dans l'espace.

Les satellites de communication ont ouvert la voie aux négociations internationales, et il semblait que le gouvernement américain et ses agences étaient mieux armés pour cela qu'une entreprise privée comme AT&T. Le Congrès a donc adopté une loi autorisant la société Comsat à être détenue par le gouvernement, le public et les opérateurs souhaitant exploiter les satellites qu'elle enverrait dans l'espace. Le système Bell a été le pionnier des communications par satellite. Il a prouvé le succès du concept et est aujourd'hui le plus gros utilisateur des services de Comsat, utilisant les satellites pour transmettre des données vocales et télévisées dans le monde entier.

Un nouveau regard sur un problème ancien est apparu dans les années 1960 : la connexion des installations de communication appartenant aux clients ou fournies par eux au réseau commuté du système Bell. Aujourd'hui, ce sujet est généralement appelé « interconnexion », remplaçant ainsi les anciennes acceptions du terme. La réglementation des tarifs d'interconnexion est en vigueur depuis plus de 40 ans. Elle a été établie avec la compréhension et le soutien des nombreux organismes de réglementation du pays, car les compagnies de téléphone américaines sont responsables de l'utilité et de la fiabilité du réseau commuté national, ainsi que de la qualité du service fourni à tous ses utilisateurs. Les tarifs ont été révisés périodiquement pour tenir compte de nouvelles situations, de nouveaux services et de nouvelles techniques, lorsqu'il a été jugé souhaitable d'agir dans l'intérêt public et que les connexions pouvaient être réalisées sans compromettre le service fourni aux autres clients.

En 1977, la Cour suprême des États-Unis a confirmé les programmes d'enregistrement de la FCC de 1975 et 1976, qui exigeaient que la plupart des équipements téléphoniques, qu'ils soient fournis par l'opérateur ou achetés par le client auprès d'autres fournisseurs, soient enregistrés auprès de la FCC avant d'être directement connectés au réseau. L'enregistrement ne garantissant pas les performances, ce programme n'a pas été bien accueilli par les équipes de Bell System, bien que la politique de Bell soit de coopérer à toute modification apportée. De plus, l'enregistrement ne signifie pas que les clients doivent fournir leurs propres téléphones. Bell System espère d'ailleurs que ce ne sera pas le cas et a ouvert quelque 1 500 boutiques Phone Center à travers le pays pour les aider à faire leur choix. Nous nous engageons à faire de notre mieux pour que l'enregistrement fonctionne tout en maintenant une qualité de service élevée.

Tout cela signifie un monde nouveau pour de nombreux employés de Bell System, qui ont passé leur carrière chez Bell System avec la conviction que rien d'autre que l'équipement appartenant à Bell System ne pouvait être connecté au réseau de Bell System.

Les équipements de commutation automatique ont beaucoup évolué depuis l'arrivée de M. Strowger et de son boîtier de commutation. La dernière innovation, qui transforme les centres de commutation locaux et apporte une grande flexibilité aux services clients locaux, est la commutation électronique.

Le système de [commutation électronique \(ESS\)](#) est en réalité un ordinateur spécialisé qui commute les appels téléphoniques quasi instantanément. Son introduction progresse rapidement. La commutation électronique est un exemple remarquable de ce que le programme continu de recherche et développement du système Bell peut produire. De nouvelles façons d'améliorer les choses anciennes, de nouvelles activités, des rêves d'avenir, tout cela fait partie de l'organisation qui a créé l'ESS. Conçu et perfectionné aux laboratoires Bell, l'ESS est construit et installé par Western Electric, et sa maintenance et son exploitation sont assurées par les entreprises locales du système Bell.

Western Electric et les laboratoires de Bell Telephone sont à l'avant-garde de l'émerveillement technologique, peut-être à tel point que l'émerveillement disparaît presque. Heureusement, l'émerveillement ne disparaît jamais complètement, et des bulletins hebdomadaires, voire quotidiens, annoncent encore un autre produit : le **Picturephone** (service de réunion), la microminiaturisation des équipements de transmission de données et des équipements téléphoniques ordinaires, de nouvelles techniques de commutation électronique plus rapides et plus fiables, et de nouveaux instruments téléphoniques plus esthétiques. La liste est longue. Au cours des années à venir, des inventions et des découvertes insoupçonnées s'ajouteront aux guides d'ondes, aux transistors, aux batteries solaires et aux milliers d'autres dispositifs issus de la recherche et du développement du système Bell.

L'abonné décroche son téléphone et passe un appel. Lasers, transistors, équipements microminiaturisés, commutateurs électroniques, la complexité du réseau de commutation national, plus d'un million d'employés de Bell System – tout cela, au moins – est là pour veiller à ce que l'appel parvienne au téléphone appelé.

Le système Bell remplit aujourd'hui sa mission avec succès. Fin 1978, il comptait plus de 133 millions de téléphones en service et traitait plus de 180 milliards d'appels.

Le talon d'Achille

La politique tarifaire, qui semblait constituer un avantage dans les années 1930, est devenue le talon d'Achille du Bell System dans les années 1960. Elle illustre aussi, plus que tout autre chose, à quel point le Bell System avait su s'affranchir des contraintes habituelles auxquelles sont confrontées les entreprises sur le marché. Aucune entreprise concurrente ne peut délibérément réduire ses prix pour un groupe de clients tout en compensant la différence en surfacturant d'autres groupes. Cela entraînerait inévitablement au moins deux effets indésirables : 1) une demande excédentaire pour les biens ou services sous-évalués, entraînant des pertes supplémentaires pour l'entreprise ; et 2) des concurrents s'empareraient de la part de marché surévaluée, rendant la stratégie tarifaire initiale inapplicable.

Mais Ma Bell a pu adopter une telle politique tarifaire grâce à la position de monopole de l'opérateur téléphonique, protégée par le gouvernement. Les dirigeants de l'entreprise savaient que certains segments de son marché constituaient des cibles tentantes pour des concurrents potentiels. Mais la politique de Bell et les politiques publiques, appuyées par le pouvoir de police du gouvernement, ont tenu les intrus à l'écart de ces marchés. Plus que tout, cette politique a démontré la réactivité du système Bell aux humeurs et aux tendances politiques. La pratique consistant à maintenir les tarifs résidentiels bas et à surfacturer les utilisateurs longue distance était en réalité une forme subtile de la politique d'« appât du gain » qui avait dominé la pensée gouvernementale dans les années 1930. Il est également vrai que les utilisateurs résidentiels, en tant que groupe, recueillent plus de voix aux élections régionales et fédérales que les utilisateurs longue distance et les entreprises. En réalité, cette politique tarifaire signifiait que les utilisateurs longue distance et les entreprises étaient taxés, Ma Bell en étant le collecteur, pour subventionner le service résidentiel. Cet écart s'est creusé au fil du temps. Un responsable d'Ohio Bell déclarait début 1983 : « Nous percevons en moyenne environ 12 \$ par mois pour le service local de base auprès de chaque client résidentiel. L'écart entre ce prix de 12 \$ et celui de 25 \$ est actuellement compensé par d'autres services dont les tarifs sont considérablement plus élevés. »

Cette politique tarifaire inhabituelle aurait pu passer pratiquement inaperçue pendant plusieurs années, sans deux événements. Premièrement, la FCC a rendu en 1968 sa célèbre décision « Carterfone », qui a ouvert la voie à l'utilisation d'équipements d'interconnexion pour les professionnels et les particuliers. Ensuite, grâce aux nouvelles technologies, une société appelée MCI a été autorisée par la FCC à proposer des services longue distance sur un marché spécifique. Une décision de la cour d'appel fédérale de 1978 a par la suite confirmé la décision de MCI (et d'autres) de desservir les clients longue distance, auparavant un fief de Bell.

Conclusion

On peut affirmer que le système Bell a dominé le monde des communications dès le début du XXe siècle et, bien que cela soit sujet à caution, pendant la majeure partie du dernier quart du XIXe siècle. Il est également juste de dire que le système Bell a dominé le développement et l'utilisation des techniques de communication, non seulement en Amérique, mais dans le monde entier, pendant la majeure partie de cette période, et que cette domination a été, presque sans exception, bienveillante.

Il serait intéressant de s'attarder sur la conjecture philosophique selon laquelle l'emploi fait l'entreprise, ou si c'est l'entreprise qui fait l'emploi. Ou, d'ailleurs, si les individus contrôlent les entreprises ou si les entreprises contrôlent les individus. Plus concrètement, il s'agit d'une question de compromis. Par exemple, le système Bell, depuis la stabilisation des changements de 1907 vers 1914 jusqu'en 1978, a évolué comme le Mississippi. Il était comme ça. Puis les changements amorcés dans les années 1960 ont atteint leur paroxysme, et le système a réagi en adoptant une nouvelle organisation, non plus basée sur des services opérationnels, mais sur le service à la clientèle, qu'elle soit professionnelle ou privée, au mieux de ses capacités.

Pendant presque toute son histoire, le secteur de la téléphonie a fonctionné en grande partie comme un monopole réglementé. Pendant presque toute cette période, le secteur et ses régulateurs ont poursuivi un seul objectif : le service universel. Pour atteindre cet objectif, le système Bell (et la plupart des régulateurs) a cherché à maintenir les tarifs du service téléphonique résidentiel au plus bas et la qualité du service au plus haut.

Dans les années 1970, la Commission fédérale des communications a mené une politique de promotion de la « concurrence » dans certains secteurs de l'industrie téléphonique, notamment dans la fourniture de services de lignes privées aux entreprises et dans la fourniture d'équipements terminaux (standards téléphoniques, systèmes de clés, etc.).

La position de Bell est que la concurrence – ou, plus précisément, la concurrence réglementée qui est, en fait, une répartition du marché imposée par le gouvernement est contraire à l'intérêt du grand public dans la mesure où elle peut nuire au service en fragmentant la responsabilité et ajouter à son coût élevé en disloquant une structure de prix soigneusement élaborée conçue pour maintenir les tarifs résidentiels bas.

Le 20 novembre 1974, le ministère de la Justice a intenté une action en justice antitrust contre le système Bell, l'accusant de monopolisation et de complot en vue de monopoliser la fourniture de services et d'équipements de télécommunications dans ce pays.

En réponse, Bell System a déclaré qu'il était convaincu de ne pas violer les lois antitrust et qu'il était déterminé à contester vigoureusement l'action du ministère de la Justice.

Pendant de nombreuses années, les activités des sociétés Bell – leurs services – ont été rigoureusement réglementées par les pouvoirs publics, tant au niveau fédéral qu'au niveau des États. Le bon fonctionnement de ce système est démontré par le fait que les entreprises privées, soumises à la réglementation gouvernementale, ont fourni aux États-Unis un service de télécommunications inégal au monde en termes de qualité, de disponibilité et de faible coût. Remplacer une politique nationale établie de longue date, comme le ferait le ministère de la Justice, simplement au nom de la concurrence pour la concurrence – et sans démontrer les avantages pour le public – reviendrait non seulement à ignorer les leçons de l'histoire, mais aussi à priver l'avenir des bénéfices avérés de cette politique.

Si le ministère de la Justice parvenait à démanteler le système Bell, sa plainte aboutirait à une fragmentation de la responsabilité du processus de service. Séparer Bell Laboratories de Western Electric, et de ces deux sociétés de Bell Telephone, anéantirait ce processus. Cela entraverait l'innovation en compromettant les relations de travail étroites qui unissent les concepteurs des installations téléphoniques à ceux qui les construisent et les exploitent.

Le Manque de flexibilité

En 1974, le ministère de la Justice avait de nouveau intenté une action en justice pour forcer la cession qui a maintenant eu lieu. Le président d'AT&T, Charles L. Brown, a souligné que Bell – à qui le décret de consentement de 1956 interdisait l'entrée dans le secteur informatique – se trouvait face à une « barrière à sens unique » – une barrière qui laissait entrer ses concurrents, mais ne permettait pas à l'entreprise de lui rendre la monnaie de sa pièce. Il est également vrai que les décisions Carterfone et MCI étaient du même ordre. Liée par la réglementation et des règles excessives, l'entreprise n'avait tout simplement pas la flexibilité nécessaire pour riposter à ces nouveaux concurrents comme toute entreprise austère et axée sur le marketing est susceptible de le faire.

Même sans cession, le géant AT&T aurait fini par connaître la faillite s'il avait tenté de poursuivre ses activités sous une réglementation stricte tandis que de nouveaux concurrents s'emparaient de ses marchés privilégiés. D'abord, où aurait-il trouvé les revenus nécessaires pour continuer à subventionner les services résidentiels ? Et comment aurait-il pu augmenter les tarifs résidentiels pour refléter leur coût réel, alors que ces questions sont contrôlées par les commissions des services publics des États ? L'entreprise se trouvait dans une situation sans issue, et les dirigeants de Bell en étaient tristement conscients.

Qu'est-ce qui a tué Ma Bell ?

Eh bien, plusieurs forces se sont finalement opposées à elle : concurrents, critiques, la FCC, le ministère de la Justice et les tribunaux fédéraux. Mais elle a finalement succombé parce que son mode de gestion – une gestion bureaucratique utile aux institutions publiques – est inadéquat aux luttes concurrentielles. À en juger par leur publicité et la restructuration qu'ils subissent, AT&T et les nouvelles filiales de Bell sont de plus en plus à l'écoute des exigences du marché. Il leur faudra s'adapter. De nombreux concurrents avides de parts de marché sont sur le marché, et des affrontements acharnés sur les prix, les services et la technologie s'annoncent.

Ceux qui saluent la nouvelle concurrence dans le secteur des télécommunications ne devraient pas se montrer trop critiques envers Mme Bell à l'époque de son monopole. Ses performances et son service étaient remarquables comparés à ceux des systèmes téléphoniques publics d'ailleurs. Si le choix se limite à une entreprise publique et gérée par l'État, ou à une entreprise privée à but lucratif, réglementée et contrôlée par l'État, le bilan du système Bell semble indiquer que la seconde option est préférable.

L'erreur, acceptée par le public comme par Bell, consistait à croire que chacun pouvait se voir accorder un monopole commercial exécutoire. Il est vrai que l'industrie téléphonique naissante paraissait chaotique et inefficace lorsque deux réseaux téléphoniques d'une même zone ne parvenaient pas à se connecter. Cependant, les besoins des clients, une fusion ou l'amélioration des technologies auraient rapidement surmonté ce problème. Et les monopoles « naturels », s'ils existent, deviennent obsolètes. Les chemins de fer, par exemple, détenaient autrefois un monopole sur le transport terrestre rapide ; celui-ci fut rapidement dépassé par le transport routier dans les années 1930. De même, le monopole naturel des compagnies téléphoniques sur le service dans une zone donnée pourrait bientôt être dépassé par une profusion de nouvelles technologies.

Les 22 sociétés d'exploitation de Bell, qui continueraient d'être réglementées par les sept holdings, pourraient avoir du mal à maintenir leur position face à la commercialisation de nouvelles méthodes permettant de les contourner. AT&T elle-même, avec ses prestigieux Bell Laboratories, Western Electric et Long Lines, pourrait devenir un concurrent sérieux pour promouvoir ces nouvelles technologies. Mais son marché protégé et captif a disparu.

L'immensité et l'omniprésence du système Bell, à maintes reprises durant la majeure partie de son histoire, ont semblé effrayantes ou frustrantes, voire les deux, à de nombreuses personnes extérieures au système, qui tentent de l'en empêcher par une intervention ou une attaque, et qui constatent que peu de résultats en découlent. Un jeune ancien directeur du système Bell, interrogé sur les raisons de son départ pour une autre entreprise, a répondu qu'il pensait que « la compagnie de téléphone était comme une guimauve géante. On a beau la frapper fort, on n'y arrive pas. » Amusant et, dans une certaine mesure, vrai ; mais vrai seulement dans la mesure où l'on tente d'entamer une action qui ne soit pas conforme à la politique opérationnelle fondamentale du système Bell.

Jusqu'à présent, la politique fondamentale du Bell System a très bien résisté à l'épreuve du temps. Cent ans, c'est long. Mais ce n'est pas suffisant. Le Bell System soutient les efforts du Congrès pour réformer la loi sur les communications de 1934 afin de résoudre des objectifs apparemment contradictoires : service universel ou concurrence. Ces deux concepts semblent opposés, mais le Bell System estime qu'il existe un moyen de les résoudre sans dégrader le téléphone et les autres communications. La résolution de ces objectifs contradictoires ne constituera pas le changement final. Il est de plus en plus évident que le changement est la clé de l'avenir du système Bell. Ces changements, auxquels le système est confronté à l'aube de son deuxième siècle d'existence, concernent toutes les institutions américaines – et d'ailleurs, celles du monde. De plus, de nombreux publics intéressés doivent aujourd'hui être contactés, alors qu'ils étaient auparavant silencieux et, pour la plupart, peu à l'écoute : les jeunes, les familles, les associations de consommateurs, les agences gouvernementales en pleine expansion et en pleine mutation. Le système Bell a la responsabilité de s'adresser à ces publics, car une institution a la responsabilité de tenir ses administrés informés. L'époque où « sans commentaire » était une réponse acceptable à une question embarrassante est révolue. Une institution ne peut pas non plus se replier sur une position essentiellement défensive. Heureusement pour le système Bell, ce n'est pas nouveau. Les dirigeants de Bell posent des questions difficiles et y répondent depuis des années. Comme Vail le soulignait en 1908, « si nous ne disons pas la vérité sur nous-mêmes, quelqu'un d'autre le fera », et il avait parfaitement raison.

L'esprit de service au sein du Bell System est toujours présent, renforcé par une orientation marketing visant à accroître les dimensions du service ; cet esprit de service s'est raffiné. Mais le reste du monde aussi. Il est indéniable que les politiques de service d'aujourd'hui et de demain – au cœur des opérations du Bell System – ne sont plus aussi simplistes que celles élaborées et connues par Theodore Vail et Walter Gifford. Aujourd'hui, le service du Bell System est synonyme d'une nation de plus en plus complexe dans une société mondiale de plus en plus complexe. Cette société exige un « oui ! » immédiat à chacune de ses demandes, mais demande trop souvent les mauvaises choses.

Complexe, certes, mais impossible, non. Le système Bell reste une organisation humaine, confrontée à des problèmes humains. Les résoudre, tenter de donner les bonnes réponses à toutes les questions, bonnes ou mauvaises, exige beaucoup d'imagination ; mais pour boucler la boucle, l'invention du téléphone en 1876 a permis de boucler la boucle proprement.

Le dilemme du système Bell

Les critiques du Bell System approuvèrent ces initiatives et un large consensus s'était dégagé sur le fait qu'il était temps qu'AT&T soit confrontée à une « véritable concurrence ». Consternés, les dirigeants d'AT&T tentèrent de riposter en accusant ses concurrents d'« écrémage », c'est-à-dire de s'accaparer les marchés les plus lucratifs et d'ignorer les autres services téléphoniques. C'est le même argument que le gouvernement utilise pour protéger son monopole sur le courrier prioritaire, et il est tout à fait pertinent. Il est injuste de placer une organisation sous un contrôle strict, avec une gestion bureaucratique, puis de l'exposer soudainement à la concurrence d'autres entreprises, libres de choisir leurs marchés. Mises aurait immédiatement compris le dilemme du Bell System : il suivait des règles de tarification (ou de fixation des tarifs) élaborées au fil du temps par les pouvoirs publics. Sa mission était de promouvoir l'utilisation généralisée d'un bien essentiel, le téléphone. Il s'acquitta de cette mission et, soudain, les décisions de la FCC et des tribunaux fédéraux modifièrent radicalement les règles.

Il est difficile de prédire l'effet à long terme de ces nouvelles règles, mais il est clair que le système Bell était déjà dévasté par la concurrence avant même l'annonce de la cession en 1982. Un grand nombre des nouvelles installations commerciales n'étaient pas de Bell, et MCI et Sprint ont conquis une partie du marché longue distance. Les parts de marché des concurrents, tant sur les marchés longue distance que sur les marchés professionnels, pourraient exploser à moins qu'AT&T ne parvienne à contrer cette concurrence.

La scission du système Bell a été ordonnée le 8 janvier 1982 par un consentement convenu prévoyant qu'American Telephone & Telegraph (AT&T), alors plus grande entreprise privée de l'histoire car détenant un quasi-monopole du téléphone aux États-Unis, renoncerait au contrôle de ses filiales fournissant le service.

L'effondrement du système Bell en 1984 a marqué un tournant important dans l'industrie des télécommunications aux États-Unis. Avec la cession des compagnies de téléphone locales d'AT&T, connues sous le nom de BabyBells, une nouvelle ère de concurrence est née.

Il est également irréaliste de croire, comme Vail l'a apparemment fait, qu'un organisme gouvernemental puisse être à l'abri des pressions des entreprises ou des politiques. Ce qu'il idéalisait, bien sûr, était un groupe d'hommes d'État capable de prendre des décisions profondément judicieuses dans l'intérêt public, sans chercher à avantager ou à pénaliser qui que ce soit. Or, comme nous le savons, tous les organismes de réglementation sont soumis à des pressions diverses, sans parler des convictions et des préjugés de leurs membres. Et même les nominations à vie ne confèrent pas l'indépendance voulue par Vail. D'une part, les personnes nommées à vie savent toujours que leur statut, si nécessaire, peut être modifié par un vote public, et elles sont également vulnérables à d'autres sanctions publiques.

Il faut néanmoins reconnaître à Vail le mérite éternel de son succès pendant de nombreuses années dans la mise en place du système Bell. AT&T a construit ce qui était considéré comme le meilleur système téléphonique au monde. Les responsables du système Bell obtenaient généralement la coopération des autorités fédérales et étatiques et étaient libres de gérer les aspects les plus importants de l'activité téléphonique. Ils accomplissaient leur mission de service avec une grande compétence, tout en veillant à ne pas faire étalage de leur position de monopole. L'opératrice était toujours aimable et serviable, le camion de dépannage arrivait toujours rapidement et les employés de Bell mettaient tout en œuvre pour remettre les systèmes en service après les dégâts causés par la tempête.

Qu'est-ce qui a tué Ma Bell ? par Melvin D. Barger

Melvin D. Barger Daté : avril 1984

MA BELL, la plus grande entreprise et le plus grand réseau téléphonique privé au monde, a reçu sa récompense éternelle le 1er janvier. Bien qu'elle ait été réincarnée sous la forme d'une nouvelle AT&T allégée et de sept holdings régionales, les successeurs de l'ancien système Bell seront profondément différents de l'opérateur téléphonique géant qui a si étroitement lié la vie américaine pendant la majeure partie de ce siècle. Les changements les plus significatifs sont la séparation d'AT&T des sociétés d'exploitation de Bell et l'instauration d'une concurrence accrue dans le secteur de la téléphonie. La plupart des partisans de l'économie de marché pensent que ce changement sera bénéfique.

Mais avant de dire un dernier adieu à Ma Bell, nous devrions au moins procéder à une autopsie pour découvrir les véritables causes de sa disparition. Qu'est-ce qui a tué Ma Bell ? Pourquoi a-t-elle dû mourir ? Comment sa maladie terminale est-elle apparue ?

Certains pensent que le système Bell a été démantelé par le ministère américain de la Justice. Ce dernier souhaitait depuis longtemps démanteler AT&T et avait d'abord tenté de le faire en intentant une action civile en 1949. Si cette action avait été réglée par un décret de consentement de 1956, laissant AT&T pratiquement intacte, une seconde action intentée par le ministère de la Justice en 1974 eut plus de succès et aboutit à l'accord de cession spectaculaire, annoncé le 8 janvier 1982 et mis en œuvre deux ans plus tard.

Un autre héros du démantèlement d'AT&T est le juge fédéral Harold Greene, qui a présidé le procès et a intégré certaines de ses propres convictions dans l'accord, comme l'ordonnance de cession à la nouvelle AT&T de ses lucratives Pages Jaunes. C'est peut-être l'hostilité du juge Greene qui a convaincu la direction d'AT&T d'accepter la cession plutôt que des conditions encore plus sévères dans une décision finale ultérieure.

Finalement, Ma Bell a peut-être été en partie vaincue par ses détracteurs. Le système Bell s'était fait de nombreux ennemis au fil des ans. Des humoristes de télévision comme Joan Rivers ont critiqué la compagnie de téléphone devant des millions de téléspectateurs, tandis que des militants comme Ralph Nader s'en sont pris au système dans des livres et des articles. Rien de tout cela n'a aidé une entreprise qui avait tant besoin du soutien et de la bonne volonté du public.

Il est vrai que tous ces facteurs ont contribué à la disparition de Ma Bell. Pourtant, la véritable cause de son effondrement pourrait bien être son long statut de « monopole naturel réglementé ». Si cette réglementation a pu apparaître comme la grande force de Ma Bell, elle constituait aussi une faiblesse qui s'est avérée fatale au fil du temps. Dans les années 1960, de graves problèmes sont apparus, qu'AT&T n'était pas en mesure de résoudre avec son ancien statut.

La clé du problème

La clé pour comprendre la maladie et le décès de Ma Bell réside peut-être dans un ouvrage peu connu mais important, intitulé **Bureaucratie**, de *Ludwig von Mises*. Publié pour la première fois en 1944 et reflétant largement l'expérience de Mises avec les bureaucraties gouvernementales européennes, l'ouvrage montre pourquoi la bureaucratie est nécessaire à certains types d'organisations et pourquoi elle devient néfaste ou inefficace pour d'autres. Contrairement à ceux qui se contentent de dénoncer les bureaucrates, Mises avait une compréhension bienveillante de la bureaucratie comme « une méthode de gestion applicable à différentes sphères de l'activité humaine ». Il soulignait que les méthodes bureaucratiques sont indispensables à la gestion de l'appareil gouvernemental, et que ce que l'on considère comme un mal n'est pas la bureaucratie en tant que telle, « mais l'expansion du domaine dans lequel la gestion bureaucratique est appliquée ».

Mises définissait la gestion bureaucratique comme « une gestion tenue de se conformer à des règles et réglementations détaillées fixées par l'autorité d'un organisme supérieur ». Mais la gestion d'entreprise, en revanche, est une gestion guidée par la recherche du profit. Pour une organisation à but lucratif, le « succès » ne réside pas dans le respect rigoureux de certaines règles et procédures, mais dans sa rentabilité.

Aux États-Unis, cependant, de nombreuses entreprises privées, tout en poursuivant un but lucratif, ont été poussées vers la bureaucratisation par l'ingérence gouvernementale, sous une forme ou une autre. Les organisations privées les plus bureaucratiques sont celles dont les prix ou les activités sont réglementés et celles qui participent activement aux affaires publiques ou dépendent de l'État pour exercer leurs activités. En un sens, nombre de ces entreprises privées doivent servir deux maîtres : elles doivent être rentables, tout en appliquant des règles et réglementations susceptibles de limiter leur compétitivité. Elles constituent, pour citer Mises, des extensions de « la sphère d'application de la gestion bureaucratique ».

Le système Bell était victime d'une gestion bureaucratique, bien qu'il s'agisse d'une société privée et qu'elle opérait dans un but lucratif. Cependant, ses activités lucratives étaient soigneusement surveillées et restreintes par les autorités. Bell était soumise à trois des quatre méthodes que, selon Mises, les autorités gouvernementales appliquent pour limiter le « niveau de profit » des entreprises privées : 1) Les bénéfices qu'une catégorie particulière d'entreprises est libre de réaliser sont limités ; 2) L'autorité (gouvernementale) est libre de déterminer les prix ou les tarifs que l'entreprise est en droit de facturer pour les biens vendus ou les services rendus ; et 3) L'entreprise n'est pas libre de facturer pour les biens vendus et les services rendus un montant supérieur à ses coûts réels, majoré d'un montant supplémentaire déterminé par l'autorité, soit e pourcentage des coûts, soit sous forme de frais fixes. (La quatrième méthode décrite par Mises ne s'appliquait pas au cas de Bell, qui permet à l'entreprise de générer d bénéfices maximaux, les impôts absorbant tout bénéfice au-delà d'un certain montant.)

L'ouvrage **Bureaucratie**

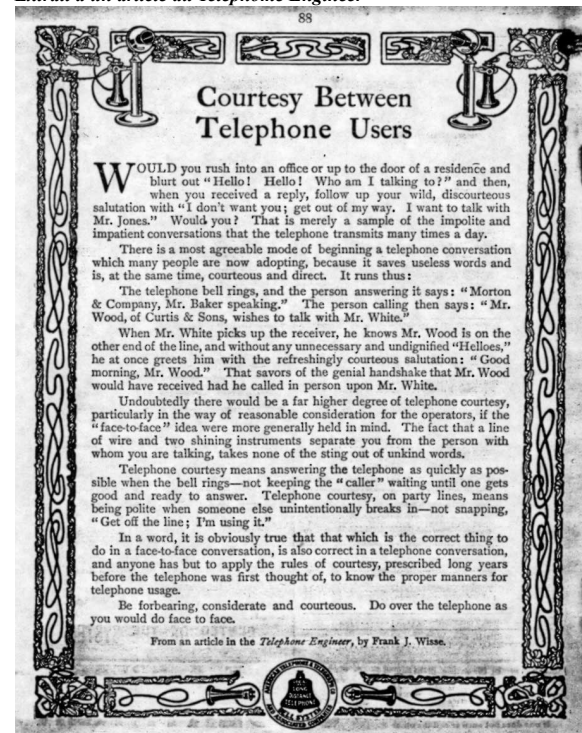
Une entreprise privée est condamnée si son exploitation n'engendre que des pertes et qu'aucun remède ne peut être trouvé. Son manque de rentabilité prouve que les consommateurs la désapprouvent. L'entreprise privée n'a aucun moyen de défier ce verdict du public et de survivre. Le directeur d'une usine déficitaire peut expliquer et excuser l'échec. Mais ces excuses sont vaines ; elles ne peuvent empêcher l'abandon définitif du projet infructueux. Il en va différemment pour une entreprise publique . Ici, l'apparition d'un déficit n'est pas considérée comme une preuve d' échec. Le dirigeant n'en est pas responsable. L'objectif de son supérieur, l' État, est de vendre à un prix si bas qu'une perte devient inévitable.

LUDWIG VON MISES

La plupart des entreprises privées subissent une certaine ingérence politique dans leurs activités lucratives. Cependant, les services publics et les entreprises de défense sont généralement soumis aux contrôles les plus directs, car, dans une certaine mesure, ils doivent leur existence aux faveurs de l'État. Dans le cas de Bell System, ce contrôle gouvernemental remontait à plus de 70 ans et a exposé l'entreprise à de graves difficultés lors des changements intervenus à la fin des années 1960.

Courtoisie entre utilisateurs du téléphone

Extrait d'un article du Telephone Engineer



Lâchez « Bonjour ! Bonjour ! À qui est-ce que je parle ? » et, lorsque vous recevez une réponse, poursuivez votre salutation impolie et discourtoise par : « Je ne vous veux pas ; laissez-moi passer. Je veux parler à M. Jones. » Voulez-vous ? Ce n'est là qu'un échantillon des conversations impolies et impatientes que le téléphone transmet plusieurs fois par jour. Il existe une façon très agréable d'entamer une conversation téléphonique que beaucoup de gens adoptent désormais, car elle permet d'économiser des mots inutiles et est, à la fois, courtoise et directe. Elle se déroule ainsi :

La sonnerie du téléphone retentit et la personne qui répond dit : « Morton & Company, M. Baker à l'appareil. » La personne qui appelle dit alors : « M. Wood, de Curtis & Sons, souhaite parler à M. White. » Lorsque M. White décroche le combiné, il sait que M. Wood est à l'autre bout du fil et, sans « Bonjour » inutile et indigne, il le salue aussitôt d'une courtoisie rafraîchissante : « Bonjour, M. Wood. » Cela évoque la chaleureuse poignée de main que M. Wood aurait reçue s'il avait rendu visite à M. White en personne.

Il ne fait aucun doute que la courtoisie téléphonique serait bien plus grande, notamment en termes de considération raisonnable envers les opérateurs, si l'idée du « face à face » était plus largement présente à l'esprit. Le fait qu'un fil et deux instruments rutilants vous séparent de votre interlocuteur n'atténue en rien la violence des paroles désobligeantes.

La courtoisie téléphonique consiste à répondre au téléphone le plus rapidement possible lorsque la sonnerie retentit, sans faire attendre son interlocuteur jusqu'à ce qu'il soit prêt à répondre. La courtoisie téléphonique, sur les lignes partagées, consiste à être poli lorsque quelqu'un vous appelle involontairement, et non à dire sèchement : « Raccrochez, je suis en train de l'utiliser. »

En un mot, il est évident que ce qui est correct dans une conversation en face à face l'est également au téléphone.

Il suffit d'appliquer les règles de courtoisie, prescrites bien des années avant l'invention du téléphone, pour connaître les bonnes manières de l'utiliser.

Soyez indulgent, prévenant et courtois. Agissez au téléphone comme vous le feriez en face à face.

Bibliographie : quelques livres références.

American Tel. & Tel., L'histoire d'un grand monopole, par Horace Coon, Longmans, Green and Co., New York, 1939.

AT&T – L'histoire de la conquête industrielle, par NR Danielian, The Vanguard Press, New York, 1939.

Le téléphone dans un monde en mutation, par Marion May Dilts, Longmans, Green and Co., New York, 1941.

Les communications dans le monde du futur, par Hal Hellman, M. Evans and Company, New York, 1969.

Alexander Graham Bell, par Catherine MacKenzie, Houghton Mifflin Co., Boston et New York, 1928.

Le système téléphonique Bell, par Arthur W. Page, Harper & Brothers, New York et Londres, 1929.

Dans la vie d'un homme, biographie de Theodore N. Vail, par Albert Bigelow Paine, Harper & Brothers, New York et Londres, 19-9.

Les débuts de la téléphonie, par FL Rhodes, Harper & Brothers, New York et Londres, 1929.

Opinions sur les questions publiques, par Theodore N. Vail, imprimé à titre privé, 1917.

Pour service public remarquable, Theodore N. Vail National Awards, publié par Bell System, New York, 1950.

Explorer la vie, l'autobiographie de Thomas A. Watson, par D. Appleton and Company, New York et Londres, 1926.